

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2
(เล่ม1)

นางสาวปาริชาติ พันทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2550

**Expreience-Based e-Learning Packaged in Program Writing Subject
on Creating Picture and Music Using Microsoft Window Logo Program
for Mathayom Suksa II Students in Schools under
Kamphaeng Phet Educational Service Area 2
(Volume I)**

Miss Parichat Panthong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2

ชื่อและนามสกุล นางสาวปาริชาติ พันทอง

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

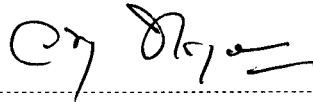
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ วาสนา ทวีกุลทรัพย์
2. ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร. ธนิศ ภูศิริ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



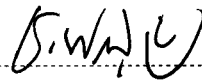
..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. นิคม ทาแดง)



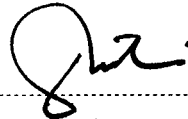
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ วาสนา ทวีกุลทรัพย์)



..... กรรมการ

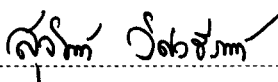
(ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ธนิศ ภูศิริ)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 24 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2551

ชื่อวิทยานิพนธ์ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2

ผู้วิจัย นางสาวปาริชาติ พันทอง **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์วราสนา ทวีกุลทรัพย์ (2) ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์
 (3) รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) ศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนระหานวิทยา อำเภอวังสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 28 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การใช้งานตัวแปรในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก (2) แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพด้วยค่า E_1/E_2 การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพ 77.43 / 77.29 , 72.50 / 72.71 และ 76.86 / 75.89 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ การสร้างภาพและเสียงดนตรี โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

Thesis Title: Experience-Based e-Learning Packaged in Program Writing Subject on Creating Picture and Music Using Microsoft Window. Logo Program for Mathayom Suksa II Students in Schools under Kamphaeng Phet Educational Service Area 2

Researcher: Miss Parichat Punthong; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Wasana Taweekulasap, Associate Professor; (2) Dr. Chaiyong Brahmawong Professor; (3) Dr. Tanit Pusiri, Associate Professor; **Academic year:** 2007

ABSTRACT

The purposes of this study were ; (1) to develop a set of Experience-Based e-Learning Packaged in Basic Program Writing Subjects on Creating Picture and Music Using Microsoft Windows Logo Program for Mathayom Suksa II Students based on the 75/75 efficiency criterion; (2) to study the progress of the students learning from the Experience-Based e-Learning packages and (3) to study the opinion of the students on the quality of Experience-Based e-Learning packages

Samples were 28 Mathayomsuksa II students at Rahan Wittaya School, Bung Samakkee District in the Kamphaenphet Educational Service Area II who were studying in the Second Semester of Academic Year 2006 using the purposive sampling technique. Research tools comprised (1) Three units of experience-based e-Learning packages in Basic Program Writing Subjects on Creating Picture and Music Using Microsoft Windows Logo Program, namely Unit 7: Creating Classroom Furniture with Microsoft Windows Logo Program; Unit 10: Using Variables in Creating Flowers with Windows Logo Program; Unit 11: Creating Moving Images and Music with Windows Logo Program; (2) Pretests and posttests in parallel forms; and (3) Questionnaires asking the students' opinion on the quality of the experience-based e-Learning packages; and (4) Statistics used were E_1/E_2 , t-test, percentage, and Standard Deviation.

Findings: It was found that (1) the three units of experience-based e-Learning packages were efficient at 77.43/77.29, 72.50/72.71; and 76.86/75.89 respectively; thus meeting the set efficiency criterion of 75/75; (2) the learning progress of the students learning from the experience-based e-Learning packages was significantly increased at the .05 level; and (3) the opinion of the students on the quality of the experience-based e-Learning packages was "Highly Agreeable".

Keywords: Experience-Based e-Learning package , Creating Pictures and Music Microsoft Windows Logo Program.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นผลงานในการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้สำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้รับกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ติดตาม และตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์นี้ อย่างใกล้ชิดเสมอมาตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สาธิต วิมลคุณารักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และอาจารย์วาทิ บุญยะไวโรจน์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา ที่ได้กรุณา ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้คำแนะนำในการปรับปรุงเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และคณะครู อาจารย์โรงเรียนระหานวิทยา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้ความเมตตากรุณา สนับสนุนช่วยเหลือและคอยให้กำลังใจ ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนระหานวิทยาที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ด้วย

สุดท้าย ผู้วิจัยขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ ที่เรียนด้วยกัน คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจ ด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ปาริชาติ พันทอง

พฤษภาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
การสอนแบบอิงประสบการณ์	12
ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์	27
ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์	35
สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	41
การทดสอบประสิทธิภาพ	49
การเรียนการสอนในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	58
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	60
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	60
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	63
การรวบรวมข้อมูล	99
การวิเคราะห์ข้อมูล	103

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	107
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	107
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักเรียน	112
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน	114
บทที่ 5 ตัวอย่างชิ้นงาน	123
คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	123
ภาคที่ 1 บทนำ	125
ภาคที่ 2 รายละเอียดประสบการณ์	139
หน่วยประสบการณ์ที่ 7	140
หน่วยประสบการณ์ที่ 10	235
หน่วยประสบการณ์ที่ 11	323
ภาคที่ 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน)	427
หน่วยประสบการณ์ที่ 7	428
หน่วยประสบการณ์ที่ 10	475
หน่วยประสบการณ์ที่ 11	510
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	556
สรุปการวิจัย	556
อภิปรายผล	560
ข้อเสนอแนะ	565
บรรณานุกรม	568

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	575
ก ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	576
ข แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	578
ค ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	598
ง ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ.....	602
จ ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ หลังเผชิญประสบการณ์ในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม....	611
ฉ ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ความแตกต่างระหว่าง คะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์.....	624
ช ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	627
ซ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน.....	633
ประวัติผู้วิจัย	646

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7,10 และ 11 จากการทดลองแบบเดี่ยว (n = 3).....	108
ตารางที่ 4.2 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7,10 และ 11 จากการทดลองแบบกลุ่ม (n = 6).....	110
ตารางที่ 4.3 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7,10 และ 11 จากการทดลองแบบสนาม (n = 28).....	128
ตารางที่ 4.4 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดสอบ ก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบภาคสนาม (n = 28).....	112
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ (n = 28)	114
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์	115

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	120
ตารางที่ 6.1 ขั้นตอนการผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ในแบบเดิมและแบบใหม่	567

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แบบจำลองขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	64
ภาพที่ 3.2 หน้าจอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7	77
ภาพที่ 3.3 หน้าจอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ	78
ภาพที่ 3.4 หน้าจอมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	80
ภาพที่ 3.5 หน้าจอตัวอย่างชิ้นงานของหน่วยประสบการณ์ที่ 10	81
ภาพที่ 3.6 หน้าจอ โสมเพจ ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	82
ภาพที่ 3.7 หน้าเมนูหลักของหน่วยประสบการณ์ ที่ 7	83
ภาพที่ 3.8 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 7	84
ภาพที่ 3.9 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 10	85
ภาพที่ 3.10 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 11	85
ภาพที่ 3.11 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และ หลังเผชิญประสบการณ์ วัดระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	92
ภาพที่ 3.12 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	97

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด ดังนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลได้ถูกต้องแก่นักเรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน และ มาตรา 24 สถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีการฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม โดยยึดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มีการอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนในการพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2542 : 12-13) ดังนั้น เพื่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาดังที่กล่าวข้างต้นนั้น ในวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น จึงต้องมีการนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สภาพที่พึงประสงค์ในการเรียนการสอนวิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
ครอบคลุมดังนี้ (1) คุณลักษณะของนักเรียน (2) วิธีการสอน (3) รูปแบบการเรียน
(4) สื่อในการจัดการเรียนการสอน และ (5) การจัดสภาพแวดล้อม

ประการที่แรก สภาพที่พึงประสงค์ด้านคุณลักษณะของนักเรียนที่เรียน
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีดังนี้ คือ (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา
(2) มีทักษะการใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้

(3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (4) มีนิสัยรักการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความเชื่อมั่นในตนเอง และ (5) มีเจตคติที่ดีในการเรียน ในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (หลักสูตรสถานศึกษา 2549: 62)

ประการที่ 2 สภาพที่พึงประสงค์ด้านวิธีการสอน ในด้านวิธีการสอนที่พึงประสงค์วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ (1) วิธีการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นแหล่งความรู้หลัก และมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545 : 52) ได้แก่ **วิธีการสอนแบบบรรยาย** ครูถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน โดยการบอกเล่า การอธิบาย เพื่อให้ให้นักเรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด (ชาญชัย ยมคิษฐ์ 2548: 213-215) และ**วิธีการสอนแบบสาธิต** ครูหรือผู้สอนแสดงให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อมกับการบอก อธิบาย เพื่อให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการสาธิตนั้นๆ (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2546 : 143) และ (2) วิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ศึกษาเนื้อหาสาระ ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้สื่อการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกด้วยตนเอง เป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545 : 57) การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางใช้วิธีการสอน ได้แก่ **วิธีการฝึกปฏิบัติ** เน้นการสอนที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดทักษะและความชำนาญในการทำงานเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และประสบการณ์ตรง และ**วิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม** ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความคิดเห็นได้แลกเปลี่ยนความรู้ และช่วยเหลือกัน และช่วยส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียน

ประการที่ 3 สภาพที่พึงประสงค์ด้านรูปแบบการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ต้องเลือกใช้รูปแบบการเรียนให้สอดคล้องกับวิธีการสอน มี 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การเรียนกับครู นักเรียนที่ได้รับคำอธิบาย คำแนะนำ คำปรึกษา ข้อมูลความรู้ ข้อเสนอแนะในการสร้างชิ้นงาน และครูคอยควบคุมการเรียนการสอน (2) การเรียนกับเพื่อน ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ปรึกษาหารือ ร่วมกันแก้ปัญหา และการร่วมกันประเมินการเรียน และ (3) การเรียนด้วยตนเอง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ในด้านความถนัด ความสามารถ และความสนใจ ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเต็มที่ เป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง ทำให้นักเรียนมีทักษะด้านการค้นคว้าและการปฏิบัติ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545 : 57)

ประการที่ 4 สภาพที่พึงประสงค์ด้านสื่อการเรียนการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนและเนื้อหา

ในวิชา การเขียน โปรแกรมเบื้องต้นมีเนื้อหาาระดับพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ประกอบด้วย (1) สื่อสิ่งพิมพ์ (2) สื่อเทคโนโลยี และ (3) สื่ออื่นๆ ช่วยให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองและครูผู้สอนใช้เสริมความรู้ รวมทั้งกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักหาความรู้ เกิดการเรียนรู้ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2545 : 142-143)

ประกาศที่ 5 สภาพที่พึงประสงค์ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน
 วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ควรจัดทั้ง 3 ด้านได้แก่ (1) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เกี่ยวกับการจัดสภาพห้องเรียน ควรจัดห้องเรียนให้สะอาด มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก มีอุณหภูมิพอเหมาะ มีการจัดเก้าอี้และ โต๊ะเรียนให้เหมาะสมกับวัยนักเรียนและการจัดกิจกรรม มีการจัดกระดานนิเทศ การจัดตำแหน่ง โต๊ะครูที่เหมาะสม มีการจัดมุมวิชาการ มุมหนังสือ หรือศูนย์การเรียนรู้ และจัดเฟอร์นิเจอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอน (2) การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ บุคลิกภาพของครูเป็นคนมองโลกในแง่ดี รู้จักตนเอง มีความเป็นกันเองกับนักเรียน และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของนักเรียน โดยการวิเคราะห์นักเรียน เพื่อนำมาช่วยในการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับนักเรียน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ และ (3) การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม คือ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนโดยครูควรจัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนรู้สึกอบอุ่น เป็นมิตร กล่าวที่จะสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครู และความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน โดยการส่งเสริมให้นักเรียนมี โอกาสทำงานร่วมกับเพื่อน ทำให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548: 7-9)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

จากงานวิจัย เรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของครูผู้สอนของ โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ของ ปาริชาติ พันทอง (2548 : 32) ได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจโดยการให้ครูผู้สอนที่เคยสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นตอบแบบสอบถาม จาก 13 โรงเรียน จำนวน 13 คน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย (1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ (2) ศึกษาปัญหาของการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีดังนี้ (1) **คุณลักษณะของนักเรียน** นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา (ร้อยละ 38.46) มีเจตคติที่ดีในการเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (ร้อยละ 30.77) และมีนิสัยรักการทำงานมีความคิดสร้างสรรค์

มีความเชื่อมั่นในตนเอง (ร้อยละ 15.38) (2) **วิธีการสอน** ครูใช้วิธีการสอนแบบสาธิต และการบรรยาย (ร้อยละ 53.85) และใช้การสอนแบบฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 46.81) (3) **รูปแบบการเรียนรู้** ในการเรียนวิชานี้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนจากครู (ร้อยละ 61.54) การเรียนด้วยตนเอง (ร้อยละ 23.08) และการเรียนจากเพื่อน (ร้อยละ 15.38) (4) **การใช้สื่อการเรียนการสอน** ครูใช้สื่อการสอนที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบแบบเรียน (ร้อยละ 76.92) (5) **การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน** วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น ทั้ง 3 ด้าน คือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ครูจัดห้องเรียนให้สะอาด มีแสงสว่างเพียงพอ อากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก มีอุณหภูมิพอเหมาะ (ร้อยละ 53.85) จัดเก้าอี้และโต๊ะเรียนให้เหมาะสม การจัดตำแหน่งโต๊ะครูที่เหมาะสม (ร้อยละ 23.08) จัดเฟอร์นิเจอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอน (ร้อยละ 15.38) **สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ** ครูมีความเป็นกันเองกับนักเรียน (ร้อยละ 69.23) และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน (ร้อยละ 46.15) และ **สภาพแวดล้อมทางสังคม** มีการจัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครู (ร้อยละ 61.54)

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

จากงานวิจัย เรื่อง สภาพและปัญหาการเรียนการสอน วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น ของครูผู้สอนของโรงเรียน ในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ของปาริชาติ พันทอง (2548 : 43) ได้สัมภาษณ์ครูผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัญหาในวิชานี้ พบว่า (1) **ปัญหาด้านคุณลักษณะของนักเรียน** นักเรียนขาดทักษะการใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (ร้อยละ 38.46) และไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (ร้อยละ 30.77) (2) **ปัญหาด้านวิธีการสอน** ครูมีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม น้อยครั้ง (ร้อยละ 69.23) (3) **ปัญหาด้านรูปแบบการเรียนรู้** นักเรียนขาดการเรียนด้วยตนเอง (ร้อยละ 53.85) และนักเรียนขาดการเรียนจากเพื่อน (ร้อยละ 46.15) (4) **ปัญหาด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน** ขาดการใช้มัลติมีเดียในการเรียน (ร้อยละ 84.62) และ (5) **ปัญหาด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน** ในด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ขาดการจัดกระดานนิเทศ มุมวิชาการ และมุมหนังสือ (ร้อยละ 69.23) การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ครูขาดการวิเคราะห์ลักษณะของนักเรียนเพื่อนำมาใช้ ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน (ร้อยละ 76.92) และปัญหาการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม นักเรียนมีโอกาสน้อยในการทำงานร่วมกับเพื่อน (ร้อยละ 61.54)

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวข้างต้น มีงานวิจัยที่พยายามแก้ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มีการศึกษาไว้ใน 2 ขอบข่าย คือ การวิจัยเกี่ยวกับสื่อ และการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอน

1.4.1 การวิจัยเกี่ยวกับสื่อ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์นำมาเสนอ ดังนี้

1) การวิจัย เรื่องชุดการสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แผ่นตารางทำงาน วิชาตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสมชาย วิภาสศักดิ์ (2538) ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการสอนการใช้โปรแกรมแผ่นตารางการทำงานมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ทุกชุด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก

2) งานวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการสร้างบทเรียน โปรแกรม วิชาคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมวินโดวส์ 95 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของ ธนากร ศรีโฉม (2543) พบว่า บทเรียนโปรแกรม เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนโปรแกรมวินโดวส์ 95 มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.4.2 งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์นำมาเสนอ ดังนี้

1) การวิจัยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด ศิริรัชกษณ์ โทพล (2545) ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ที่มีวุฒิคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่ 1 รองลงมา คือ รูปแบบที่ 3 อยู่ในระดับปฏิบัติปานกลาง และรูปแบบที่ 2 อยู่ในระดับปฏิบัติน้อย ส่วนครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ที่มีวุฒิคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่ 1 รองลงมา คือ รูปแบบที่ 2 ส่วนรูปแบบที่ 3 อยู่ในระดับปฏิบัติปานกลาง และ (2) ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 กลุ่มมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ในรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 โดยรวมมีระดับปฏิบัติมากทั้ง 5 ด้าน ส่วนรูปแบบที่ 3 โดยภาพรวมมีระดับปฏิบัติมาก ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้กระบวนการและผลงาน และการนำความรู้ไปใช้ มีการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลด้วยระบบอินเทอร์เน็ตมีระดับปฏิบัติปานกลาง

2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และเรียนด้วยการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง จิระวัฒน์ ขรรค์ทัพไทย (2545) ผลการวิจัยพบว่า

(1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้เทคโนโลยีการแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด และ (2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ ในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่าง การใช้บทเรียนออนไลน์ภาษาราชการกับบทเรียนออนไลน์ภาษาปาก พิพัฒน์ คงสัจย์ (2546) ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนออนไลน์ภาษาราชการและบทเรียนออนไลน์ภาษาปาก วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80 / 80 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ภาษาปาก สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ภาษาราชการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากความพยายามในการแก้ปัญหาดังที่กล่าวมา พบว่ายังไม่มีมีการนำ ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มาใช้แก้ปัญหาในวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ที่ยึดการสอนแบบอิงประสบการณ์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ นำมาใช้ในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน เพราะเป็นระบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลและเป็นระบบแห่งอนาคต การสอนแบบอิงประสบการณ์ที่นำมาใช้ มีแนวทางในการแก้ปัญหา ดังนี้

ประการแรก แก้ปัญหาด้านคุณลักษณะของนักเรียน ชุดการเรียน ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและทำให้นักเรียน ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ประการที่ 2 การแก้ปัญหาด้านวิธีการสอน พบว่า ชุดการเรียน ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ยึดวิธีการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การสอน แบบกลุ่มสัมพันธ์ สถานการณ์จำลอง เกม รายกรณี การสอนแบบ โครงงาน การฝึกงาน

การเรียนรู้แบบอิงปัญหา และการฝึกปฏิบัติ จึงช่วยแก้ปัญหาการสอนในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ที่ขาดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เพื่อเน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะและความชำนาญในการทำงาน และทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น และได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ประการที่ 3 แก้ปัญหาด้านรูปแบบการเรียน พบว่า ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีรูปแบบการเรียนการสอน 3 รูปแบบ คือ การเรียนกับครู การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนกับเพื่อน

ประการที่ 4 การแก้ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน
พบว่า ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีการใช้สื่อหลักและสื่อเสริม ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสื่อทางเทคโนโลยี เช่น มัลติมีเดีย

ประการที่ 5 การแก้ปัญหาด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน
พบว่า ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เกื้อหนุนการเรียนการสอน ทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ แหล่งความรู้ต่างๆ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ด้านสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ มีการส่งเสริมให้ครูได้มีการวิเคราะห์นักเรียน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม และด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ได้มีการจัดรูปแบบเรียนการสอนให้เรียนจากเพื่อน จึงทำให้นักเรียนมีโอกาสได้ทำงานร่วมกับเพื่อน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เพื่อแก้ปัญหาการเรียนในวิชา การเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการวาดภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

2.2.3 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัย เชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 13 โรงเรียน(สังกัดกรมสามัญศึกษาเดิม) และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,556 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนระหานวิทยาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

4.3 เนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เป็นเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 7 การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หน่วยที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และหน่วยที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

4.4 เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้วิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการวาดภาพและสร้างเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ยีกระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย เดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 - มีนาคม พ.ศ. 2550

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผลิตขึ้นอย่างมีระบบที่มีการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ซึ่งมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ที่จัดเตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน โดยมีการกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้ความรู้จากแผ่นซีดีรอมประกอบด้วย ประมวลสาระ มัลติมีเดีย เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วง และเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยหน่วยประสบการณ์หลัก 3 หน่วย คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเพอร์นิจเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก โดยยึดหลักระบบการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์

5.3 การสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง วิธีการสอนที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวังสำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สำหรับประกอบภารกิจ งาน และทักษะความชำนาญจากแหล่งวิทยาการที่ได้มีการชี้แนะแหล่ง และจัดเตรียมไว้ให้ได้ประสบการณ์ที่กำหนดไว้

5.4 การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก หมายถึง การใช้คำสั่งพื้นฐานในการสร้าง กำหนดทิศทาง คำสั่งวาดเส้น การกำหนดสีให้กับภาพ คำสั่งวาดรูปวงกลมและเส้นโค้ง การใช้งานตัวแปร การใช้คำสั่งวาดภาพเคลื่อนไหว และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

5.5 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละหน่วยประสบการณ์ กำหนดไว้ 75/75 75 จำนวนแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย

จากการทำแบบฝึกปฏิบัติ หรืองานที่กำหนดให้ทำ และ 75 จำนวนหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่เปลี่ยนไปในตัวนักเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ หลังเผชิญประสบการณ์ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยหามาอยู่ในระดับ $\pm 2.5\%$ จากเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด

5.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยก่อนเผชิญประสบการณ์กับหลังเผชิญประสบการณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

5.7 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ครอบคลุม (1) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ บริบท สถานการณ์ รูปแบบ วิธีการสอน สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ได้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

6.2 ทำให้ได้ต้นแบบการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เพื่อนำไปใช้ในการผลิตในหน่วยประสบการณ์อื่น

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) การสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (3) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (4) สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (5) การทดสอบประสิทธิภาพ (6) การเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การสอนแบบอิงประสบการณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสอนแบบอิงประสบการณ์ ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ผู้วิจัยนำไปใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ความเป็นมาของการสอนแบบอิงประสบการณ์ (3) ทฤษฎีและหลักการสอนแบบอิงประสบการณ์ (4) รูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ (5) วิธีการสอนที่ใช้ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ (6) ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ (7) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (8) ผลกระทบของการสอนแบบอิงประสบการณ์

1.1 ความหมายของการสอนแบบอิงประสบการณ์

การสอนแบบอิงประสบการณ์ (Experience - Base Approach : EBA) เป็นวิธีการสอนที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวังสำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบภารกิจงาน และทักษะความชำนาญจากแหล่งวิทยาการที่ได้มีการชี้แนะหรือจัดเตรียมไว้ให้ได้ ประสบการณ์ที่กำหนดไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 6)

สรุป การสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการสอนที่กำหนดประสบการณ์ ที่คาดหวังสำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ โดยการหาความรู้จากแหล่งวิทยาการที่ได้แนะนำและกำหนดไว้ให้

1.2 ความเป็นมาของการสอนแบบอิงประสบการณ์

การสอนแบบอิงประสบการณ์เป็นวิธีการที่ ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ พัฒนาขึ้น ปี พ.ศ. 2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็น วิธีการเรียนเต็มรูปที่ต่อยอดจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียน ที่เน้นการสอนแบบกลุ่มอย่างเดียว โดยการสอนแบบอิงประสบการณ์ ใช้รูปแบบการสอนที่มีครูเป็นผู้กำกับการเรียน (Teacher - Directed Learning :TDL) เพื่อนำกำกับการเรียน (Peer - Directed Learning : PDL) และนักเรียนกำกับการเรียนของตนเอง (Self – Directed Learning : SDL) โดยทดลองใช้ครั้งแรก ที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 224)

สรุป การสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการสอนที่ต่อยอดมาจาก วิธีการสอนแบบศูนย์การเรียน

1.3 ทฤษฎีและหลักการสอนแบบอิงประสบการณ์

ทฤษฎีและหลักการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะกล่าวถึง 2 ประเด็น คือ (1) ปรัชญาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (2) จิตวิทยาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์

1.3.1 ปรัชญาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538: 181-183) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนแบบอิงประสบการณ์ยึดปรัชญาการสอน กลุ่มพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) กลุ่มสภาวะนิยม (Existentialism) โดยมีกลุ่มสารนิยม (Essentialism) และจริย-สุนทรียนิยม (Perennialism) สนับสนุน มีรายละเอียดดังนี้

1) *ปรัชญา*กลุ่มพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) ปรัชญานี้ มีความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา คือ (1) มุ่งให้นักเรียนพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมกัน (2) มุ่งให้นักเรียนปรับตัวเองให้เข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข (3) มุ่งให้นักเรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ (4) ส่งเสริมประชาธิปไตยทั้งในและนอกห้องเรียน (5) มุ่งให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และ (6) มุ่งให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ในการดำรงชีวิตเป็นหมู่คณะ และรู้จักปกครองตนเอง

2) *ปรัชญา*กลุ่มสภาวะนิยม (Existentialism) ปรัชญานี้ เชื่อว่า ปัญหาสำคัญของมนุษย์คือปัญหาในการดำรงชีวิต ดังนั้น การศึกษาจึงมุ่งเรื่องความเป็นอยู่

เพื่อปัจจุบันไม่สนใจอนาคต และเน้นความสำคัญของบุคคล โดยถือนักเรียนเป็นสำคัญที่สุดในโรงเรียน นักเรียนสามารถเลือกเรียนตามสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ โดยมีครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักตนเอง และนำเอาความสามารถเฉพาะตนมาทำให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองมากที่สุด

3) **ปรัชญากลุ่มสารนิยม (Essentialism)** ปรัชญากลุ่มนี้ เชื่อว่าในแต่ละสังคมจะมีมรดกทางวัฒนธรรม คือ ความรู้ ทักษะ เจตคติ ความเชื่อ และอุดมการณ์ที่เป็นแกนกลางอยู่ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนจำเป็นต้องรู้ ระบบการศึกษาจึงควรจะถ่ายทอดสิ่งเหล่านี้ให้แก่เยาวชนอย่างมีระเบียบ

4) **ปรัชญากลุ่มจริย-สุนทรียนิยม (Perennialism)** ปรัชญากลุ่มนี้มุ่งสอนให้คนทำความดีและชื่นชมความสวยงาม ศาสนา ครูต้องปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียนในด้านการแต่งกาย และความประพฤติ

1.3.2 จิตวิทยาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์

การสอนแบบอิงประสบการณ์ ยึดหลักจิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม และจิตวิทยากลุ่มประสบการณ์นิยม ในที่นี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เนื้อหาสาระเกี่ยวกับจิตวิทยามีรายละเอียดดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2539: 55-60)

1) **จิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม** เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนได้รับสิ่งเร้าแล้วทำการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และการเสริมแรง ดังนั้น ครูจึงต้องจัดหาสิ่งเร้าในรูปของสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนตอบสนอง เมื่อนักเรียนตอบสนองก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม จากนั้นก็ทำการเสริมแรงให้กับนักเรียน เพื่อเป็นตัวกระตุ้นและเสริมแรงพฤติกรรมนั้นให้เกิดขึ้นต่อไป

2) **จิตวิทยากลุ่มประสบการณ์นิยม** เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อนักเรียนประสบปัญหา และเห็นความจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหาด้วยการลงมือปฏิบัติ โดยครูจะต้องเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเห็นปัญหาหรือเกิดความอยากเรียน แล้วจัดให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา โดยครูต้องจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนให้เหมาะสมทั้งทางกายภาพ จิตภาพ และทางสังคม

ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญ และมีการนำทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ใน 4 สถานการณ์ คือ (1) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (2) ให้นักเรียนได้ทราบผลย้อนกลับทันที (3) ให้นักเรียนได้รับความรู้ลึกภาคภูมิใจ และ (4) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นตอน

สรุป การสอนแบบอิงประสบการณ์ยึดปรัชญาการสอนกลุ่มพิพัฒนาการนิยม กลุ่มสภาพนิยมโดยมีกลุ่มสารนิยม และจริย-สุนทรียนิยม สนับสนุน และใช้หลักจิตวิทยา ในการสอน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเชื่อมโยงนิยม และกลุ่มประสบการณ์นิยม

1.4 รูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์

ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ ให้สอดคล้องกับภารกิจและงานไว้ 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู (2) การเรียนกับเพื่อน และ (3) การเรียนด้วยตนเอง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541 : 224)

1.4.1 การเรียนกับครู

การเรียนกับครู (Teacher – Directed Learning : TDL) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เนื้อหา และได้นำเสนอใน 2 ประเด็น คือ (1) ความหมายของการเรียนกับครู และ(2) ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนกับครู

1) ความหมายของการเรียนกับครู

การเรียนกับครู หมายถึง การเรียนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยครูจะเป็นแหล่งความรู้หลักและมีบทบาทที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545: 146-152)

2) ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนกับครู

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนกับครู ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ ดังตารางต่อไปนี้ (ประศักดิ์ หอมสนิท 2539: 251-252)

(1) ข้อดีของการเรียนกับครู

1. สามารถสอนนักเรียนได้จำนวนมากพร้อมๆ กัน
2. เป็นวิธีการเรียนที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหา ด้านพุทธิพิสัยที่มีปริมาณมากแต่มีเวลาจำกัด
3. สามารถควบคุมและปรับเปลี่ยนอัตราการเสนอเนื้อหาสาระได้ตามความเหมาะสม
4. นักเรียนทั้งกลุ่มสามารถรับเนื้อหาสาระได้พร้อมกัน การอธิบายให้ความกระจ่างในประเด็นต่าง ๆ จึงทำได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้แน่ใจได้ว่าทุกคนในกลุ่มได้รับเนื้อหาสาระ
5. ครูสามารถใช้วิธีการบรรยายหรือสาธิตให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ มีความคิดเห็นคล้ายตามหรือโต้แย้ง และพยายามคิดค้นศึกษาเพิ่มเติมได้

(2) ข้อจำกัดของการเรียนกับครู

1. การสื่อสารระหว่างครูและนักเรียนเป็นการสื่อสารทางเดียว มีนักเรียนจำนวนน้อยที่จะมีโอกาสได้ซักถามหรือแสดงความคิดเห็นน้อย
2. ครูกับนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันน้อย และนักเรียนกับนักเรียนก็มีปฏิสัมพันธ์น้อย
3. ระหว่างการสอนเป็นการยากที่ครูจะสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเป็นระยะๆ หรือถ้าทำได้ก็มักไม่ทั่วถึง
4. เป็นวิธีการเรียนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.4.2 การเรียนกับเพื่อน

การเรียนกับเพื่อน (Peer – Directed Learning :PDL) ผู้วิจัย

ได้ทำการสังเคราะห์เนื้อหาและได้นำเสนอใน 2 ประเด็น คือ (1) ความหมายของการเรียนกับเพื่อน และ (2) วัตถุประสงค์ของการเรียนกับเพื่อน

1) ความหมายของการเรียนกับเพื่อน

การเรียนกับเพื่อน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนช่วยกันเสาะแสวงหาความรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ตามที่กำหนดให้ในสื่อการสอน และแหล่งความรู้ต่าง ๆ นักเรียนต้องประกอบกิจกรรมเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและประสานการเรียนการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2539: 58-59)

2) วัตถุประสงค์ของการเรียนกับเพื่อน

ในการเรียนกับเพื่อนมีวัตถุประสงค์ดังนี้
(ประศักดิ์ หอมสนิท 2539: 241)

1. เพื่อให้การเรียนการสอนมีลักษณะเป็นไปเพื่อการสื่อสาร ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น และได้มีการสื่อสารมากขึ้น
2. เพื่อให้เกิดการเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ได้หลายแหล่ง
3. เพื่อสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน เพราะได้สื่อสารในวัยเดียวกัน และมีปัญหาคล้ายคลึงกัน เมื่อนักเรียนได้พูดคุยซักถามกันเอง จะทำให้เกิดความเข้าใจและมั่นใจยิ่งขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จอันนำมาสู่ทัศนคติที่ดีในการเรียน
4. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้แม่นยำมากขึ้น และได้ทบทวนบทเรียนในขณะที่ช่วยสอนให้เพื่อน
5. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานเป็นหมู่คณะรู้จักช่วยเหลือกัน

1.4.3 การเรียนด้วยตนเอง

การเรียนด้วยตนเอง (Self – Directed Learning :SDL) ผู้วิจัย ได้ทำการสังเคราะห์เนื้อหาและได้นำเสนอใน 3 ประเด็น คือ (1) ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง (2) หลักการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนด้วยตนเอง และ (3) ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนด้วยตนเอง

1) ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง

การเรียนด้วยตนเอง หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนมีวิธีการหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาจเป็นอิสระจากห้องเรียน สามารถศึกษาค้นคว้าได้ตามความสนใจ ความถนัด ความต้องการของตนจากสื่อ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในแหล่งเรียนรู้ในสถานศึกษา และแหล่งอื่นๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ นักเรียนอาจศึกษาตามลำพัง เป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มก็ได้

(หน่วยศึกษานิเทศก์ 2543 : 46)

2) หลักการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง หลักการทั่วไปของการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีดังนี้

(หน่วยศึกษานิเทศก์ 2543 : 47-48)

1. คำนึงถึงความสำคัญของนักเรียนรายบุคคลในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ในด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้โดยจัดการเรียนการสอน เนื้อหา และสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล
2. จัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีบทบาทตั้งแต่การวางแผนกำหนดเป้าหมายการเรียน การกำหนดกิจกรรม สื่อการเรียน การเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ การใช้แหล่งข้อมูลความรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้
3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน โดยฝึกให้มีทักษะและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ การตัดสินใจ แก้ปัญหา กำหนดแนวทางการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง
4. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะ อายุแตกต่างกัน
5. พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันในการประเมิน โดยฝึกการประเมินผลหลาย ๆ รูปแบบ และได้ร่วมกันประเมินผลกับเพื่อนในการทำงานกลุ่ม
6. จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ แหล่งความรู้ ในโรงเรียนที่นักเรียนจะค้นคว้าด้วยตนเองได้ เช่น ศูนย์วิทยุการ ชุดการเรียน บุคลากร เป็นต้น

3) ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนด้วยตนเอง

จากการศึกษาข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนด้วยตนเองมีดังนี้
(ประสัคดี หอมสนิท 2539: 226)

1. ข้อดีของการเรียนด้วยตนเอง มีดังนี้ (1) ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนอย่างมีอิสระตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง (2) นักเรียนมีความรับผิดชอบ และมีวินัยในตนเองมากขึ้น (3) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการค้นหาคำรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และ (4) นักเรียนที่มีความแตกต่างกันด้านสถานภาพทางสังคม สามารถเรียนรู้ได้เหมือนกัน

2. ข้อจำกัดของการเรียนด้วยตนเอง มีดังนี้ (1) ใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน (2) ในการเลือกวิธีการเรียน นักเรียนอาจเลือกวิธีการเรียนที่ไม่เหมาะสมกับตนเองทำให้มีผลต่อการเรียนรู้ และ (3) ถ้าครูขาดความรู้ ความชำนาญในการวินิจฉัยอาจทำให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมนักเรียนได้ถูกต้อง

สรุป รูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 3 รูปแบบ ได้แก่ การเรียนกับครู การเรียนกับเพื่อน และการเรียนด้วยตนเอง

1.5 วิธีการสอนที่ใช้ในการสอนแบบอิงประสบการณ์

การสอนแบบอิงประสบการณ์ มีวิธีการให้ประสบการณ์หลากหลายวิธี คือ กลุ่มกิจกรรม สถานการณ์จำลอง เกม ราชครณี การสอนแบบโครงการ การทดลอง การปฏิบัติจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม และการสอนแบบฝึกปฏิบัติ มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 วิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ครอบคลุม (1) ความหมายของการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม (2) ขั้นตอนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม (3) เทคนิคการแบ่งกลุ่ม (4) ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม และ (5) การนำวิธีสอนแบบกลุ่มกิจกรรมไปใช้

1) ความหมายของการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเน้นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 60)

2) ขั้นตอนการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม มี 3 ขั้นตอน คือ

(อาภรณ์ ใจเที่ยง 2546: 150-151)

(1) **ขั้นเตรียม** เป็นขั้นที่ครูจัดเตรียมวางแผนการสอนโดยเตรียมหัวข้องานที่จะมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม กำหนดจุดมุ่งหมาย เวลา วิธีการ และเตรียมสื่อการสอน และเอกสารที่ต้องใช้ในการสอน

(2) **ขั้นดำเนินการสอน** ได้แก่ 1) **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้นจูงใจความสนใจของนักเรียนเข้าสู่บทเรียน ให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ โดยควรแจ้งจุดประสงค์การสอน ขั้นตอนการทำกิจกรรม กำหนดเวลา และข้อตกลงอื่นๆ 2) **ขั้นสอน** มีลำดับขั้นดังนี้ ขั้นที่ 1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม ขั้นที่ 2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ ขั้นที่ 3 แจกเอกสาร บัตรคำถามหรือสื่อการเรียน ขั้นที่ 4 ให้กลุ่มทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาดำหนด และขั้นที่ 5 ให้แต่ละกลุ่มรายงานผลตามที่ครูกำหนด และ 3) **ขั้นสรุป** มีดังนี้ ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปความสำคัญและครูให้ข้อเสนอแนะ และสนทนาและซักถามนักเรียนถึงประเด็นปัญหาสำคัญเพื่อวัดผล

(3) **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นที่ครูประเมินผลการทำงานกลุ่มของนักเรียนในด้านความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เจตคติและทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งควรมีการประเมินผลหลายด้าน เช่น ความกระตือรือร้นในการแบ่งกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ความสนใจ ความกล้าแสดงออก ลักษณะการเป็นผู้นำ ผู้ตาม เป็นต้น

3) เทคนิคการแบ่งกลุ่ม

ในการแบ่งกลุ่ม ให้นักเรียนปฏิบัติงานร่วมกัน สามารถแบ่งกลุ่มโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2534: 230)

(1) **ขนาดของกลุ่มย่อย** ขนาดของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม กลุ่มขนาดเล็กจะมีสมาชิกประมาณ 2-5 คน ขนาดใหญ่จะมีสมาชิกประมาณ 10-20 คน

(2) **ลักษณะของสมาชิกในกลุ่ม** ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ มีการกำหนดหลายลักษณะ ได้แก่

1. แบ่งตามเพศ ควรจะต้องมีทั้งเพศชาย หญิงคละกันจะมีลักษณะเป็นธรรมชาติที่สุด หรือแยกเพศชายและหญิง เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างทัศน

2. แบ่งตามความสามารถ ควรแบ่งให้มีนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน นอกจากครูจะมีวัตถุประสงค์เฉพาะลงไปว่าต้องการเห็นปัญหาการทำงานระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถสูงและต่ำ

3. แบ่งตามความถนัด ในแต่ละกลุ่มควรประกอบด้วย ผู้ที่มีความถนัดหลาย ๆ ด้านคละกัน

4. แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ คือ ให้สมาชิกเลือกจับกลุ่มกับบุคคลที่ตนเองพึงพอใจ อาจทำให้นักเรียนขาดประสบการณ์ในการเข้ากลุ่มกับบุคคลต่างกัน

5. แบ่งกลุ่มเฉพาะเจาะจง คือ การจงใจให้สมาชิกกลุ่มบางคนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อเรียนรู้การแก้ปัญหาหรือการปรับตัวเข้าหากัน

6. แบ่งกลุ่มตามการสุ่ม คือ การไม่เจาะจงว่าใครจะอยู่กับใคร ให้เป็นไปตามการสุ่มโดยวิธีต่างๆ ได้แก่ แบ่งกลุ่มโดยการนับหมายเลข การจับฉลาก การใช้เพลง เกม และ การใช้อุปกรณ์เป็นสื่อ

7. แบ่งกลุ่มตามประสบการณ์ คือ การรวมสมาชิกที่มีประสบการณ์คล้ายคลึงกันเข้าในกลุ่มเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาโดยปัญหาหนึ่งหรือแบ่งกลุ่มสมาชิกที่มีประสบการณ์แตกต่างกันจะช่วยให้กลุ่มได้แง่คิด และข้อความรู้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

4) ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 152) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของวิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม ไว้ดังนี้

(1) ข้อดีของวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มกิจกรรม มีดังนี้ (1) นักเรียนได้ฝึกการทำงานรวมกันเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่ การเป็นผู้นำผู้ตามในกลุ่ม การช่วยเหลือกันในการทำงานฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ (2) นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด ค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง ฝึกการเขียนรายงาน การพูด และเสนอผลงานที่ประชุม (3) ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจ (4) นักเรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น เพราะ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตลอดเวลา และ (5) ทำให้งานสำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดี

(2) ข้อจำกัดของวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มกิจกรรม มีดังนี้
ในขั้นเตรียมการสอนถ้าครูไม่เตรียมสื่อการสอน ไม่เตรียมงานมอบหมายอย่างกระชับชัดเจน ความสำเร็จในการสอนจะไม่บรรลุตามเป้าหมาย

5) การนำวิธีสอนแบบกลุ่มกิจกรรมไปใช้

การนำวิธีการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมไปใช้ ครูควรคำนึงในหัวข้อต่อไปนี (อากรณ ใจเที่ยง 2546: 148)

1. ครูต้องเตรียมการสอนและมอบหมายงานกลุ่มให้นักเรียน
ควรเหมาะสมกับวัย ความสามารถ และเวลาเรียน
2. งานที่มอบหมายควรอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร และเสริมความรู้
ความเข้าใจในบทเรียนอย่างแท้จริง
3. ในกรณีที่มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่มไม่เหมือนกัน ครูต้องกำหนด
ปริมาณงานและความยากง่ายของงานให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน
4. ขณะที่นักเรียนทำงานกลุ่ม ครูต้องดูแลให้นักเรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบ
การทำงานกลุ่มทั่วทุกคน และบางครั้งต้องกระตุ้นนักเรียนบางคนที่ไม่สนใจให้ทำงานกลุ่ม
5. ครูต้องเอาใจใส่ ดูแลให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ แนะนำนักเรียน
และย่ำระเบียบวินัยในการทำงานกลุ่ม
6. ครูควรสรุปความรู้ความคิด ประเด็นสำคัญของงานที่นักเรียนทำ
ซึ่งทำให้นักเรียน ได้รับความรู้ตรงกันหลังจากที่นักเรียนเสนอผลงานกลุ่มแล้ว
7. ครูควรเลือกใช้กิจกรรมกลุ่มหลาย ๆ ลักษณะ เพื่อให้นักเรียน
เกิดการเรียนรู้มากที่สุด โดยอาจแบ่งกลุ่มให้เล่นเกม การทดลอง การศึกษาจากชุดการสอน
8. การจัดกลุ่ม จะมีสมาชิกมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย
เวลา ลักษณะเนื้อหา และกิจกรรมที่จะจัด

1.5.2 การสอนแบบฝึกปฏิบัติ

การสอนแบบฝึกปฏิบัติ เป็นวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนทำงานเป็นและ
เกิดความชำนาญ ครอบคลุม (1) ความหมายของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (2) ความสำคัญ
ของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ
และ (4) ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ

1) ความหมายของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ

การสอนแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
โดยฝึกทักษะนักเรียนที่ยังทำงานไม่เป็น และฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้ว
ให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น เป็นการให้ประสบการณ์ตรงกับนักเรียนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานกัน
ระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (กรมวิชาการ 2527: 1)

2) ความสำคัญของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ มีดังนี้

(วีระ ไทพพานิช 2529: 20)

1. ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจอยากเรียนรู้
2. ช่วยให้นักเรียนมีการฝึกฝนและปฏิบัติตามความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้เกิดทักษะในการทำงาน
3. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้
4. ช่วยส่งเสริมนักเรียนเกิดความคิดริเริ่มและพัฒนานิสัยในการทำงาน
5. ช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี มั่นใจต่องานที่ปฏิบัติ และเพื่อให้เห็นปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ มีดังนี้

(ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ 2540: 65-66)

1. แบบบรรยายก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนโดยการอธิบายทฤษฎีหลักการ และวิธีการเกี่ยวกับงานที่จะปฏิบัติให้ฟังพอสังเขป แล้วจึงให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง
2. แบบสาธิตการทำงานก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนขั้นตอนการทำงานให้นักเรียนได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ แล้วจึงลงมือปฏิบัติต่อไป
3. แบบปฏิบัติโดยตรง มักจะใช้กับนักเรียนที่มีประสบการณ์ และเป็นการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกับงานเดิมที่ยังทำไม่เสร็จ
4. แบบปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม เป็นการติดตามผลจากนักเรียน แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกถึงข้อดี ข้อเสียของทักษะที่ฝึกรวมทั้งวิจารณ์ เสนอแนะ และประยุกต์ใช้ต่อไป
5. แบบปฏิบัติแล้วเขียนรายงาน เป็นการติดตามผลการปฏิบัติในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร สามารถเก็บไว้อ้างอิงต่อไปในภายหลังได้
6. แบบปฏิบัติตามชุดการสอนสำเร็จรูปเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
7. แบบปฏิบัติในรูปของโครงการงาน

4) ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2527: 3-4) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบฝึกปฏิบัติไว้ ดังนี้

- (1) ข้อดีของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ มีดังนี้ (1) ให้ความรู้ขั้นพื้นฐานเพื่อศึกษาเพิ่มเติมและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (2) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน (3) นักเรียนมีโอกาสพบปัญหาและ

รู้จักคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง (4) ฝึกนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น ความรับผิดชอบ ความเพียรพยายาม ความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความประหยัด การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และ (5) ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดีจากการได้ปฏิบัติจริง ทำให้จดจำไปได้นาน

(2) **ข้อจำกัดของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ** มีดังนี้ (1) ครูจะต้องกำหนด จุดมุ่งหมายให้แน่นอน (2) ครูต้องจัดขั้นตอนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และ (3) ควรเลือกเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับวิธีการปฏิบัติแต่ละแบบ

สรุป การสอนแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ภายใต้สถานการณ์ที่ครูกำหนดไว้ เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะและความชำนาญในเรื่องที่สอน

1.6 ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์

การสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้รับ ประสบการณ์โดยใช้ความรู้และทักษะความชำนาญ เพื่อเผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ โดยมีขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วยรายละเอียดของงานและภารกิจในการเรียน มี 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 10)

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาระดับการเดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนประสบการณ์ โดยการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศประสบการณ์ เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอสถานการณ์/ฉาก อธิบายภารกิจ/งาน ชี้แนะแหล่งความรู้ สื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการเผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์จนกระทั่งเกิดประสบการณ์ที่สมบูรณ์

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เป็นการทำให้ทราบภารกิจที่นักเรียนทำในขั้นเผชิญประสบการณ์ได้ดำเนินการในขั้นตอนใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการรายงานผลที่นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์แต่ละประสบการณ์

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปการเผชิญประสบการณ์ โดยนักเรียนและครูช่วยกันสรุปผล

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาความก้าวหน้า
ของนักเรียน โดยการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

สรุป ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอน คือ

- (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์
- (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์
- (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

1.7 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ในการสอนแบบอิงประสบการณ์

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ในการสอนแบบอิงประสบการณ์
ครอบคลุม (1) ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน (2) หลักการจัด
สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน และ (3) วิธีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

1.7.1 ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน หมายถึง การจัดสภาวะที่อยู่
รอบตัวครูและนักเรียนเกื้อหนุนให้นักเรียนและครูทำงานด้วยกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน
สื่อสารระหว่างกัน จับกลุ่มทำงาน และการจัดการห้องเรียนเกิดจากความห่วงใย เอื้ออาทรระหว่าง
ครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนจนเกิดบรรยากาศการเรียนการสอนที่ดีขึ้น
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548: 5)

1.7.2 หลักการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548: 6) ได้กล่าวถึง
หลักการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ต้องยึดหลักการสร้าง
แรงจรรโลงใจ เพื่อให้นักเรียนรู้สึกเบิกบาน ค้นคว้าไม่ชวนหดหู่ ง่วงนอน ส่วนหนึ่งเกิดจาก
สภาวะแวดล้อมทางกายภาพ และบางส่วนเกิดจากสภาวะแวดล้อมทางจิตภาพและทางสังคม
2. ความสะอาดสะอ้านเป็นระเบียบเรียบร้อย เป็นหลักการสำคัญ
เพราะจะทำให้ที่น่าอยู่น่าเรียน และมีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการเรียนการสอน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่ดีไม่จำเป็นต้องลงทุนสูง ผู้จัดสามารถจัด
ได้อย่างประหยัด โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่พอหาได้ในท้องถิ่น
4. การจัดสภาพแวดล้อมต้องคำนึงถึงประ โยชน์ใช้สอย
สิ่งอำนวยความสะดวกทุกอย่างที่นำมาใช้ ต้องนำมาใช้ประ โยชน์ในการเรียนการสอน
5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ต้องมีความสะดวก
ต่อการใช้ประโยชน์ในเวลาและ โอกาสที่ครูและนักเรียนต้องการ

6. ต้องคำนึงถึงความสวยงาม

1.7.3 วิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548: 7-9) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนมี 3 วิธี ได้แก่ (1) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (2) การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และ (3) การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม

1) **วิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ** เกี่ยวข้องกับการกำหนดที่ตั้งห้องเรียน การควบคุมอุณหภูมิ การจัดเก้าอี้และโต๊ะเรียน การจัดกระดานนิเทศ ตำแหน่ง โต๊ะครู มุมวิชาการ มุมหนังสือ ศูนย์การเรียน เฟอร์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวก มีหลักการจัดดังนี้

1. ห้องเรียนควรตั้งอยู่ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อู้อี้ มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่อยู่ใกล้สิ่งรบกวน
2. ห้องเรียนควรมีอุณหภูมิพอเหมาะ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้
3. การจัดเก้าอี้และโต๊ะเรียน ควรให้เหมาะสมกับวัยนักเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. การจัดกระดานนิเทศ เป็นแหล่งความรู้เสริมสำหรับนักเรียน ที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผน ครูจึงควรวางแผนจัดกระดานป้ายนิเทศให้เกิดประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

5. ตำแหน่งโต๊ะครูอาจารย์ อาจอยู่ด้านหน้า ด้านหลัง หรือติดผนังห้องเรียนด้านใดด้านหนึ่ง

6. การจัดมุมวิชาการ มุมหนังสือ หรือศูนย์การเรียน จะทำให้ครูและนักเรียนได้แหล่งความรู้ที่ครู และนักเรียนจะใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนได้ แหล่งความรู้เหล่านี้จะปลูกฝังนิสัยการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

7. การจัดเฟอร์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น ชั้นวางหนังสือ เก้าอี้ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องโปรเจคเตอร์ เป็นต้น ควรจัดให้ดูเป็นระเบียบเรียบร้อย และเอื้อต่อการเรียนการสอน

2) การจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เกี่ยวข้องกับ

(1) บุคลิกภาพของครู และ (2) ความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจนักเรียน

1. บุคลิกภาพของครู มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ บุคลิกภาพเป็นลักษณะประจำตัวของแต่ละคนเป็นผลมาจากการที่คน ๆ นั้น มองและปฏิบัติต่อตนเอง มองและปฏิบัติต่อคนอื่น การที่คนอื่นมองและปฏิบัติต่อคน ๆ นั้น รวมทั้งวิธีการเผชิญและแก้ปัญหา บุคลิกเหล่านี้มีผลต่อสภาวะแวดล้อมทางจิตภาพที่ทำให้ห้องเรียนน่าเรียน

ครูจึงต้องมีวิธีการพัฒนาบุคลิกภาพ อารมณ์ ความสนใจ และทัศนคติของตนเองให้เป็นคนมองโลกในแง่ดี ซึ่งทำให้ครูมีความเป็นกันเองกับนักเรียน บรรยากาศของห้องเรียนก็จะสดใส การกำหนด “วงใจ” ไว้กว้างพอ จะทำให้ครูเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ครูก็จะเป็นคนที่ไม่หงุดหงิด ไม่ทำเรื่องเล็กให้เป็นเรื่องใหญ่ ไม่เก็บเอาเรื่องเล็กน้อยมาเป็นอารมณ์ ซึ่งจะทำให้ครูเป็นคนน่ารัก น่าเคารพ

2. ความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของนักเรียน ทำให้ครูสามารถนำไปใช้ในการกำหนดลักษณะของกิจกรรมให้สอดคล้องกับนักเรียนเพื่อช่วยเหลือนักเรียนต่อนักเรียนได้ดี ไม่ตั้งความคาดหวังไว้สูงมากเกินไปจนรู้สึกผิดหวังเมื่อนักเรียนไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งครูต้องพยายามช่วยนักเรียนให้ดีที่สุด ส่วนนักเรียนจะเรียนได้ดีเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับพื้นฐานของแต่ละบุคคล

3) การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ สภาพทางครอบครัว ความเชื่อ การอบรมเลี้ยงดู กฎระเบียบ ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความสัมพันธ์ของครูและนักเรียน ครูจำเป็นต้องหาวิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคมในส่วนที่ตนเองสามารถจะปรับเปลี่ยนได้ โดยเฉพาะในด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับครูคนอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้ปกครอง ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างครูกับครูคนอื่นจะทำให้บรรยากาศการทำงานดี ครูจะรู้สึกอบอุ่นซึ่งมีผลต่อการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนและครูกับผู้ปกครองนักเรียน จะทำให้บรรยากาศทางสังคมของโรงเรียนและห้องเรียนดีขึ้น

สรุป การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน หมายถึง การจัดสภาวะที่อยู่รอบๆ ตัวครูและนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีการจัดสภาพแวดล้อม 3 วิธี ได้แก่ (1) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (2) วิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และ (3) วิธีการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม

1.8 ผลกระทบของการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540: 5) ได้กล่าวถึงผลกระทบของการสอนแบบอิงประสบการณ์ ไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน โดยมุ่งให้ “ทำได้” มากกว่า “มุ่งให้รู้” แต่ไม่มีเป้าหมายเด่นชัดว่าจะนำความรู้ไปทำอะไร

2. เป็นการเลียนแบบธรรมชาติของชีวิตจริง ที่เมื่อมีปัญหาที่ต้องประสบ นักเรียนจะชวนหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ได้กระบวนการทำงานที่สามารถนำติดตัวไปใช้ได้

3. สร้างคุณลักษณะที่สำคัญในการเป็นสมาชิกโลก คือ ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักแสวงหาความรู้ รู้จักตัดสินใจ และการทำงานเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะทำให้คิดและทำอย่าง “มีอาชีพ”

4. บทบาทครูผู้สอนและนักเรียนจะเปลี่ยนไป

4.1 นักเรียนจะต้องมีความรับผิดชอบในการแสวงหาความรู้ มาใช้ในการเผชิญประสบการณ์จากผู้รู้และแหล่งความรู้ต่าง ๆ

4.2 ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เกื้อหนุนเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียน เป็นผู้ประสานงาน ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลตามที่นักเรียนร้องขอ และทำหน้าที่ ประเมินการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนเผชิญ

4.3 ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะเป็นระบบการเรียนการสอน ที่เป็นสากลและเป็นระบบแห่งอนาคต

สรุป ผลกระทบจากการสอนแบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนได้รับ ประสบการณ์ มีทักษะกระบวนการทำงาน สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ ทำให้มีความเชื่อมั่น ในตนเอง โดยบทบาทของนักเรียนต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และบทบาทครูผู้สอน เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษา และประเมินผล

2. ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

เมื่อ พ.ศ.2540 ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ขึ้น ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งต่อยอดจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนที่เน้นการสอนแบบกลุ่มอย่างเดี่ยว โดยการทดลองสอนครั้งแรกที่ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) องค์ประกอบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (3) ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (4) การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2.1 ความหมายของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่จัดเตรียมไว้สำหรับ กำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ข้อมูลจากประมวลสาระและแหล่งความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้การเผชิญ ประสบการณ์สำเร็จลุล่วง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 224)

สรุป ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่กำหนด แนวทางในการเผชิญประสบการณ์ โดยศึกษาจากแหล่งความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้

2.2 องค์ประกอบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) และสื่อการสอน (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 231)

2.2.1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การผลิตคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เพื่อชี้แนะทาง ให้ผู้ใช้คู่มือชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ทราบแนวทางการใช้ชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 ภาค ได้แก่ ภาค 1 บทนำ ภาค 2 รายละเอียดประสบการณ์ และ ภาค 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) ผู้วิจัยได้สรุปรายละเอียดดังนี้

1) ภาค 1 บทนำ ประกอบด้วย (1) วัตถุประสงค์ของการใช้ชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์ (2) รายละเอียดวิชา หลักสูตร (3) การเตรียมตัวของครูและนักเรียน (4) แผนผังการจัดห้องเรียนและบริบท และ (5) สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

2) ภาค 2 รายละเอียดประสบการณ์ ประกอบด้วย (1) แผนการสอน แบบอิงประสบการณ์ (2) แผนเผชิญประสบการณ์ (3) แผนกำกับประสบการณ์ (4) แผนผลิตสื่อ (5) ชุดประสบการณ์ และ (6) เครื่องมือประเมินประสบการณ์ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถามความคิดเห็น เป็นต้น และภาคผนวก แผนผลิตสื่อ (บทวิทยุ/โทรทัศน์)

3) ภาค 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) แผนเผชิญประสบการณ์ (3) แบบฝึกปฏิบัติ พร้อมเฉลย (4) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ และ (5) ภาคผนวก (ถ้ามี)

2.2.2 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) เป็นคู่มือสำหรับให้นักเรียน ใช้ประกอบในการเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

(2) แผนเผชิญประสบการณ (3) แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย (4) แบบประเมิน
หลังเผชิญประสบการณ และ (5) ภาคผนวก

2.2.3 สื่อการสอน

สื่อในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ ประกอบด้วยสื่อหลัก ได้แก่
ประมวลสาระ ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด ส่วนนำ เนื้อหา ส่วนสรุป และสื่อเสริม
ได้แก่ มัลติมีเดีย สไลด์คอมพิวเตอร์ เทปภาพ และเทปเสียง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 45)

สรุป องค์ประกอบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ ประกอบด้วย
คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ
และสื่อการสอน

2.3 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ

การผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ คือ
(1) การวิเคราะห์เนื้อหา(หลักสูตร/วิชา) (2) การกำหนดชุดประสบการณที่คาดหวัง
(3) การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน (4) การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับ
แต่ละภารกิจงาน (5) การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ (6) การกำหนดบริบทและ
สถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ (7) การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดการสอน
แบบอิงประสบการณ (8) การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ แผนเผชิญประสบการณ
แผนกำกับประสบการณ และแผนผลิตสื่อการสอน (9) การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก
เส้นทางการเรียน และออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ (10) การทดสอบประสิทธิภาพ
ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ และ (11) การปรับปรุงชุดการสอนแบบอิงประสบการณ
(วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 225 – 228)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (หลักสูตร/วิชา) เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย
อย่างน้อย 15 หน่วย 1 หน่วยใช้เวลาในการเรียนเท่ากับ 1 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา

ขั้นที่ 2 การกำหนดชุดประสบการณที่คาดหวัง เป็นการกำหนด
หน่วยประสบการณเป็น 15 หน่วย ในการกำหนดหน่วยประสบการณมีวิธีการและข้อคำนึง ดังนี้

1) วิธีการกำหนดหน่วยประสบการณ

1. การอิงหน่วยเนื้อหา โดยการเติมอาการนาม (การ + คำกริยา)
ไว้หน้า เช่น การวาดภาพดอกไม้ การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ หรือบูรณาการประสบการณใหม่
2. กำหนดประสบการณหลักทั้ง 15 หน่วย แล้วแยกหน่วย
ประสบการณเป็นหน่วยประสบการณหลักอย่างน้อย 2 ประสบการณหลัก

3. กำหนดประสบการณ์รอง ในแต่ละประสบการณ์หลักจะแยกเป็น ประสบการณ์รองอย่างน้อย 2 ประสบการณ์รอง

4. ใส่รหัสหมายเลขให้กับหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง

2) ข้อคำนึงในการกำหนดหน่วยประสบการณ์

1. การกำหนดชื่อหน่วยประสบการณ์ อาจกำหนดซ้ำกับหน่วยเนื้อหา แต่ควรเปลี่ยนเป็นการกระทำ (Action Word)

2. ชื่อประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองต้องมีคำกริยานำหน้า

3. ต้องมีการกำหนดหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองเป็นชั่วโมง (นาที)

4. ใส่รหัสประสบการณ์ควรยึดหมายเลขหน่วยเป็นหลัก เช่น 7.1.2 หมายถึง หน่วยประสบการณ์ที่ 7 ประสบการณ์หลักที่ 1 ประสบการณ์รองที่ 2

5. การกำหนดชื่อหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง ไม่ควรเป็นชื่อเดียวกัน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน เป็นการนำประสบการณ์รอง มาแยกเป็นขั้นตอนย่อย 2 ระดับ คือ ภารกิจและงาน

1) ภารกิจ (Job) เป็นกิจกรรมหลักที่ต้องทำตามลำดับจากต้น ไปจนจบ การกำหนดภารกิจให้กำหนดเป็นภารกิจ 1 2 3 ... หรือ Job (1) job (2) Job (3) ... Job (N)

2) งาน (Task) เป็นกิจกรรมย่อยที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุแต่ละภารกิจ การกำหนดงานให้ระบุกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำตามลำดับเป็นงาน 1 2 3 ... หรือ Task (1) Task (2) Task (3) ... Task (N)

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจงาน เป็นการจำแนกเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยตามภารกิจและงาน

ขั้นที่ 5 การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ เป็นการกำหนดรูปแบบ และวิธีการให้ประสบการณ์ให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน มีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนด รูปแบบการให้ประสบการณ์ และวิธีการให้ประสบการณ์ ดังนี้

1) รูปแบบการให้ประสบการณ์มี 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู หรือ TDL (Teacher-Directed Learning) (2) การเรียนกับเพื่อน หรือ PDL (Peer – Directed Learning) และ (3) การเรียนด้วยตัวเอง หรือ SDL (Self – Directed Learning)

2) **วิธีการให้ประสบการณ์** มีหลากหลาย ได้แก่ (1) กลุ่มสัมพันธ์ (Group Process) (2) สถานการณ์จำลอง (Simulation) (3) เกม (Game) (4) รายกรณี (Case Studies) (5) การสอนแบบโครงการ (Projects Teaching) (6) การสอนแบบอิงปัญหา (Problem-Based Teaching) (7) การฝึกงาน (On The Job Training) (8) การทดลอง (Experiment) และ (9) การปฏิบัติจริง (Real Life Practiccec)

ขั้นที่ 6 การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์

เป็นการระบุบริบทและสถานการณ์ในหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง

1) **บริบท (Setting)** เป็นเงื่อนไขเกี่ยวกับผู้ที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ต้องมี สถานที่ และเวลาที่ประสบการณ์จะต้องเกิดขึ้น (อะไร ใคร ที่ไหน อย่างไร)

2) **ส่วนสถานการณ์ (Situation)** เป็นเหตุการณ์เรื่องย่อที่เกี่ยวข้องหรือนำไปสู่ประสบการณ์ (การผูกเรื่องต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง)

แนวทางในการกำหนดบริบทและสถานการณ์มีแนวทาง ดังนี้

1. การกำหนดบริบทและสถานการณ์หน่วยประสบการณ์ ให้กำหนดบริบทและสถานการณ์ของหน่วยประสบการณ์ และเขียนในหัวข้อบริบทและสถานการณ์ในแผนการสอนอิงประสบการณ์

2. การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์หลัก ให้กำหนดบริบทและสถานการณ์ของประสบการณ์หลักในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนบรรยายสั้น ๆ เพื่อแสดงว่านักเรียนต้องทำอะไร (ในประสบการณ์รอง) มีรายละเอียดอย่างไร (ภารกิจ/งาน) ที่ไหน เมื่อไร และต้องเตรียมการอย่างไร

3. การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์รอง ให้สรุปบริบทและสถานการณ์อย่างย่อ โดยเขียนเฉพาะสถานที่เผชิญประสบการณ์อย่างเดียวในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 7 การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ก่อนเลือกและผลิตสื่อควรจะศึกษา ทบทวนภารกิจ/งาน และกำหนดเนื้อหาในแต่ละประสบการณ์แล้ว สื่อสำหรับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย สื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลัก ได้แก่ สิ่งพิมพ์ หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อเสริม ได้แก่ มัลติมีเดีย เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ

ขั้นที่ 8 การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1) การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์

การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนหน่วยประสบการณ์ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์มาแล้ว มีส่วนประกอบดังนี้ (1) หน่วยประสบการณ์ (2) ประสบการณ์หลัก (3) ประสบการณ์รอง (4) วัตถุประสงค์ (5) บริบทและสถานการณ์ (6) ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ (7) สื่อและแหล่งประสบการณ์ และ (8) การประเมิน

2) การเขียนแผนเผชิญประสบการณ์

การเขียนแผนเผชิญประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนเผชิญประสบการณ์รอง มีส่วนประกอบดังนี้ (1) วัตถุประสงค์ (2) ประสบการณ์และบริบท และ (3) รายละเอียดของการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน ขั้นตอน/วิธีการ เนื้อหา/ข้อมูล บริบท สื่อและแหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมิน

3) การเขียนแผนกำกับประสบการณ์

การเขียนแผนกำกับประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ด้วยการใช้ชุดประสบการณ์ มีส่วนประกอบดังนี้ (1) รายละเอียดกิจกรรม/ภารกิจในการเรียน มี 7 ขั้นตอน คือ ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ปฐมนิเทศประสบการณ์เผชิญประสบการณ์ รายงานความก้าวหน้า รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ สรุปประสบการณ์ และประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และ (2) สถานที่ และเวลา ที่ใช้แต่ละขั้นตอน

4) การเขียนแผนผลิตสื่อการสอน

การเขียนแผนผลิตสื่อการสอน เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วหรือต้องผลิตใหม่ ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้ ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง ความยาวของสื่อ วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ต้องใช้ผลิตสื่อการสอน

ขั้นที่ 9 การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการเรียน และออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์

1) สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งของต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองหรือใช้ร่วมกับสื่อ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ หูฟัง เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

2) เส้นทางการเรียน เป็นการลำดับขั้นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่างๆ มักเขียนในรูปแบบแผนภูมิ (Flowchat)

3) การออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการ

(1) กำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการต่างๆ

(2) เขียนแผนที่เส้นทางการเรียนของอาคารที่เกี่ยวข้อง เป็นการเขียนอาคารที่ห้องเรียนตั้งอยู่

อาคารอื่นที่นักเรียนต้องออกไปค้นคว้าตามสื่อ และแหล่งความรู้กำหนดไว้ในแผนเผชิญ
 ประสบการณ์ โดยเขียนเส้นทาง ถนน ชื่ออาคาร และลูกศรอย่างชัดเจน และ (3) การเขียนแผนผัง
 การจัดชั้นเรียนเป็นการเขียนแผนผังแสดงห้องเรียน ประกอบด้วย ประตูทางเข้า กระดานดำ โต๊ะครู
 มุมวิชาการ โต๊ะปฏิบัติการ และตำแหน่งของการเผชิญประสบการณ์แบบเดี่ยว (SDL)
 แบบกลุ่ม (PDL) และเรียนกับครู (TDL) รวมทั้งจุดประสบการณ์กิจกรรมอื่นๆ ที่ระบุไว้
 ในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 10 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

เป็นกระบวนการนำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้นนั้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์
 ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง โดยคำนึงถึง “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” โดยกำหนดตัวเลข
 เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ค่าเป็น E_1/E_2 การทดสอบประสิทธิภาพต้องดำเนินการ 3 ขั้นตอน
 คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม

ขั้นที่ 11 การปรับปรุงชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

เป็นการนำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่ได้ผ่านการทดสอบ
 ประสิทธิภาพแล้ว นำไปปรับปรุงในด้านของประสบการณ์รอง ภารกิจ/งาน สื่อ และเอกสาร
 ประมวลสาระวิชา เพื่อให้ได้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้น

สรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 11 ขั้นตอน คือ

- (1) การวิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) (2) การกำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง
- (3) การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน (4) การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับ
 แต่ละภารกิจงาน (5) การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ (6) การกำหนดบริบทและ
 สถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ (7) การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดการสอน
 แบบอิงประสบการณ์ (8) การเขียนแผนกำกับประสบการณ์แผนเผชิญประสบการณ์ แผนการสอน
 แบบอิงประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อการสอน (9) การจัดตั้งอำนวยความสะดวก
 เส้นทางเรียนและออกแบบสถานที่เรียนประสบการณ์ (10) การทดสอบประสิทธิภาพ
 ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (11) การปรับปรุงชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2.4 การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1) การจัดเตรียมบริบท/
 สถานการณ์ (2) วัตถุประสงค์การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (3) วิธีการใช้ชุดการสอน
 แบบอิงประสบการณ์ (4) การศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
 คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ (5) การประเมิน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 45-46)

2.4.1 การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์

การสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์มาก ดังนั้น ครูจะต้องจัดเตรียมบริบทและสถานการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นแหล่งให้นักเรียนเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

2.4.2 วัตถุประสงค์การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนจำแนกได้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับครู ในการจัดประสบการณ์ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นเครื่องมือที่ครูใช้กำหนดประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง นำไปสู่ภารกิจและงานให้กับนักเรียน
2. เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียน ในการเผชิญประสบการณ์ใน 3 ลักษณะ คือ เผชิญ ผจญ และเผชิญ
3. เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินประสบการณ์ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.4.3 วิธีการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีวิธีการใช้ 7 ขั้นตอน คือ
 ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (Pretest) เป็นการศึกษาประสบการณ์เดิมของนักเรียนก่อนที่จะเผชิญประสบการณ์จากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ (Briefing) เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอสถานการณ์/ฉาก อธิบายภารกิจ/งาน ชี้แนะแหล่งความรู้ คือ สิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ (Coping) เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการเผชิญ (Coping) ผจญ (Interact) และเผชิญ (Wrap-up) จนเกิดประสบการณ์สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า (Reporting) เป็นการทำให้ทราบว่าภารกิจที่นักเรียนทำในขั้นเผชิญสถานการณ์ได้ดำเนินการในขั้นตอนใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (Debriefing) เป็นการรายงานผลที่นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์แต่ละประสบการณ์

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุป

การเผชิญประสบการณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยครูและนักเรียนช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ (Posttest) เป็นการศึกษา

ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2.4.4 การศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และคู่มือเผชิญประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครูต้องศึกษาคู่มือ การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ส่วนนักเรียนต้องศึกษาคู่มือเผชิญประสบการณ์ให้ละเอียด

2.4.5 การประเมิน

ในการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ต้องมีการประเมิน เพราะจะเป็นการตัดสินใจในคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยประเมินใน 3 ลักษณะ คือ องค์ประกอบในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้จากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

สรุป การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย การจัดเตรียมบริบท และสถานการณ์ การกำหนดวัตถุประสงค์การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิธีการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และการประเมินชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

3. ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (2) ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (3) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (4) ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และ (5) หลักการและเทคนิคการออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

3.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic - Learning Packages)

เป็นการนำเสนอบทเรียนผ่านจอภาพด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทางอินเทอร์เน็ตหรือซีดีรอม เพื่อเสนอภาพและเสียงที่สมบูรณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546: 1-2)

สรุป ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำเสนอบทเรียนผ่านจอภาพทางอินเทอร์เน็ตหรือซีดีรอม โดยถ่ายทอดเนื้อหาทางภาพและเสียง

3.2 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 11) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น คือ มีการปฏิสัมพันธ์กัน มีการทักทาย ให้กำลังใจและให้ข้อมูลที่จำเป็น คล้ายกับว่าเป็นการเรียนกับครู การมีปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์มากในระบบทางไกล การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนที่นักเรียนและครูมีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

2. ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน

3. ช่วยสนองตอบความต้องการของนักเรียนแต่ละคนในด้านสถานที่ และเวลาที่นักเรียนต้องการจะใช้ เนื่องจากบทเรียนทำไว้ในระบบเครือข่าย หรือในรูปซีดีรอม

สรุป ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญ คือ ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น เลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ และสนองตอบความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

3.3 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 17) ได้กล่าวถึง การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา มีขั้นตอน 4 ขั้น คือ

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เป็นการศึกษาคำกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา และวัตถุประสงค์ของวิชา

2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระ เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อยเพื่อให้นักเรียนเรียนตามเวลาที่กำหนด

3. เขียนแผนผังแนวคิด เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด

4. ออกแบบลำดับเนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิด มากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเองทั้งอักษร ภาพ และเสียง

ขั้นที่ 2 เขียนเนื้อหา เป็นขั้นเสนอรายละเอียดของเนื้อหาของแต่ละ “หน้า”

ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ (1) คำอธิบาย (2) เสียงประกอบ และ (3) มัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว

ขั้นที่ 3 กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน

เป็นขั้นตอนกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนศึกษาจาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลงานจะนำไปใช้ 3 แห่ง คือ กิจกรรม แบบประเมินก่อนเรียน และแบบประเมินหลังเรียน ส่วนแนวตอบให้แยกหน้านำเสนอ แต่ระบุการเข้าถึงไว้ในส่วนเดียวกับ แบบประเมินก่อนเรียนหรือหลังเรียน

ขั้นที่ 4 ผลิตงานเสียงและภาพ

เป็นส่วนที่ขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้านการใส่เสียงและภาพ ซึ่งนักวิชาการด้านเนื้อหาต้องเป็นคนกำหนดภาพ เสียง ให้ประเด็น การบันทึกเสียง ตรวจสอบความถูกต้อง และความน่าสนใจ ส่วนนักออกแบบสื่อจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบตำแหน่ง และลักษณะของภาพและเสียง

ขั้นที่ 5 ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย

เป็นขั้นนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่างๆ เข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อส่งขึ้นสู่เครือข่าย ซึ่งการออกแบบและผลิตบทเรียนเป็นหน้าที่ ของนักเทคโนโลยีการศึกษา แต่ครูที่สอนอาจพัฒนาความสามารถและผลิตบทเรียนได้เอง

ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อเสริม

เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย เช่น เทปภาพ และเทปเสียงที่มีความยาวมากเกินไปที่จะส่งผ่านเครือข่ายโดยบรรจุลงซีดีแทน

ขั้นที่ 7 จัดทำคู่มือการเรียน

เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียน สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอน การเรียนทั้งเครือข่าย และจากสื่ออื่น

คู่มือการศึกษาชุดวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้นเป็นเอกสาร แนะนำแนวทางให้นักเรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเองด้วยการประเมินตนเองก่อนเรียน อ่านเส้นทาง การเรียน ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วย แผนการสอนประจำตอน อ่านสาระสังเขป

ทำกิจกรรมระหว่างเรียนทำกิจกรรมภาคปฏิบัติ เสริมประสบการณ์และประเมินตนเองหลังเรียน พร้อมทั้งตรวจสอบกิจกรรม และการประเมินตนเองจากแนวตอบที่กำหนดให้

ขั้นที่ 8 ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน

เป็นขั้นการนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบว่า จะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็นที่พึงพอใจของครู และนักเรียนหรือไม่ ซึ่งการทดสอบประสิทธิภาพมี 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้น และทดลองใช้จริง

ขั้นที่ 9 นำเสนอและถ่ายทอดการสอน

เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมดหรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นอยู่กับกรอบแบบว่า จะใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในแบบใด จาก 3 แบบ คือ (1) ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด (2) ใช้เป็นสื่อเสริม คือ เสริมการสอนในห้องเรียน และ (3) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกว่าจะเรียนช่องทางใด

ขั้นที่ 10 ติดตามและประเมินการสอน

เป็นการติดตามผลการสอนและประเมินการสอน ทั้งระหว่างก่อน และหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ให้ดีขึ้นก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

สรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 10 ขั้นตอน คือ เขียนเนื้อหา วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา กำหนดกิจกรรม ผลงานเสียงและภาพ ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่ายผลิตสื่อเสริม จัดทำคู่มือการเรียนรู้ ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และติดตามประเมินการสอน

3.4 ลักษณะการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

การนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ มี 2 ลักษณะ

(นิคม ทาแดง 2537: 178) คือ (1) การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิสระ (Stand Alone) ซึ่งบันทึกเนื้อหาสาระลงในแผ่นซีดีรอม สำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว และ (2) การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบเครือข่าย (Network System) ทั้งเครือข่ายระยะใกล้ (LAN) และระบบเครือข่ายทางไกล (WAN)

สรุป การใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 2 ลักษณะ คือ

(1) ใช้แบบเครื่องเดียวโดยบันทึกในรูปแบบซีดีรอม และ (2) การใช้ผ่านระบบเครือข่าย

3.5 หลักการและเทคนิคการออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ต้องใช้เทคนิควิธีในการออกแบบให้น่าสนใจ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร วิชาการต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้แนวทางในการออกแบบ หน้าจอ ดังต่อไปนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2542: 65-66) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหน้าจอ เพื่อใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. ขนาดของหน้าจอแต่ละหน้า ควรมีการกำหนดขนาดเพิ่มในแต่ละหน้า โดยมีขนาดเป็น กิโลไบต์ เพื่อให้ประหยัดเวลาในการเข้าใช้งาน
2. การจัดหน้า ควรกำหนดความยาวของเนื้อหาในแต่ละหน้าให้สั้น ควรใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้าจอภาพ และควรใช้ความได้เปรียบของตาราง มาอำนวยความสะดวกในการนำเสนอเนื้อหา
3. พื้นหลัง ควรคำนึงถึง (1) ความยากง่ายในการอ่าน ไม่ควรใช้พื้นหลัง ที่มีลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้น ทำให้เว็บเพจน่าอ่านมากกว่าใช้สีร้อน (2) การทดสอบการอ่านว่าสามารถอ่านได้หรือไม่ โดยการให้คนที่ไม่เคยอ่านเนื้อหามาก่อนได้ลอง อ่านข้อความที่อยู่เป็นพื้นหลัง

4. ศิลปะการใช้ตัวอักษร มีข้อคำนึงถึงการเลือกใช้ตัวอักษร ควรมีลักษณะดังนี้

- 4.1 ลักษณะความอ่านได้ หมายถึง การที่สามารถอ่านข้อความจำนวนมาก ในแต่ละหน้าจอได้อย่างสบายตา ควรกำหนดลักษณะตัวอักษร ดังนี้ 1) ตัวอักษรภาษาไทย ควรใช้ตัวอักษรแบบมีหัว 2) ตัวอักษรภาษาอังกฤษควรใช้ตัวอักษรแบบเซريفให้อ่านง่าย 3) ตัวอักษรไม่ควรมีขนาดใหญ่และเล็กเกินไป 4) ไม่ควรจัดข้อความลักษณะตัวหนาเอนมาก 5) ถ้าเป็นภาษาอังกฤษที่มีขนาดยาวก็ไม่ควรใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด และ 6) ควรหลีกเลี่ยง การพิมพ์ข้อความตั้งแต่ส่วนซ้ายไปจรดส่วนขวาของจอภาพ

4.2 ความอ่านง่าย หมายถึง ข้อความสั้นๆ ที่แปลกแตกต่างจากข้อความที่เป็น เนื้อเรื่อง เช่น หัวเรื่อง ชื่อผู้นำทางต่างๆ ซึ่งการใช้สีตัวอักษรกับพื้นหลังที่จะทำให้อ่าน ได้สิ่งที่ดีที่สุด ก็คือตัวพิมพ์สีดำบนพื้นหลังขาว แต่สีที่มีความเปรียบต่างอื่นๆ ก็สามารถใช้ได้ดีในลักษณะ ของการใช้สีตัวอักษรสีอ่อนบนพื้นหลังสีเข้ม หรือการใช้ตัวอักษรสีเข้มบนพื้นหลังสีอ่อน เป็นต้น

นอกจากนี้ ยืน ภู่วรรณ (2540: 70) ได้กล่าวถึงหลักการกำหนดสีตัวอักษร และสีพื้นหลังในการออกแบบหน้าจอชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้

1. ในการใช้ตัวอักษร ภาพ และสีพื้นหลังในการสร้างเว็บไซต์ให้น่าสนใจนั้น การวางตัวอักษรกับพื้นหลังต้องสอดคล้องกับการดูหรือการอ่านง่ายสบายตา ซึ่งคู่สีระหว่างตัวอักษรกับสีพื้นที่ทำให้อ่านง่าย คือ (1) อักษรขาวบนพื้นน้ำเงิน (2) อักษรขาวบนพื้นเทาหรือดำ (3) อักษรเหลืองบนพื้นน้ำเงิน และ (4) อักษรเขียวบนพื้นม่วง

2. ในการใช้สี อย่าทำให้รูปภาพและข้อความจมหายไปในพื้นหลัง จะทำให้อ่านยาก

3. ถ้ามีข้อความที่ต้องให้อ่านเป็นจำนวนมากไม่ควรใช้สีพื้นที่ทำให้ดูอ่านยาก และในการออกแบบหน้าจอชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากลักษณะตัวอักษรแล้ว ปัจจัยที่ส่งเสริมให้สามารถเข้าสู่เนื้อหาภายในบทเรียนได้สะดวก คือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ซึ่ง ฌอนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 149-153) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ ดังต่อไปนี้

1. ออกแบบให้เรียบง่าย หลีกเลี่ยงการออกแบบเนื้อหาที่มากเกินไป
2. ออกแบบให้ยืดหยุ่น ให้นักเรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียนทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ
3. ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป
4. กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมายการกำหนดชื่อเรื่อง เป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากสำหรับการทำคั่นหน้าเฉพาะเรื่องที่มีความหมาย จะทำให้นักเรียนสามารถกลับไปสู่เนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
5. ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ ไอคอน กราฟิก หรือข้อความ สำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent)
6. ใช้วิธีการนำทาง (Navigation) ภายในหน้าเดียวกันในหน้าที่ยาวมาก ๆ
7. ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง คือผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่ายและสะดวกที่สุด หลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวิ้อหวาแต่ไร้ประโยชน์
8. ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) ความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้น ส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจน และเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้
9. ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีต ถูกต้อง จะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนหน้าจอ

สรุป หลักการและเทคนิคการออกแบบหน้าจอชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีแนวทางในการออกแบบหน้าจอที่ต้องคำนึงถึง คือ (1) องค์ประกอบของหน้าจอ ได้แก่ ขนาดของหน้าจอแต่ละหน้า การจัดหน้า พื้นหลัง และศิลปะการใช้ตัวอักษร และ (2) ส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ ได้แก่ ความเรียบง่าย ความยืดหยุ่น ความรวดเร็ว การกำหนด ชื่อเรื่อง การใช้เครื่องหมายนำทาง วิธีนำทาง การออกแบบโดยให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ความคงที่ และความน่าเชื่อถือ

4. สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยใช้สื่อหลัก เพื่อนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างภาพและเสียงดนตรีครบถ้วน และสื่อเสริมเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นมา เพื่อเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้คำสั่งในการสร้างภาพและเสียงดนตรี

สื่อหลัก อยู่ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า e-Book ได้แก่ ประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ และสื่อเสริม ได้แก่ มัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ประมวลสาระ

ในการผลิตประมวลสาระ ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้ารูปแบบการเขียน ตำราทางไกลของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เพื่อนำมาประยุกต์ในการผลิต ประมวลสาระ ครอบคลุม (1) ความหมายของประมวลสาระ (2) ส่วนประกอบของประมวลสาระ และ (3) การผลิตประมวลสาระ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ความหมายของประมวลสาระ

ประมวลสาระหรือตำราทางไกล หมายถึง ตำราแบบโปรแกรม อีกประเภทหนึ่ง ที่ออกแบบให้นักเรียนสามารถเรียนได้ตามลำพัง ด้วยการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ที่กำหนดให้ในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท้ายสุดของเรื่อง ได้รับการเสริมแรงและประสบการณ์ที่เป็น ความภูมิใจในการศึกษา และให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 161)

4.1.2 ส่วนประกอบของประมวลสาระ

ส่วนประกอบตำราทางไกล มีส่วนประกอบ 9 ส่วน ได้แก่ ปกหน้า ปกหน่วย แผนการสอนประจำหน่วย แผนตอน กิจกรรมและแนวตอบ บรรณานุกรม และดัชนีเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 161)

1) ปกหน้า มีตราประจำชื่อมหาวิทยาลัยและชื่อสาขาหรือคณะวิชามุมบน ด้านซ้าย มีเลขรหัสวิชาและชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และภาพปกที่สอดคล้องกับเนื้อหา ด้านในของปกหน้าและด้านในของปกหลังให้ใส่ภาพผู้เขียนโดยระบุชื่อ วุฒิ ตำแหน่ง สังกัด และหน่วย/ตอน/เรื่อง ด้านล่างใส่ของด้านในปกหน้าให้ใส่รายชื่อคณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชา ทางด้านซ้าย และรายชื่อผู้ร่วมผลิตทางด้านขวา

2) ปกกรอง ใส่ชื่อมหาวิทยาลัย ชื่อสาขาวิชาหรือคณะวิชา คำว่า “ตำราทางไกล” เลขรหัสและชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และปีการศึกษาที่พิมพ์ เรียงตามลำดับลงมา ด้านในของปกกรองให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับฝ่ายการพิมพ์ ข้อมูลบัตรรายการ ห้องสมุดหมายเลข ISBN รายชื่อช่างกราฟฟิก ช่างภาพ ผู้ทดสอบประสิทธิภาพ ผู้จัดพิมพ์ต้นฉบับ ลิขสิทธิ์ และสถานที่พิมพ์

3) ส่วนนำหน้าเนื้อหา ประกอบด้วย (1) หน้าคำนำ ที่อธิบายลักษณะการเสนอเนื้อหา แง่คิด ข้อเสนอเกี่ยวกับวิชานั้น (2) หน้าสารบัญที่แจกแจงรายละเอียดที่บรรจุ อยู่ในตำราทางไกล (3) รายละเอียดวิชา ประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และรายชื่อหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วย และ (4) วิธีการศึกษา เป็นการเสนอแนะนักเรียน เกี่ยวกับ ขั้นตอนในการศึกษาวิชานั้นๆ และชี้แจงการใช้สื่อในการศึกษา

4) ปกหน่วย ประกอบด้วยชื่อวิชา ชื่อหน่วยอยู่บนมุมบนด้านขวา ภาพปกหน่วยที่สอดคล้องกับเนื้อหา และชื่อผู้เขียนอยู่มุมล่างด้านขวา

5) แผนการสอนประจำหน่วย ประกอบด้วย ชื่อวิชา ชื่อหน่วย ชื่อตอน แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน และการประเมิน

6) แผนตอน เป็นหน้าแรกที่เริ่มเนื้อหาในหน่วย ประกอบด้วย ชื่อวิชา และชื่อหน่วยอยู่บนมุมบนขวา ตอนที่และชื่อตอนอยู่ตรงกลาง โดยมีหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์อยู่ในกรอบ แล้วตามด้วยเนื้อหาซึ่งเริ่มด้วยคำว่า “เรื่องที่ ...” อยู่ชิดริมซ้าย

7) กิจกรรมและแนวตอบ เมื่อเสนอเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่อง ให้มีกิจกรรมแทรกอยู่ในส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือตอนท้ายสุดของเรื่อง และติดตามด้วยแนวตอบของกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางให้กับนักเรียนเปรียบเทียบคำตอบ

8) บรรณานุกรม ตอนท้ายสุดของแต่ละหน่วย อาจมีหน้าบรรณานุกรม หรือเอกสารอ้างอิงประกอบ โดยเรียงบรรณานุกรมภาษาไทยก่อน แล้วจึงเป็นบรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

9) ดัชนีเนื้อหา ในท้ายเอกสารการสอนเล่มสุดท้าย โดยเรียงลำดับ ก ถึง ฮ

4.1.3 การผลิตประมวลสาระ

การผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์เนื้อหาและการเขียนแผนผังแนวคิด (2) การเขียนแผนการสอน และ (3) การเขียนเนื้อหา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 171-173)

1) การวิเคราะห์เนื้อหาและการเขียนแผนผังแนวคิด

(1) การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง วิธีการแบ่งเนื้อหาของวิชา

เป็นหน่วยตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย เพื่อจำแนกแนวคิดหลักให้เป็นแนวคิดรองลงไปตามลำดับ โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดหลัก และแนวคิดรองอย่างใกล้ชิด มีวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้ 1) แบ่งเนื้อหาออกเป็น 15 หน่วย 2) แบ่งเนื้อหาในแต่ละหน่วยออกเป็น “ตอน” ประมาณ 3-5 ตอน 3) แบ่งตอนออกเป็นหัวเรื่อง 4) แบ่งหัวเรื่องเป็นหัวเรื่องย่อย เพื่อเป็นกรอบในการเขียนเนื้อหา

(2) การเขียนแผนผังแนวคิด เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด

หรือ “Concept” ในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในตอนเดียวกัน และความสัมพันธ์กับแนวคิดในตอนอื่นๆ เพื่อแสดงลำดับ และความต่อเนื่องของแนวคิดช่วยในการเสนอเนื้อหาที่มีความสมดุลครบถ้วนบริบูรณ์ และมีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องอย่างเหมาะสม มีวิธีการเขียนแผนผังแนวคิด 2 แบบ คือ 1) การเขียนแผนผังแนวคิด ในรูปแบบจำลอง เป็นการนำชื่อเรื่องในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ใส่กรอบสี่เหลี่ยม หรือวงกลม แล้วเชื่อมโยง ส่วนที่สัมพันธ์กันแล้วใส่หมายเลขกำกับ และ 2) การเขียนแผนผังแนวคิด ในรูปโครงสร้างเรียงความเป็นการเขียนชื่อเรื่องของตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อยเรียงตามลำดับ

2) การเขียนแผนการสอน

แผนการสอน เป็นรายละเอียดแสดงขั้นตอนของการสอน การเขียนแผนการสอนมี 2 ประเภท คือ (1) แผนการสอนระดับหน่วยหรือแผนการสอนประจำหน่วย และ (2) แผนการสอนระดับตอนหรือแผนตอน มีรายละเอียดดังนี้

(1) แผนการสอนระดับหน่วยหรือแผนการสอนประจำหน่วย

ครอบคลุม องค์ประกอบของแผน และแนวการเขียนแผนการสอน

1. องค์ประกอบของแผน ประกอบด้วย ชื่อชุดวิชาและชื่อหน่วย ชื่อตอนพร้อมกับเลขหมายประจำหน่วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่อการสอน และการประเมินผล

2. แนวการเขียนแผนการสอน มีวิธีการเขียน ดังนี้

(1) วิเคราะห์เนื้อหาเป็นตอน หัวเรื่องและหัวเรื่องย่อย (2) เขียนแผนการสอนประจำหน่วย

- (3) ทบทวนปรับปรุงให้เหมาะสมกับเนื้อหา แนวคิด วัตถุประสงค์ และกิจกรรม และ
 (4) เขียนแผนการสอนประจำหน่วยเป็นพิมพ์เขียวเพื่อใช้ควบคุมทิศทางการเขียนเนื้อหา

(2) แผนการสอนระดับหน่วยหรือแผนการสอนประจำหน่วย

ครอบคลุม องค์ประกอบของแผน และแนวการเขียนแผนการสอน

1. องค์ประกอบของแผน ประกอบด้วย ชื่อชุดวิชา และหน่วยตอนที่ และเลขหมายชื่อตอน คำชี้แจง และรายละเอียดเกี่ยวกับหัวเรื่อง แนวคิดและ วัตถุประสงค์ของแผนการสอนระดับตอนแล้วให้ตามด้วยเนื้อหาสาระ โดยขึ้น “เรื่องที่”

2. แนวการเขียนแผนการสอน มีวิธีการเขียน ดังนี้ (1) การเขียน หัวเรื่องอาจกำหนดเป็นแบบง่าย แบบตายตัว แบบบูรณาการหรือแบบยึดระดับสติปัญญา (2) การเขียนแนวคิดให้ 1 หัวเรื่องมีแนวคิดอย่างน้อย 1 แนวคิด ครอบคลุม หลักการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ ประเภท การสรุปสาระสำคัญ และข้อความที่มีลักษณะที่ทำให้นักเรียนเข้าใจหัวเรื่อง อย่างชัดเจน และ (3) การเขียนวัตถุประสงค์ เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3) การเขียนเนื้อหา

ในการนำเสนอเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุม (1) แนวทาง ในการนำเสนอเนื้อหา (2) ส่วนประกอบของเนื้อหา (3) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเสนอเนื้อหา และ (4) การใช้ภาพประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 192-197)

(1) แนวทางในการนำเสนอเนื้อหา มี 3 แนวทาง คือ การเรียบเรียงขึ้นใหม่ การปรับปรุงงานเขียนที่มีผู้เขียนแล้ว และการยกงานเขียนของผู้อื่นมาใช้

(2) ส่วนประกอบของเนื้อหา เนื้อหาของประมวลสาระมี 3 ส่วน ได้แก่ (1) ส่วนเกริ่นนำ เป็นการนำเข้าสู่เรื่อง เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนมาสู่เรื่องที่จะเรียน ซึ่ง ผู้เขียนอาจเล่าประสบการณ์ของผู้เขียน หรือตั้งคำถาม ยกตัวอย่าง (2) ส่วนเนื้อหาในแต่ละ หัวข้อย่อย เป็นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับประจำหัวเรื่องหรือหัวเรื่องย่อย โดยนำแนวคิดหลัก มาเขียนแนวคิดรอง แล้วนำคำหลักในแนวคิดรองมาเป็นหัวข้อในการนำเสนอเนื้อหา และ (3) ส่วนสรุปเนื้อหา เป็นการทบทวนเนื้อหาโดยสรุปเนื้อหาที่ได้นำเสนอ โดยนำข้อความ ที่เป็นแนวคิดมาเขียนซ้ำ หรือสรุปใหม่

(3) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเสนอเนื้อหา ได้แก่ (1) ควรใช้ภาษา เรียบง่ายไม่ฟุ่มเฟือย (2) ในการให้ตัวอย่างควรให้ตัวอย่างที่แสดงความแตกต่างกัน (3) ใช้วิธีการอุปมาอุปมัย และ (4) ควรใช้ข้อความกะทัดรัด อ่านเข้าใจง่าย

(4) การใช้ภาพประกอบ มีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยนักเรียนได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งภาพประกอบที่นิยมใช้มีภาพถ่าย ภาพเหมือนจริง การ์ตูน ภาพสเก็ต แผนภูมิ กราฟ และตาราง ซึ่งมีวัตถุประสงค์การใช้ภาพประกอบ คือ (1) เพื่อให้เห็นลักษณะรูปร่างของสิ่งที่เรากล่าวถึง (2) เพื่อเร้าใจให้เกิดอารมณ์ ความสนใจ และ (3) เพื่อวิเคราะห์ให้เห็นขั้นตอน กระบวนการหรือโครงสร้างภายใน และ (4) เพื่อแสดงจำนวน และในการใช้ภาพประกอบมีการกำหนดขนาดมาตรฐานของภาพไว้ 4 ขนาด คือ (1) ภาพเต็มหน้า (2) ภาพครึ่งหน้าแนวนอน (3) ภาพ 1/3 ของหน้าแนวนอน และ (4) 1/4 ของหน้าแนวตั้ง ในการนำภาพประกอบไปใช้ มี 2 แนวทาง คือ แนวทางที่ 1 กำหนดภาพพร้อมกับการเขียนเรื่องนั้น หมายความว่า ในขณะที่ผู้เขียนเขียนหน่วยก็นึกถึงภาพประกอบพร้อมไปด้วย แล้วเว้นที่ไว้ตามขนาดที่ต้องการ พร้อมกับเขียนคำอธิบายโดยให้มีคำว่า “ภาพที่” หรือ “รูปที่” ตามด้วยหมายเลขลำดับภาพ และคำอธิบายภาพ และแนวทางที่สองเขียนหน่วยเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงกำหนดภาพ โดยให้นักเทคโนโลยีการศึกษาช่วยกำหนดขนาด รายละเอียด และความเหมาะสมของภาพ

สรุป ประมวลสาระ มีส่วนประกอบ 9 ส่วน ได้แก่ ปกหน้า ปกหน่วย แผนการสอนประจำหน่วย แผนตอน กิจกรรมและแนวตอบ บรรณานุกรม และดัชนีเนื้อหา และการเขียนเนื้อหาสามารถทำได้ 3 แนวทาง คือ การเรียบเรียงขึ้นใหม่ การปรับงานเขียนที่มีผู้เขียนไว้แล้ว และการยกงานเขียนของผู้อื่น มีส่วนประกอบของเนื้อหาแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเกริ่นนำ ส่วนเนื้อหา ในแต่ละหัวข้อย่อย และส่วนสรุปเนื้อหา สิ่งที่ต้องคำนึงในการเสนอเนื้อหา คือ การใช้ภาษา การให้ตัวอย่าง การใช้อุปมาอุปไมย การใช้ข้อความกระชับรัด และการใช้ภาพประกอบ และในการใช้ภาพประกอบช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระชัดเจน

4.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำประมวลสาระที่ผู้วิจัยมาทำเนื้อหาในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุม (1) ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ (2) จุดเด่น จุดด้อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่เก็บอยู่ในรูปสื่อดิจิทัล โดยแสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ ไม่บังคับการพิมพ์ และการเข้าเล่ม สามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากในรูปแบบของตัวอักษร ทั้งลักษณะภาพดิจิทัล ภาพแอนิเมชัน วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว คำพูด เสียงดนตรี และเสียงอื่นๆ สามารถที่จะพกพาหนังสือหรือเอกสารจำนวนมากไปอ่าน ณ ที่ใดก็ได้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ 2537: 2-3)

4.2.2 จุดเด่น จุดด้อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จุดเด่นและจุดด้อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

(สชช. แก้วประทุม 2547: 3)

1) จุดเด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้ (1) สามารถเก็บข้อมูลได้มาก (2) สามารถเพิ่มมัลติมีเดียและเสียงได้ และ (3) ประหยัดต้นทุนการผลิต

2) จุดด้อยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้ (1) การอ่านต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และ (2) มีการละเมิดลิขสิทธิ์

สรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถแสดงภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวได้ แต่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการศึกษา

4.3 แบบฝึกปฏิบัติ

ในการสร้างแบบฝึกปฏิบัติตามแนวของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 :162-164) ครอบคลุม (1) ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ (2) ความจำเป็นที่ต้องมีแบบฝึกปฏิบัติ (3) องค์ประกอบของแบบฝึกปฏิบัติ และ (4) แนวทางในการกำหนดเนื้อหาในบันทึกสาระสำคัญและการตอบกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาควบคู่กับการศึกษาคำราในการเรียนแต่ละหน่วย เพื่อประเมินตนเองก่อนเรียน บันทึกสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ เขียนรายงานผลกิจกรรมภาคปฏิบัติ และทำแบบประเมินหลังเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 163)

4.3.2 ความจำเป็นที่ต้องมีแบบฝึกปฏิบัติ

1. เมื่อศึกษาประมวลสาระควรมีการบันทึกสาระสำคัญของเนื้อหาที่เรียน เพื่อใช้สรุปความรู้ที่ได้
2. แบบฝึกปฏิบัติเป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรม
3. ควรแยกประมวลสาระและแบบฝึกปฏิบัติออกจากกัน เพื่อให้การใช้ประมวลสาระคุ้มค่า

4. สามารถปรับปรุงแบบฝึกปฏิบัติได้ โดยยังไม่จำเป็นต้องทำประมวลสาระใหม่

4.3.3 องค์ประกอบของแบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ (1) คำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติ (2) แบบประเมินตนเองก่อนเรียน (3) กระดาษคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนอยู่ในแผ่นเดียวกัน (4) พื้นที่บันทึกสาระสำคัญและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ

(5) แบบประเมินตนเองหลังเรียน และ (6) เฉลยแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

4.3.4 แนวทางการกำหนดเนื้อหาในบันทึกสาระสำคัญและการตอบกิจกรรม
มีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดเนื้อหาให้บันทึกสาระสำคัญ มีดังนี้ (1) เขียนเรื่องที่และชื่อหัวเรื่องกำกับ (2) พิมพ์ข้อความ “บันทึกสาระสำคัญ” หลังจากหัวเรื่อง (3) ถ้ามีหัวข้อย่อย ควรเขียนหัวข้อกำกับด้วย และ (4) แต่ละหัวเรื่องควรเว้นพื้นที่ไว้ 1-2 คอลัมน์

2. การกำหนดให้นักเรียนตอบกิจกรรม โดยการกำหนดพื้นที่ให้ตอบกิจกรรมควรอยู่ในคอลัมน์ทางขวามือ โดยกำหนดคำว่า “กิจกรรม” และตามด้วยหมายเลขกิจกรรม และคำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรม โดยลอกคำสั่งของกิจกรรมที่เขียนไว้ในตำรา

สรุป แบบฝึกปฏิบัติมีความสำคัญในการใช้บันทึกเพื่อสรุปความรู้ใช้ควบคู่กับประมวลสาระ ช่วยให้ใช้ประมวลสาระได้คุ้มค่า มีองค์ประกอบ 6 ส่วน ได้แก่ คำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินตนเองก่อนเรียน กระดาษคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเรียน พื้นที่ในการบันทึกสาระสำคัญและกิจกรรม แบบประเมินตนเองหลังเรียน และเฉลยแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน มีแนวทางในการกำหนดเนื้อหาให้บันทึกสาระสำคัญ ควรเขียนเรื่องที่และชื่อหัวเรื่องกำกับ และมีคำว่าบันทึกสาระสำคัญ พร้อมกับกำหนดหัวข้อย่อยและเว้นเนื้อที่ที่เหมาะสมกับคำตอบ และการให้ตอบกิจกรรมควรมีการกำหนดคำว่ากิจกรรม และมีหมายเลขกำกับหมายเลขกิจกรรม พร้อมกับมีคำชี้แจงการปฏิบัติกิจกรรม

4.4 มัลติมีเดีย

สื่อเสริมที่ผู้วิจัยใช้ในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ คือ มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมัลติมีเดียได้นำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

(1) ความหมายของมัลติมีเดีย (2) ประโยชน์ของมัลติมีเดียในการเรียนการสอน และ(3) หลักการและขั้นตอนการผลิตมัลติมีเดีย

4.4.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่นซีดี - รอม เครื่องเสียงระบบดิจิทัล เครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ เป็นต้น มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสตรีโอ โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหาเป็นการให้ผู้ใช้หรือนักเรียนมิใช่เพียงแต่นั่งดูหรือฟังข้อมูลจากสื่อที่เสนอมาเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่ง และให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ ผู้ใช้สื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที (กิดานันท์ มลิทอง 2542: 256)

4.4.2 ประโยชน์ของมัลติมีเดียในการเรียนการสอน

กิดานันต์ มลิทอง (2548: 196) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. เนื้อหาบทเรียนในรูปมัลติมีเดียช่วยในการสื่อสารความรู้จากครูหรือจากแหล่งส่งไปยังนักเรียนได้อย่างกระชับชัดเจนกว่าเนื้อหาธรรมดา
2. เอื้อการเรียนรู้แบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เนื่องจากนักเรียนสามารถเลือกหรือกำหนดอัตราการเรียนของตนเองได้
3. สามารถใช้กับการเรียนในทุกรูปแบบและทุกภาวะการณ์ เนื่องจากใช้มัลติมีเดียได้ในหลายวิธีการเพื่อจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดแก่นักเรียน
4. กระตุ้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบกับบทเรียน ทำให้เป็นการเรียนแบบกระฉับกระเฉง นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ข้อมูลหลากหลายหลายรูปแบบ
5. เสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เชิงทดลอง และแบบสตอรีไลน์
6. สร้างการทำงานในลักษณะ โครงงานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักเรียน
7. สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
8. เหมาะสำหรับการเรียนรายบุคคล นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ไม่ว่าจะเป็นนักเรียนที่เรียนเร็ว หรือเรียนช้าทำให้ไม่ต้องคอยกัน
9. เหมาะอย่างยิ่งในการสร้างเนื้อหาบทเรียนในการศึกษาทางไกล เพื่อให้นักเรียนสามารถรับข้อมูลได้ทุกรูปแบบ

4.4.3 ขั้นตอนการผลิตมัลติมีเดีย

การผลิตมัลติมีเดียมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเตรียม (2) ขั้นการออกแบบ (3) ขั้นการสร้างโปรแกรม (4) ขั้นการประเมินผล และ (5) ขั้นการปรับปรุงและการเผยแพร่ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้ (บุญเลิศ ส่องสว่าง 2549: 10-12)

1. ขั้นเตรียม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การรวบรวมข้อมูล เตรียมงบประมาณ และเตรียมบุคลากร
2. ขั้นการออกแบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดวัตถุประสงค์ (2) การออกแบบเนื้อหา (3) การเขียนผังงาน (Flow Chart) และ (4) การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

3. ขั้นการสร้างโปรแกรม เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็น มัลติมีเดีย

4. ขั้นการประเมินผล ประกอบด้วย การประเมินคุณภาพตัวมัลติมีเดีย และการประเมินการเรียนรู้จากการใช้มัลติมีเดีย มี 2 ขั้นตอน คือ (1) การประเมินคุณภาพ มัลติมีเดีย (2) การประเมินการเรียนรู้จากการใช้มัลติมีเดีย

5. ขั้นการปรับปรุงและการเผยแพร่ข้อมูล

สรุป มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อ หลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นการเปิด โอกาสให้นักเรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสาร ผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดีโอ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้ และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้ ซึ่งมีคุณค่าในการเป็นสื่อทางการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียน ในการผลิตมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเตรียม (2) ขั้นการออกแบบ (3) ขั้นการสร้างโปรแกรม (4) ขั้นการประเมินผล และ (5) ขั้นการปรับปรุงและการเผยแพร่ข้อมูล สามารถเผยแพร่ได้ทั้งทางซีดีหรือทางอินเทอร์เน็ต

5. การทดสอบประสิทธิภาพ

การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จำเป็นต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพ สื่อที่สร้างขึ้น ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้คิดวิธีการทดสอบประสิทธิภาพสื่อขึ้น โดยการหาค่า E_1/E_2 ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็น ที่ต้องหาประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ (5) การคำนวณหาประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับประสิทธิภาพ

5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองจริง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงผลิต ออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 494)

การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบแล้วไปทดลอง ใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละแบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพชุดการสอน ให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองใช้จริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้ว
ทุกหน่วยในแต่ละวิชา ไปสอนจริง ในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงเป็นเวลา
1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

สรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน เป็นการนำชุดการสอน
ไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงและนำไปสอนจริง

5.2 ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ

ในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น
เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
มีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 494)

5.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิต เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนว่า
อยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อน
หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและเงินทอง

5.2.2 สำหรับผู้ใช้ ชุดการสอนจะทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสถานการณ์เรียนรู้
ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู
ดังนั้น ต้องนำชุดการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้
ได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2.3 สำหรับผู้ผลิต การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่า
เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสมต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญ
สูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

5.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ช่วยให้
นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพ
ถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิต
ออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 494)

การกำหนดประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน
2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์)
โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)
 E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

5.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรมเรียกว่า กระบวนการของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมและรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูกำหนดไว้

5.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย ผลลัพธ์คือประเมินผลลัพธ์ของนักเรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและสอบได้

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ครูคาดหมายว่า นักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนทั้งหมดนั้น คือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นมิได้มีการกำหนดดังนี้

1. เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90
2. เนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ 75/75

สรุป เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพึงใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิต

5.4 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 496-497)

5.4.1 แบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้กับนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

5.4.2 แบบกลุ่ม คือ ทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (คณะนักเรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง โดยให้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

5.4.3 แบบภาคสนาม ทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วนำมาปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน ± 2.5 ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

สรุป การนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพมี 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

5.5 การคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 495)

สูตรที่ 1

1) การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน

$\sum X$ = คะแนนรวมของนักเรียนจากงานที่กำหนดให้ทำ
ระหว่างเรียน

N = จำนวนนักเรียน

A = คะแนนเต็มของงานที่กำหนดให้ทำระหว่างเรียน
ทุกชิ้นรวมกัน

สูตรที่ 2

1) การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือ
ผลงานในขณะประกอบกลุ่มกิจกรรม / เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตาราง
แล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2 ออกมา

สรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สูตรการคำนวณหาค่า
 E_1/E_2 กล่าวคือ ค่า E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และค่า E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

5.6 การยอมรับประสิทธิภาพ

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนทางสอนแบบอิงประสบการณ์ ที่สร้างขึ้นการกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ครูเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม ปกติเนื้อหาพุทธพิสัยกำหนดไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ ตั้งไว้ต่ำกว่านี้ คือ 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด นั้นมักได้ผลตามนั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนด E_1 / E_2 ไว้ 75/75 เพราะเนื้อหาทั้งพุทธพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งจะเน้นทักษะพิสัย ในกรณีที่การทดสอบประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ อาจอนุโลมให้มีความผิดพลาดได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.5 % หรือต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ 2.5% (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 101)

6. การเรียนการสอนในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในวิชาการเขียนโปรแกรม เบื้องต้น ครอบคลุม (1) คำอธิบายรายวิชา (2) หลักการจัดการเรียนรู้ (3) แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ (4) การวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้

6.1 คำอธิบายรายวิชา

ในหลักสูตรสถานศึกษาได้กำหนดคำอธิบายในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 30211 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไว้ดังนี้

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด เป็นข้อความ เป็นผังงาน การเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก คำสั่งพื้นฐาน คำสั่งวนซ้ำ กระบวนความ คำสั่งเรียกซ้ำและคำสั่ง เงื่อนไข ตัวแปร ภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลง โครงสร้างข้อมูล การจัดการข้อมูล ตัวแปรประเภทค่าและรายการ โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง และแหล่งค้นคว้าของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหา สามารถเขียน ลำดับการทำงาน หลักการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ได้ มีนิสัยรักการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ และสามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันได้

สรุป วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รหัสวิชา ง 30211 ได้กำหนดวิชาเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น มีนิสัยรักการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันได้

6.2 หลักการจัดการเรียนรู้

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็นวิชาหนึ่งในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (กรมวิชาการ 2546 ข: 141-142)

1. การจัดการเรียนรู้ให้ครบองค์รวมของการพัฒนาตามศักยภาพของนักเรียน คือ นักเรียนต้องมีทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม
2. การจัดการเรียนการสอนต้องกำหนดงาน (Task) แต่ละงานต้องเป็นไปตามโครงสร้างการเรียนรู้ของสาระเทคโนโลยี 7 หัวข้อ ได้แก่ (1) ความหมายของงาน (2) ความสำคัญและประโยชน์ของงาน (3) มีทฤษฎีสนับสนุนหลักการทำงาน (4) มีวิธีการและขั้นตอนการทำงาน (5) กระบวนการทำงาน การจัดการ เทคโนโลยี และแนวทางการประกอบอาชีพ (6) การนำเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงาน การสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ (7) คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการทำงานและประกอบอาชีพ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แต่ละงานอาจครบ 7 หัวข้อ หรือไม่ครบก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน
3. การจัดการเรียนรู้สามารถนำความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จากสาระภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการกันหรือนำสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นมาบูรณาการกับสาระเทคโนโลยีก็ได้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติ ตามกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ
4. จัดการเรียนรู้ได้ทั้งภายในชั้นเรียนและภายนอกชั้นเรียน โดยอาจจัดการเรียนรู้ในสถานปฏิบัติงาน แหล่งวิชาการ และสถานประกอบการต่าง ๆ เป็นต้น
5. จัดการเรียนรู้โดยกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดงานที่มีความหมายกับนักเรียน
6. จัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความต้องการ ความสนใจ ความพร้อมของร่างกาย อุนิสัยสติปัญญา และประสบการณ์เดิมของนักเรียน

สรุป ในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มีหลักการจัดการเรียนรู้ คือ

- (1) มีการจัดการเรียนรู้ให้ครบองค์รวมโดยกำหนดงานให้นักเรียนปฏิบัติ โดยบูรณาการในกลุ่มสาระหรือต่างสาระ โดยสามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน โดยการกำหนดงานต้องคำนึงถึงความต้องการ และความสนใจของนักเรียน

6.3 แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเป็นวิชาหนึ่งในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ มีแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียน ลงมือทำงานด้วยตนเอง ทั้งการทำงานกลุ่มและรายบุคคล มีขั้นตอนดังนี้ (กรมวิชาการ 2546 ข: 143-144)

1. การวิเคราะห์งาน ครูฝึกให้นักเรียนสามารถมองงานโดยภาพรวมให้ออกกว่าจะต้องทำอะไรบ้าง สามารถแจกแจงงานว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องมืออะไรบ้าง มีขั้นตอนหรือวิธีการทำอะไร

2. การวางแผนในการทำงาน เป็นการกำหนดวิธีการทำงานเป็นขั้นตอนจนงานสำเร็จ โดยเริ่มจากการวางแผนว่างานชิ้นนี้จะต้องใช้กำลังงานในการทำเท่าใด จะทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ถ้าทำเป็นกลุ่มจะจัดแบ่งหน้าที่กันอย่างไร ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนอย่างไร ใช้เงินทุนเท่าใด เป็นต้น

3. การปฏิบัติงาน เป็นการดำเนินงานตามที่ได้วางแผนไว้ ครูควรฝึกให้นักเรียนมีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น เสียสละ มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ขยัน อดทน ซื่อสัตย์ มีความสามัคคีกันในกลุ่ม เป็นต้น และควรตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะๆ

4. การประเมินผลงาน เป็นการตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและผลงาน โดยเริ่มจากการประเมินการวางแผนการทำงาน โดยตรวจสอบว่าแผนที่วางไว้จะเป็นไปได้หรือไม่ มีความรอบคอบรัดกุมเพียงใด ประเมินระหว่างการทำงานว่าวิธีการทำงานนั้นทำเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอะไรบ้าง และประเมินผลงานที่ออกมาว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอะไรบ้าง เพื่อที่จะได้แก้ไขและปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น

สรุป แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ใช้วิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มี 4 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์งาน (2) การวางแผนในการทำงาน (3) การปฏิบัติงาน และ (4) การประเมินผลงาน

6.4 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

6.4.1 แนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เป็นวิชาหนึ่งในงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีแนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ คือ เน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง คือ เมื่อจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วจะต้องมีผลงานเชิงประจักษ์ ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ซึ่งผลงานนั้นจะเป็นสิ่งสะท้อนความเป็นจริงของนักเรียนว่ารู้จริง ทำจริง คิดจริงหรือไม่ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงมีองค์ประกอบหลัก 4 ประการ คือ (กรมวิชาการ 2546 : 103)

1. พฤติกรรมความสามารถ พฤติกรรมความสามารถเป็นความรู้ ทักษะ คุณงามความดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งดูได้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายหน่วย

2. เครื่องมือวัดที่หลากหลาย ได้แก่ การสัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบวัดทักษะ แฟ้มสะสมงาน สังเกต การปฏิบัติงาน บันทึกพฤติกรรม หรือเครื่องมืออื่นๆ ก็ได้เท่าที่ผู้สอนจะคิดค้นขึ้นมา

3. วิธีการวัดที่หลากหลาย วัดโดยเพื่อน ผู้สอน ผลงานการปฏิบัติงาน จากสถานประกอบการ วัดก่อนเรียน ขณะเรียน และหลังเรียน เพราะฉะนั้นผู้สอนสามารถเลือกวิธีการวัดได้หลากหลาย ทั้งนี้ให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียน ผู้สอน และสถานศึกษา

4. เกณฑ์ กำหนดโดยนักเรียน ผู้สอน สถานประกอบการ ผู้บริโภค มาตรฐานวิชาชีพ ชุมชนและท้องถิ่นได้

6.4.2 เครื่องมือวัด

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น จะต้องมุ่งวัดคุณภาพนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม และด้านทักษะ กระบวนการ ซึ่งแต่ละด้านมีรายละเอียด ดังนี้ (บัญชา แสนทวี 2547: 42-43)

1. เครื่องมือวัดด้านความรู้ ใช้วัดพฤติกรรมของนักเรียนหลังจากนักเรียนผ่านการเรียนรู้แล้ว การวัดด้านความรู้แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า วิธีวัดความรู้ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การซักถาม การให้ทำแบบทดสอบ การสัมภาษณ์ การใช้แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

2. เครื่องมือวัดด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ใช้วัดพฤติกรรมที่แสดงออกเกี่ยวกับอารมณ์หรือความรู้สึกที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด พฤติกรรมเหล่านี้ ได้แก่ ความสนใจ ความรู้สึก ค่านิยม เจตคติ และคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบ ความขยัน ความอดทน ความมีวินัยในการทำงาน การเห็นคุณค่าของงาน เป็นต้น วิธีการวัดด้านนี้ ได้แก่ การซักถาม การสังเกตพฤติกรรม และการประเมินตามสภาพจริง เป็นต้น

3. เครื่องมือวัดทักษะด้านกระบวนการ ทักษะด้านกระบวนการแสดงออก ได้ด้วยการปฏิบัติ โดยทั่วไปพฤติกรรมบ่งชี้ทักษะอยู่ที่เวลา ทั้งนี้บุคคลจะต้องปฏิบัติงาน ได้ถูกต้องในเวลาอันสั้นจึงจะถือว่ามีความรู้ แต่บางงานเวลาไม่ใช่ตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ผู้สอนจะต้องทำการสังเกตติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง ในสภาพปฏิบัติงานปกติเป็นเวลานาน ๆ และเนื่องจาก

ธรรมชาติของทักษะกระบวนการประกอบด้วย 2 ส่วน คือ กระบวนการและผลงาน กระบวนการปฏิบัติงานอาศัยการเคลื่อนไหวทางร่างกายเพื่อปฏิบัติงาน ส่วนผลงานเป็นผลของกระบวนการปฏิบัติงานนั้น

3.1 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดกระบวนการ

พฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดกระบวนการขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติ แต่พฤติกรรมบ่งชี้ที่สำคัญจำแนกได้เป็น 2 ประการ คือ ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน และความถูกต้องของกระบวนการปฏิบัติงาน พฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดกระบวนการสามารถแบ่งเป็นพฤติกรรมย่อยๆ ได้ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช 2546: 4-5)

(1) คุณภาพขณะปฏิบัติงาน (2) เวลา (3) ทักษะการปรับปรุงการปฏิบัติงาน (4) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และ (5) ความสิ้นเปลืองทรัพยากร

3.2 พฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดผลงาน

เนื่องจากคุณภาพของผลงานเป็นผลมาจากคุณภาพของกระบวนการของการปฏิบัติงาน ดังนั้น หากกระบวนการมีความซับซ้อน ก็จะทำให้การวัดคุณภาพของผลงานยาก เพราะผลงานก็มักจะมีคุณภาพซับซ้อนตามไปด้วย การวัดคุณภาพผลงานมีความเป็นอัตนัยค่อนข้างสูง เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ตัดสินคุณภาพของผลงานมักจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ทดสอบ รวมทั้งการตัดสินให้ระดับคุณภาพของผลงานก็จะขึ้นอยู่กับมาตรฐานของผู้ทดสอบด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้จึงมักเกิดปัญหาโต้แย้งกันอยู่เสมอเกี่ยวกับความยุติธรรมของการให้ระดับคุณภาพของผลงาน การตัดสินผลงานจึงมักอิงพฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดผลงาน โดยเป็นเกณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการตกลงร่วมกันระหว่างผู้ทดสอบ ทั้งนี้ในการประเมินคุณภาพของผลงานจำเป็นต้องอาศัยผู้ทดสอบที่มีความชำนาญเฉพาะด้านในเรื่องนั้นๆ อย่างแท้จริง พฤติกรรมบ่งชี้ที่ใช้วัดคุณภาพของผลงานสามารถแบ่งเป็นพฤติกรรมย่อยๆ ได้ ดังนี้ (1) คุณภาพของผลงาน (2) ปริมาณงาน (3) ทักษะการปรับปรุงงาน (4) ความปลอดภัยของผลงาน และ (5) ผลเสียและความสิ้นเปลือง

สรุป แนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งจะต้องมุ่งวัดคุณภาพนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนที่คาดหวังรายปี/รายภาค แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และด้านทักษะกระบวนการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำการวัดผลตามสภาพจริง ครอบคลุม ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และด้านทักษะกระบวนการ มาใช้ในการวัดประเมินผลในการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และ (2) การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในวิชาคอมพิวเตอร์ รายละเอียด ดังนี้

7.1 การวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอ มี 1 เรื่อง ดังนี้

นพรัตน์ แจกจัน (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพ 75.10/75.55, 75.91/76.03 และ 75.03/75.07 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนจากการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนจากการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

7.2 การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำเสนอ มี 2 เรื่อง ดังนี้

บุญพร ขมสนิท (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพ 77.43/72.67, 77.71/76.38 และ 75.90/73.81 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 (2) นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับ “เห็นด้วยมากที่สุด”

บุญยง สรรพจักร (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัย พบว่า (1) ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
ที่ได้สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 คือ 77.00/76.33 , 78.40/76.26 ,
78.20/74.33 , 77.60/75.23 , 78.00/75.10 , และ 77.00/75.33 ตามลำดับ (2) นักศึกษาที่เรียน
จากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 และ (3) นักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ
ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วย

สรุป ในการวิจัยทั้งหมดเป็นการพัฒนาสื่อ ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
ในระดับประถมศึกษา และระดับประกาศนียบัตร แต่ยังไม่มียุคใดที่มีการสร้างชุดการเรียน
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น
ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวทางในการวิจัยที่เกี่ยวกับ
การสอนแบบอิงประสบการณ์ มาทำการวิจัยในเรื่อง ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน
และชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน
ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร
เขต 2 มีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
ที่กำหนด 75/75 (2) ศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในการดำเนินการวิจัยครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้
(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การรวบรวมข้อมูล
และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวนทั้งหมด 13 โรงเรียน (สังกัดกรมสามัญศึกษาเดิม)
และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,556 คน มีผลการทดสอบระดับชาติในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ปีการศึกษา 2548 ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละการทดสอบระดับชาติ (NT) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2

ที่	โรงเรียน	มัธยมศึกษาปีที่ 2	
		คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
1	โค้งไผ่วิทยา	32.77	33.14
2	สลกบาตรวิทยา	28.72	27.88
3	ปางมะค่าวิทยาคม	29.38	30.79
4	ขามวิทยุ	29.25	30.80
5	วังแหม่ววิทยาคม	30.60	29.95
6	คลองขลุงราษฎร์รังสรรค์	33.66	30.50
7	ปางศิลาทองศึกษา	30.94	30.95
8	คลองลานพัฒนาจินดาศักดิ์	30.60	30.46
9	คลองลานวิทยา	28.30	31.82
10	สั๊กงามวิทยา	29.42	30.88
11	สั๊กงามประชาสรรค์	30.54	26.52
12	ทุ่งทรายวิทยา	29.96	31.29
13	ระหานวิทยา	30.05	29.96
เฉลี่ยของเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2		30.32	30.38

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ของโรงเรียนระหานวิทยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการเจาะจงเลือกดังนี้

1.2.1 เจาะจงโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2

จำนวน 13 โรงเรียน ได้โรงเรียนระหานวิทยาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ห้อง ที่เรียนในปีการศึกษา 2549 เหตุผลที่เจาะจงเลือกเพราะ (1) เป็นโรงเรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติ (NT) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.05 และ 29.96 ตามลำดับ เหตุผลที่เลือกวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีลักษณะเนื้อหาใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์

ซึ่งใกล้เคียงกับวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยรวมของโรงเรียน ในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชรเขต 2 ที่มีค่า 30.02 และ 30.38 ตามลำดับ (2) เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ (3) เป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ที่เปิดสอน วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และเปิดสอนในปีการศึกษา 2549

1.2.2 สุ่มนักเรียนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

1) *สุ่มห้องเรียน* โดยการสุ่มอย่างง่าย จับฉลากได้ห้องเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จากทั้งหมด 6 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5 และ 2/6 จำนวน 30 คน แล้วจำแนกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลการเรียนในระดับ เก่ง กลุ่มที่มีผลการเรียนในระดับปานกลาง และกลุ่มที่มีผลการเรียนในระดับอ่อน โดยแบ่งตาม หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลของกรมวิชาการ (2548) ที่แบ่งระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ คือ 0, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5 และ 4 โดยกลุ่มเก่ง มีผลการเรียนในระดับ 3.5 – 4 กลุ่มปานกลาง มีผลการเรียนในระดับ 2 – 3 และกลุ่มอ่อนมีผลการเรียนในระดับ 0-1.5 โดยใช้ผลการเรียน ในวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ปีการศึกษา 2548 ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนได้นักเรียนที่มีผลการเรียน ในระดับเก่ง จำนวน 10 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับปานกลาง จำนวน 12 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับอ่อน จำนวน 8 คน

2) *สุ่มนักเรียน* เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวได้นักเรียน จำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้วิธีการจับฉลากจากกลุ่มนักเรียนที่ได้แบ่งไว้ในข้อ (1) จำนวนกลุ่มละ 1 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับเก่ง จำนวน 1 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับปานกลาง จำนวน 1 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับอ่อน จำนวน 1 คน รวม 3 คน

1.2.3 สุ่มนักเรียนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

1) *สุ่มห้องเรียน* โดยการสุ่มอย่างง่าย จับฉลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2/4 จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1, 2/3, 2/4, 2/5 และ 2/6 จำนวน 29 คน จากนั้นจำแนกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง กลุ่มที่มีผลการเรียนระดับปานกลาง และกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับอ่อน โดยแบ่งตามหลักเกณฑ์ การวัดและประเมินผลของกรมวิชาการ (2548) ที่แบ่งระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ คือ 0, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5 และ 4 โดยกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง มีผลการเรียนในระดับ 3.5 – 4 กลุ่มที่มีผลการเรียนระดับปานกลาง มีผลการเรียนในระดับ 2 – 3 และกลุ่มที่มีผลการเรียน ระดับอ่อน มีผลการเรียนในระดับ 0-1.5 โดยใช้ผลการเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

ปีการศึกษา 2548 ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน ได้นักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง จำนวน 7 คน นักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับปานกลาง จำนวน 13 คน และนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับอ่อน จำนวน 9 คน

2) *สุ่มนักเรียน* เพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ได้นักเรียน จำนวน 6 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้วิธีการจับสลากจากกลุ่มนักเรียนที่ได้แบ่งไว้ในข้อ (1) จำนวนกลุ่มละ 2 คน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 2 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนในระดับปานกลาง จำนวน 2 คน และนักเรียนอ่อน จำนวน 2 คน รวม 6 คน

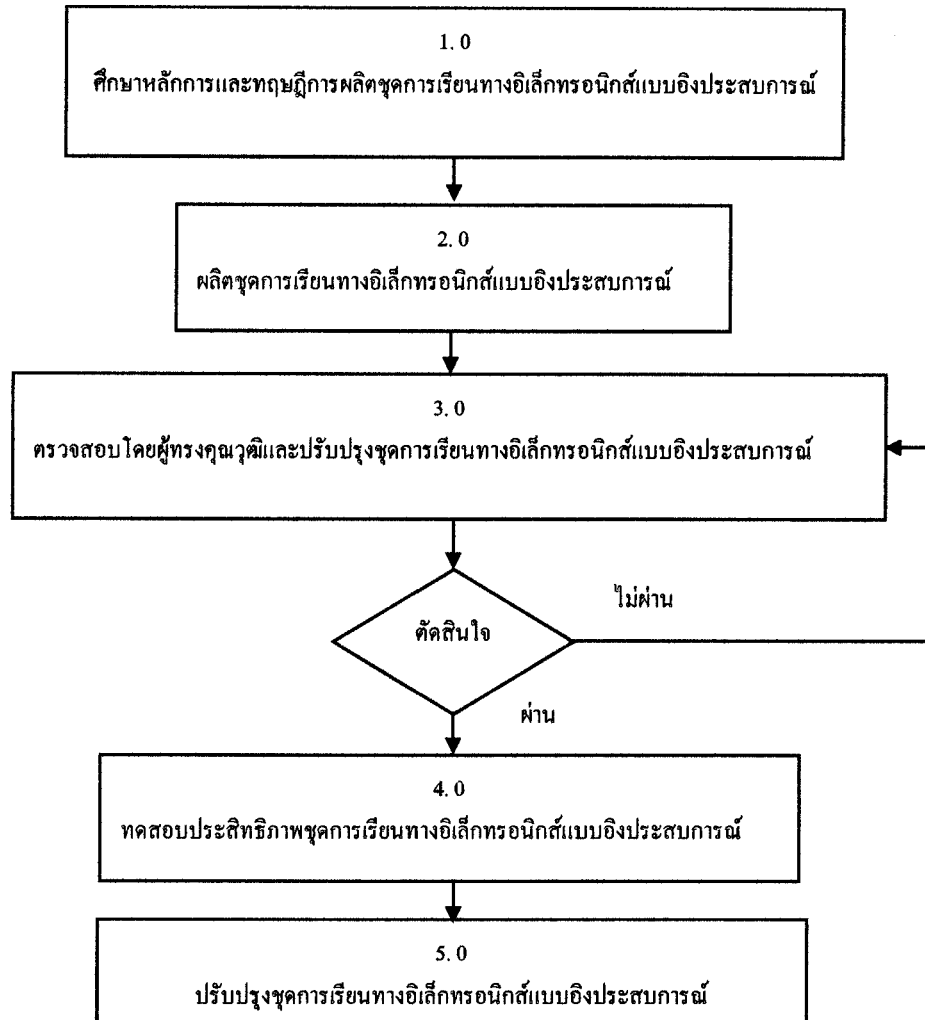
1.2.4 สุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม
 โดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้วิธีการจับสลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จากทั้งหมด 4 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1, 2/3, 2/5 และ 2/6 จำนวน 28 คน นักเรียนมีระดับผลการเรียนคละกัน คือ ได้นักเรียนเก่ง จำนวน 8 คน นักเรียนปานกลาง จำนวน 12 คน และนักเรียนอ่อน จำนวน 8 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีรายละเอียดวิธีการสร้างชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ แบบทดสอบและแบบสอบถามความคิดเห็น ดังนี้

2.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การใช้งานตัวแปรในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ซึ่งทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดระบบการผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์และชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรมวงศ์ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แบบจำลองขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
 วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการและทฤษฎีการผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิต และเนื้อหาสาระวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ขั้นที่ 2 ผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) โดยผู้วิจัยได้นำคำอธิบายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 80 ชั่วโมง ต่อปีการศึกษา ใน 1 หน่วยเนื้อหาใช้เวลาเรียน 4 ชั่วโมง แบ่งเนื้อหาออกเป็น 15 หน่วย

กลุ่มเนื้อหา	หน่วยเนื้อหา	ประเภทของเนื้อหา
1. หลักการแก้ปัญหา	1. กระบวนการแก้ปัญหา	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	2. การจำลองความคิดเป็นข้อความ	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	3. การจำลองความคิดเป็นผังงาน	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	4. การเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	5. ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	6. แหล่งค้นคว้าของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
3. การใช้คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7. คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	8. คำสั่งวนซ้ำ และกระบวนการความในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	9. คำสั่งเรียกซ้ำและคำสั่งเงื่อนไขในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
4. การใช้คำสั่งระดับสูงของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10. ตัวแปรในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	11. ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย

กลุ่มเนื้อหา	หน่วยเนื้อหา	ประเภทของเนื้อหา
5. โครงสร้างข้อมูล และการจัดการข้อมูล ในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	12. โครงสร้างข้อมูล ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	13. การจัดการข้อมูล ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
	14. ตัวแปรประเภทค่า และรายการของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย
6. การเขียนโปรแกรม แบบมีโครงสร้าง	15. โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง	พุทธิพิสัย/ทักษะพิสัย

2) กำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง โดยนำหน่วยเนื้อหาที่กำหนด
เป็นหน่วยประสบการณ์ โดยการอิงหน่วยเนื้อหาเดิม และใส่อาการนามให้เป็น
หน่วยประสบการณ์ ดังนี้

รายชื่อหน่วยเนื้อหา	รายชื่อหน่วยประสบการณ์
1. กระบวนการแก้ปัญหา	1. การเขียนกระบวนการแก้ปัญหานักเรียน เข้าเรียนสาย
2. การจำลองความคิดเป็นข้อความ	2. การเขียนแบบจำลองความคิด การทำอาหาร
3. การจำลองความคิดเป็นผังงาน	3. การเขียนแบบจำลองความคิดการหาค่า ผลบวกของตัวเลข
4. การเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์	4. การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์เก็บลูกบอล
5. ความรู้พื้นฐานของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	5. การเขียนแผนผังส่วนประกอบ ของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
6. แหล่งค้นคว้าของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	6. การค้นหาข้อมูล เกี่ยวกับโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

รายชื่อหน่วยเนื้อหา	รายชื่อหน่วยประสบการณ์
7. คำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7. การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
8. คำสั่งวนซ้ำ และกระบวนการวนในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	8. การเขียนกระบวนการวนและคำสั่งวาดภาพดวงดาวบนท้องฟ้าด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
9. คำสั่งเรียกซ้ำและคำสั่งเงื่อนไขในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	9. การเขียนโปรแกรมสร้างสวนดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. ตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10. การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	11. การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
12. โครงสร้างข้อมูลของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	12. การเขียนโปรแกรมทายคำตอบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
13. การจัดการข้อมูลของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	13. การสร้างเกมทายคำด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
14. ตัวแปรประเภทค่าและรายการของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	14. การเขียนโปรแกรมสลับค่าตัวเลขด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
15. โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง	15. การเขียนผังแนวคิดโปรแกรมมีโครงสร้าง

จากหน่วยประสบการณ์ 15 หน่วย ผู้วิจัยได้เลือกหน่วยประสบการณ์มา 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ในการเลือกหน่วยประสบการณ์นี้เลือกด้วยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับฉลาก

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยได้นำ 3 หน่วยประสบการณ์มาผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยแต่ละหน่วยประสบการณ์ แบ่งเป็นประสบการณ์หลัก 2 ประสบการณ์หลัก และแต่ละหน่วยประสบการณ์หลักแบ่งเป็น

ประสบการณ์ร่องออกเป็น 2 ประสบการณ์ร่อง โดยใช้เวลาในการเรียน 4 ชั่วโมงต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ ดังแสดงเป็นตารางต่อไปนี้

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์ร่อง
7 การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ ในห้องเรียนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	7.1 การเตรียมการวาดภาพ เพอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมสร้าง ภาพเพอร์นิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	7.2 การดำเนินการวาดภาพ เพอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	7.2.1 การเขียนขั้นตอน การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 7.2.2 การเขียนโปรแกรม สร้างภาพเพอร์นิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. การนำตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพ ดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	10.1 การเตรียมการวาดภาพ ดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การใช้งานตัวแปร ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาด ภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
	10.2 การดำเนินการ วาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	10.2.1 การเขียนขั้นตอน การวาดภาพดอกไม้โดยนำ ตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 10.2.2 การเขียนโปรแกรม สร้างภาพดอกไม้โดยการนำ ตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ และเสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 11.1.2 การดำเนินการ วาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	11.2 การสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 11.2.2 การดำเนินการ สร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

3) วิเคราะห์ภารกิจ/งาน ในแต่ละหน่วยประสบการณ์รองมีการกำหนด ภารกิจและงานที่นักเรียนจะต้องเผชิญ ซึ่งแต่ละประสบการณ์รองมีภารกิจอย่างน้อย 2 ถึง 8 ภารกิจ และในแต่ละภารกิจมีงานอย่างน้อย 2 ถึง 8 งาน มีภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำภาพรวมดังนี้

(1) หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ใน

ห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจ ได้แก่ (1) ศึกษาประมวลสาระ (2) จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับ ภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน (3) วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน (4) เขียนหมายเลขระบุลำดับ ขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน (5) เขียนแผนผังมโนทัศน์การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ (6) ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพ (7) เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ และ (8) นำเสนอผลงาน

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระ (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) เลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการ (4) วาดภาพต้นแบบ (5) เขียนขั้นตอนการวาดภาพ (6) เขียนแผนผังมโนทัศน์การวาดภาพ (7) ชมตัวอย่างชิ้นงาน (8) ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (9) ฝึกการใช้คำสั่ง (10) เขียนคำสั่งวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ (11) เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (12) ประเมินผลงาน (13) สรุปผล และ(14) ทำแบบฝึกหัด

(2) หน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาด ภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจ ได้แก่ (1) ศึกษาประมวลสาระ (2) จัดเตรียมข้อมูล เพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ (3) ร่างแบบภาพดอกไม้ (4) วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ (5) เขียนขั้นตอน การวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ (6) เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ (7) ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปร (8) เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ และ (9) นำเสนอผลงาน

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระ (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) เลือกชิ้นงานที่ต้องการ (4) วาดภาพต้นแบบ (5) กำหนดภาพต้นแบบ 3 ขนาด (6) เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ (7) เขียนแผนผังมโนทัศน์การวาดภาพดอกไม้ (8) ชมตัวอย่างชิ้นงาน (9) ชมมัลติมีเดีย (10) ฝึกการใช้คำสั่งการใช้งานตัวแปร (11) เขียนคำสั่ง วาดภาพดอกไม้ (12) เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (13) ประเมินผลงาน (14) สรุปผล และ (15) ทำแบบฝึกหัด

(3) หน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจ ได้แก่ (1) ศึกษาประมวลสาระ (2) ออกแบบภาพ ที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่ (3) เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ (4) เขียนกระบวนการความ

วาดภาพ ลบภาพ เปลี่ยนตำแหน่งภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ (5) เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ (6) ศึกษาประมวลสาระ (7) ฟีกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ (8) ฟีกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น (9) เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลง และ (10) นำเสนอผลงาน

งาน ได้แก่ (1) อ่านประมวลสาระ (2) บันทึกสาระสำคัญ (3) ออกแบบภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ (4) เขียนขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนที่ (5) ชมตัวอย่างการวาดภาพเคลื่อนที่ (6) ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (7) ฟีกเขียนคำสั่งวาดภาพเคลื่อนที่ (8) เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ (9) อ่านประมวลสาระ การสร้างเสียงเพลง (10) บันทึกสาระสำคัญ (11) ชมตัวอย่างเพลง (12) ชมมัลติมีเดีย การสร้างเสียงเพลง (13) ฟีกเขียนคำสั่งสร้างเสียงเพลง (14) เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลง (15) เสนอผลงาน (16) ประเมินผลงาน (17) สรุปผล และ(18) ทำแบบฝึกหัด

4) วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน โดยกำหนดให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน ผู้วิจัยทำการกำหนดเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ดังนี้

(1) หน่วยประสบการณ์ที่ 7 แบ่งเนื้อหาเป็น 7 หัวเรื่อง ดังนี้

1) การกำหนดทิศทางการวาดภาพ 2) การวาดเส้นตรง 3) การวาดวงกลม 4) การวาดเส้นโค้ง 5) การกำหนดสีปากกา 6) การกำหนดสีพื้น และ 7) การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

(2) หน่วยประสบการณ์ที่ 10 แบ่งเนื้อหาเป็น 4 หัวเรื่อง ดังนี้

1) ความหมายและชนิดของตัวแปร 2) ความสำคัญของตัวแปร 3) ตัวแปรในกระบวนการคำนวณ และ 4) ตัวแปรสาธารณะ

(3) หน่วยประสบการณ์ที่ 11 แบ่งเนื้อหาเป็น 4 หัวเรื่อง ดังนี้

1) ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 2) ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3) การสร้างเสียงตามความถี่ และ 4) การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น

5) เลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ ใช้รูปแบบในการให้ประสบการณ์ 3 รูปแบบ คือ การเรียนกับครู หรือ TDL (Teacher-Directed Learning) การเรียนกับเพื่อน หรือ PDL (Peer-Directed Learning) และการเรียนด้วยตนเอง หรือ SDL (Self-Directed Learning)

(1) การเรียนกับครู (TDL) ได้แก่

1. การให้คำแนะนำ เป็นการอธิบายหรือตอบข้อสงสัย
 2. สังเกตพฤติกรรมกลุ่ม คือ การประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม
- มี 5 หัวข้อ คือ (1) ความรับผิดชอบในการทำงาน (2) ความตั้งใจในการทำงาน (3) ความมีส่วนร่วมในการทำงาน (4) การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และ (5) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
3. การให้ความรู้ เป็นการอธิบายเพิ่มเติมในขณะที่นักเรียนศึกษาประมวลสาระหรือขณะชมมัลติมีเดีย
 4. วิพากษ์ผลงาน เป็นการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมในการพัฒนา
- ชิ้นงาน
5. สรุปการเผชิญประสบการณ์
 6. ตรวจสอบชิ้นงาน ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- และตรวจแบบฝึกหัด

(2) การเรียนด้วยตนเอง (SDL) ได้แก่

1. อ่านประมวลสาระ และบันทึกสาระสำคัญ
2. ชมตัวอย่างชิ้นงาน
3. ชมมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
4. การทำแบบฝึกหัด/วิพากษ์ชิ้นงาน

(3) การเรียนกับเพื่อน (PDL) ได้แก่

1. ชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
2. วางแผนขั้นตอนในการทำงาน
3. สร้างชิ้นงาน
4. นำเสนอชิ้นงาน
5. การสรุปผล

สำหรับวิธีการให้ประสบการณ์ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ใช้วิธีการให้ประสบการณ์ที่หลากหลาย ได้แก่ การฝึกปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้า และการทำกิจกรรมกลุ่ม

6) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์

บริบท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มุมวิชาการ และมุมแสดงผลงาน ให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ ดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นห้องที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ จัดเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการทำงาน สำหรับนักเรียน
2. มุมวิชาการ เป็นแหล่งความรู้ที่รวบรวมสื่อต่างๆ แล้วบันทึกลงซีดีรอม ได้แก่ ประมวลสาระ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และตัวอย่างภาพชิ้นงาน
3. มุมเสนอผลงาน เป็นสถานที่ที่จัดแสดงผลงานของนักเรียน ได้แก่ ภาพเฟอ์นเจอร์ ภาพดอกไม้ และภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลง จัดไว้มุมห้องและหน้าห้องเรียน

สถานการณ์ ได้กำหนดให้นักเรียนเป็นสมาชิกของชมรมคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างชิ้นงานตามที่กำหนด เพื่อนำผลงานมาแสดงในงานวันโลกวิชาการของโรงเรียนกลุ่มบึงสามัคคี และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจโรงเรียนในพื้นที่

7) จัดทำแผนการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่

แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อ มีรายละเอียดดังนี้

แผนการสอนอิงประสบการณ์	แผนเผชิญประสบการณ์	แผนกำกับประสบการณ์	แผนผลิตสื่อ
มี 3 แผน ได้แก่ 1. แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟด์ วินโดว์โลโก (ต่อ ...2)	มี 6 แผน ได้แก่ 1. แผนเผชิญประสบการณ์ หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟด์ วินโดว์โลโก (ต่อ ...2)	มี 6 แผน ได้แก่ 1. แผนกำกับประสบการณ์ หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟด์ วินโดว์โลโก (ต่อ ...2)	มี 12 แผน ได้แก่ 1. แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 7 2. แผนผลิตสื่อประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟด์ วินโดว์โลโก (ต่อ ...3)

แผนการสอน อิงประสบการณ์	แผนเผชิญประสบการณ์	แผนกำกับ	แผนผลิตสื่อ
<p>2. แผนการสอน แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ ที่ 10 เรื่อง การนำ ตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพ ดอกไม้ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>3. แผนการสอน แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ ที่ 11 เรื่องการวาด ภาพเคลื่อนไหวที่และ สร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p>	<p>2. แผนเผชิญ ประสบการณ์หลัก ที่ 7.2 การดำเนินการ วาดภาพเฟอ์นเจอร์ ในห้องเรียนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>3. แผนเผชิญ ประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 การเตรียมการ วาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>4. แผนเผชิญประสบการณ์ หลักที่ 10.2 การดำเนินการ วาดภาพ ดอกไม้โดยการนำ ตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>5. แผนเผชิญ ประสบการณ์หลัก ที่ 11.1 การวาดภาพ เคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>(ต่อ ...6)</p>	<p>2. แผนกำกับ ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการ วาดภาพเฟอ์นเจอร์ ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>3. แผนกำกับ ประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 การ เตรียมการวาดภาพ ดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>4. แผนกำกับประสบการณ์ หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพ ดอกไม้โดยการนำ ตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>5. แผนกำกับประสบการณ์ หลักที่ 11.1 การวาด ภาพเคลื่อนไหวที่ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก</p> <p>(ต่อ ...6)</p>	<p>3. แผนผลิตสื่อตัวอย่าง ชิ้นงานภาพ เฟอ์นเจอร์ หน่วยประสบการณ์ ที่ 7</p> <p>4. แผนผลิตมัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญ ประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ ที่ 7</p> <p>5. แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐมนิเทศ หน่วย ประสบการณ์ที่ 10</p> <p>6. แผนผลิตสื่อ ประมวลสาระ เรื่อง การนำตัวแปรใน โปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก มาใช้ในการสร้างภาพ</p> <p>7. แผนผลิตสื่อตัวอย่าง ชิ้นงานภาพดอกไม้ หน่วยประสบการณ์ ที่ 10</p> <p>8. แผนผลิตมัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญ ประสบการณ์หน่วย ประสบการณ์ที่ 10</p> <p>9. แผนผลิตมัลติมีเดีย ปฐมนิเทศหน่วย ประสบการณ์ที่ 11</p> <p>(ต่อ ...10)</p>

แผนการสอน อิงประสบการณ์	แผนเผชิญ ประสบการณ์	แผนกำกับ	แผนผลิตสื่อ
	6. แผนเผชิญ ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้าง เสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	6. แผนกำกับ ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้าง เสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	10. แผนผลิตสื่อ ประมวลสาระเรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ และเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก 11. แผนผลิตสื่อตัวอย่าง ชิ้นงานภาพเคลื่อนไหวที่ ประกอบเสียงเพลง หน่วยประสบการณ์ ที่ 11 12. แผนผลิตมัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญ ประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ ที่ 11

(1) เขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้เขียนแผน
การสอนแบบอิงประสบการณ์ทั้งหมด 3 แผน ในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้าง
ภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ซึ่งเป็นหลักของการเรียน
แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพเฟอ์นเจอร์
ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำ
ตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ซึ่งในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์
ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ สถานการณ์และบริบท ขั้นตอนการเผชิญ
ประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์และการประเมิน

(2) เขียนแผนเผชิญประสบการณ์ เป็นรายละเอียดของ
แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยผู้วิจัยได้เขียนแผนเผชิญประสบการณ์ จำนวน 2 แผน

ต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ ในแผนเผชิญประสบการณ์ระบุเกี่ยวกับประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ ประสบการณ์และบริบท รายละเอียดของการเผชิญ หน่วยประสบการณ์หลัก ประกอบด้วย ประสบการณ์รอง ภารกิจ งาน วิธีการ เนื้อหา/ข้อมูล บริบท สื่อ/แหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมิน

(3) เขียนแผนกำกับประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอน การเรียนแบบอิงประสบการณ์ทั้ง 7 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้เขียนแผนกำกับประสบการณ์ จำนวน 2 แผน ต่อ 1 หน่วยประสบการณ์ในแผนกำกับประสบการณ์ ประกอบด้วย ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ผู้สอน จำนวนนักเรียนและรายละเอียดของขั้นตอน การสอนแบบอิงประสบการณ์ ทั้ง 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้าการเผชิญ ประสบการณ์ (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ ในแต่ละขั้นตอนระบุเกี่ยวกับกิจกรรม/ภารกิจ สื่อที่ใช้ สถานที่ และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติภารกิจและงาน

(4) เขียนแผนผลิตสื่อการสอน ผู้วิจัยได้เขียนแผนผลิตสื่อการสอน จำนวน 12 แผน ในแผนผลิตสื่อการสอน ประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ประเภทของสื่อว่ามีอยู่แล้วหรือผลิตเอง ความยาว เรื่อง วัตถุประสงค์การใช้สื่อ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ใช้

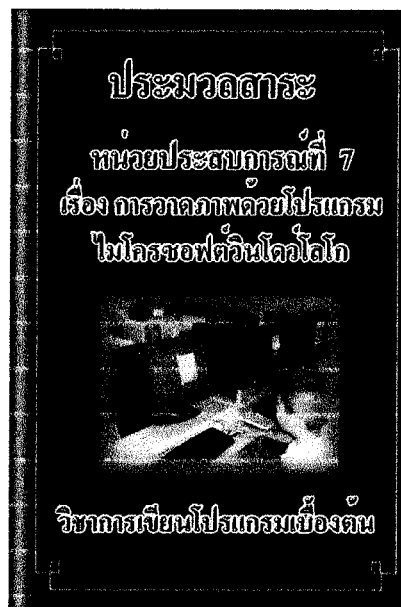
8) ผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ผลิตสื่อสำหรับ ชุดประสบการณ์ ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ได้แก่ (1) ประมวลสาระ (2) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ (3) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (4) ตัวอย่างชิ้นงาน และ (5) การออกแบบเว็บเพจ ผลิตซีดีรอม มีรายละเอียดในการผลิตดังนี้

(1) *ประมวลสาระ* เป็นสื่อหลักในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ จำนวน 3 เล่ม ได้แก่

1. *ประมวลสาระหน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพ* โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จำนวน 18 หน้า
2. *ประมวลสาระหน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปร มาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกมาใช้ในการสร้างภาพ* จำนวน 19 หน้า
3. *ประมวลสาระหน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก* จำนวน 20 หน้า

ประมวลสาระ มีขั้นตอนในการผลิตดังนี้

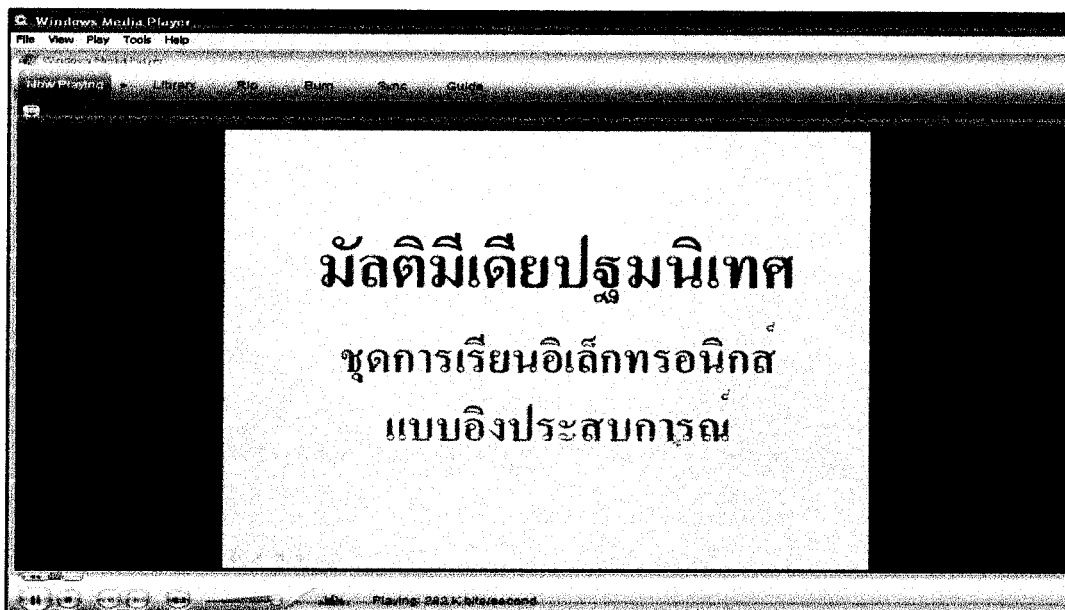
1. เขียนแผนผังแนวคิด ประกอบด้วย หน่วย และหัวเรื่อง
2. เขียนแผนการสอนประจำหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย ส่วนเกริ่นนำ เป็นการนำเข้าสู่เรื่อง เนื้อหาหัวข้อย่อยของแต่ละหัวเรื่อง และสรุปเนื้อหาสาระ
4. กำหนดภาพประกอบ โดยการตัดต่อภาพใน โปรแกรมเพนต์ และ โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด แล้วพิมพ์คำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
5. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความในเนื้อหา และการใช้ จำนวนภาษาที่ใช้เขียน ปรับปรุง และแก้ไข
6. สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Book โดยใช้ โปรแกรมเดส ทอปอเทอร์ 4 เพื่อบันทึกลงแผ่นซีดีรอม มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
 - (1) จัดเตรียมเนื้อหา (2) จัดเตรียมภาพประกอบ (3) สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม เดสทอปส์อเทอร์ 4 และ (4) บันทึกไฟล์นามสกุล .exe จะได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไป เชื่อมโยงไว้ในซีดีรอม ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 หน้าจอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7

- (2) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ผู้วิจัยได้ผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ เพื่ออธิบาย เกี่ยวกับขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์ที่นักเรียนจะต้องเผชิญ เป็นสื่อเสริมมีจำนวน 3 เรื่อง คือ

1. หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ความยาว 6.50 นาที
2. หน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ความยาว 5.20 นาที
3. หน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ความยาว 5.30 นาที
 1. เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ประกอบด้วย คำบรรยายและภาพประกอบคำบรรยาย
 2. เตรียมภาพประกอบคำบรรยาย
 3. สร้างสไลด์เพื่อกำหนดข้อความ ภาพ และกำหนดลักษณะการเคลื่อนไหว
 4. บันทึกเสียงบรรยาย โดยใช้โปรแกรมแคตเซียสตูดิโอ 4.0
 5. ตรวจสอบมัลติมีเดีย ความถูกต้องของข้อความและความชัดเจนของภาพและเสียง
 6. บันทึกมัลติมีเดียปฐมนิเทศแล้วแปลงไฟล์เป็นนามสกุล .WMF เพื่อนำไปเชื่อมโยงไว้ในซีดีรอม ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 หน้าจอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

7. เชื่อมโยง ไฟล์มัลติมีเดียปฐมนิเทศในเว็บเพจเพื่อบันทึก
ในซีดีรอม

(3) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ใช้ประกอบการ
การเผชิญประสบการณ์ จำนวน 3 เรื่อง ประจำแต่ละหน่วยประสบการณ์ ดังนี้

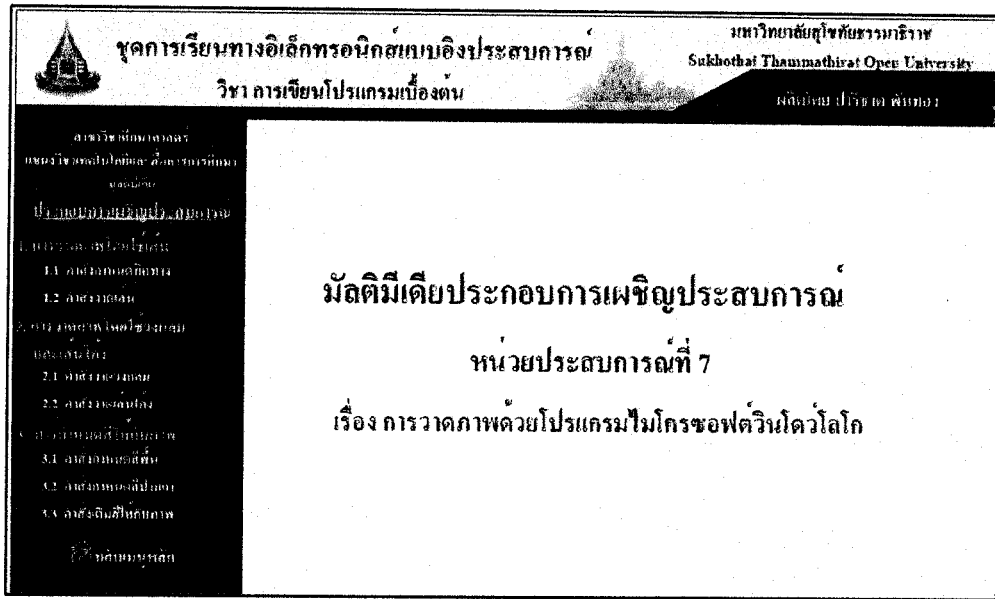
1. หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์
ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย (1) การวาดภาพโดยใช้เส้น
ความยาว 5.30 นาที (2) การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง ความยาว 5 นาที
และ (3) การกำหนดสีให้กับภาพ ความยาว 5 นาที

2. หน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้
ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย (1) ประเภท
ของตัวแปร ความยาว 2 นาที และ (2) การใช้งานตัวแปรในการวาดภาพ ความยาว 8.30 นาที

3. หน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่
และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย (1) การวาดภาพ
เคลื่อนไหวที่ ความยาว 8 นาที และ (2) การสร้างเสียงเพลง ความยาว 7.10 นาที

มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีขั้นตอนในการผลิต
ดังนี้

1. เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
ประกอบด้วย คำบรรยาย ภาพ และข้อความ
2. สร้างมัลติมีเดียในส่วนที่ 1 คือ สร้างขั้นตอนการทำงาน
โดยกำหนดข้อความ และลักษณะการนำเสนอ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์
3. บันทึกเสียงมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรมแคมตาเซีย
สตูดิโอ 4.0
4. สร้างมัลติมีเดียในส่วนที่ 2 คือ ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม
โดยการจับภาพหน้าจอ และบันทึกเสียง โดยใช้โปรแกรมแคมตาเซียสตูดิโอ 4.0
5. นำมัลติมีเดียส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 มารวมกัน
จากนั้นทำการปรับแต่งเสียง และตัดต่อการแสดงผลโดยใช้โปรแกรม แคมตาเซียสตูดิโอ 4.0
6. ตรวจสอบมัลติมีเดีย ในด้านการสะกดคำ ความชัดเจน
ของภาพ และเสียงบรรยาย
7. บันทึกมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
ให้เป็นไฟล์นามสกุล .WMF เพื่อนำไปเชื่อมโยงในซีดีรอม ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 หน้าจอมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

8. เชื่อมโยงไฟล์มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
ในเว็บเพจเพื่อบันทึกเป็นในซีดีรอม

(4) ตัวอย่างชิ้นงาน เป็นตัวอย่างภาพชิ้นงานที่ใช้เป็นสื่อ
ในการเผชิญประสบการณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชิ้นงาน จำนวน 3 เรื่อง ประจำแต่ละ
หน่วยประสบการณ์ ดังนี้

1. ตัวอย่างภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
2. ตัวอย่างภาพดอกไม้
3. ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนไหวและเสียงดนตรี
การสร้างตัวอย่างชิ้นงาน มีขั้นตอนในการผลิต ดังนี้
 1. ออกแบบภาพเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการวาด
 2. เขียนโปรแกรมสร้างตัวอย่างชิ้นงาน
 3. ทดสอบโปรแกรม
 4. บันทึกโปรแกรม
 5. รวมตัวอย่างชิ้นงานในโปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช 8.0
 6. บันทึกไฟล์นามสกุล .swf เพื่อนำไปเชื่อมโยงในซีดีรอม

ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 หน้าจอตัวอย่างชิ้นงานภาพดอกไม้ของหน่วยประสภารณ์ที่ 10

7. เชื่อม โยง ไฟล์มัลติมีเดียปฐมนิเทศในเว็บเพจเพื่อเชื่อมโยงใน
ซีดีรอม

5) การออกแบบเว็บเพจผลิตซีดีรอม ประกอบด้วย

(1) หน้าโฮมเพจ (2) หน้าเมนูหลักของหน่วยประสภารณ์ และ (3) หน้าเมนูย่อยของแต่ละ
หน่วยประสภารณ์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) หน้าโฮมเพจ ประกอบด้วย

ก. ส่วนหัวของโฮมเพจ ประกอบด้วย ชื่อมหาวิทยาลัย

ชื่อชุดการเรียนรู้ และชื่อผู้ผลิต

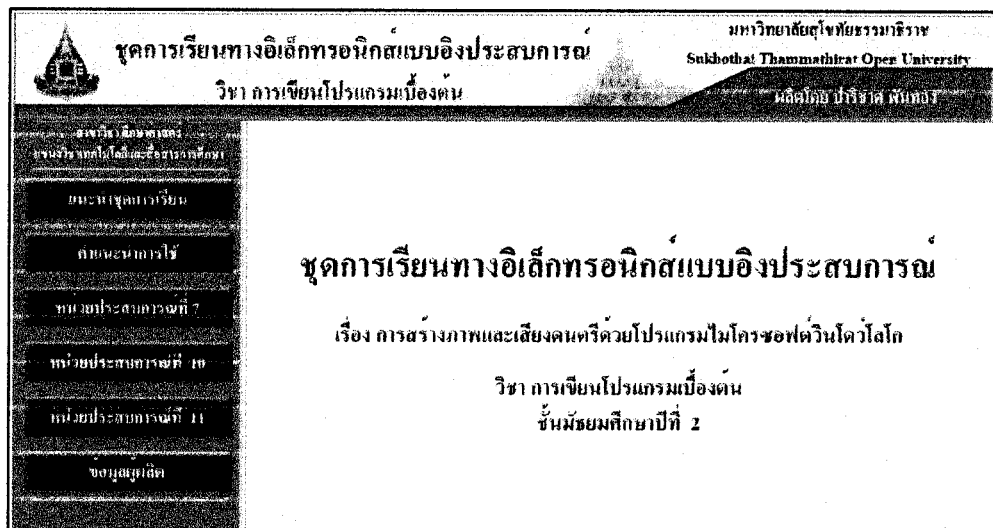
ข. เมนูในโฮมเพจ ประกอบด้วย

1. แนะนำชุดการเรียนรู้ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ
วัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา/หลักสูตร การเตรียมตัวของครูและนักเรียน บทบาทของครูและ
นักเรียน แผนผังการจัดชั้นเรียน สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและ
ประสภารณ์ และแบบเสนอหน่วยประสภารณ์

2. คำแนะนำการใช้ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอน
การเรียนรู้แบบอิงประสภารณ์ ส่วนประกอบของกลุ่มเผชิญประสภารณ์และการใช้ซีดีรอม

3. หน่วยประสบการณ์ที่ 7 หน่วยประสบการณ์ที่ 10 และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อมหาวิทยาลัย ชื่อชุดการเรียนรู้ ชื่อหน่วยประสบการณ์ ชื่อผู้ผลิต และเมนูย่อย ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ แผนเผชิญประสบการณ์ ประมวลสาระ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน และกลับเมนูหลัก และส่วนแสดงรายละเอียดของเว็บเพจแสดงเกี่ยวกับ ชื่อหน่วยประสบการณ์ และชื่อเรื่อง

4. ข้อมูลผู้ผลิต แสดงรายข้อมูลเกี่ยวกับ
ชื่อ - นามสกุล ประวัติการศึกษา และที่ทำงาน
ค. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย ชื่อชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิชา เรื่อง ระดับชั้นเรียน และเขตพื้นที่การศึกษา มีรายละเอียดดังภาพที่ 3.6

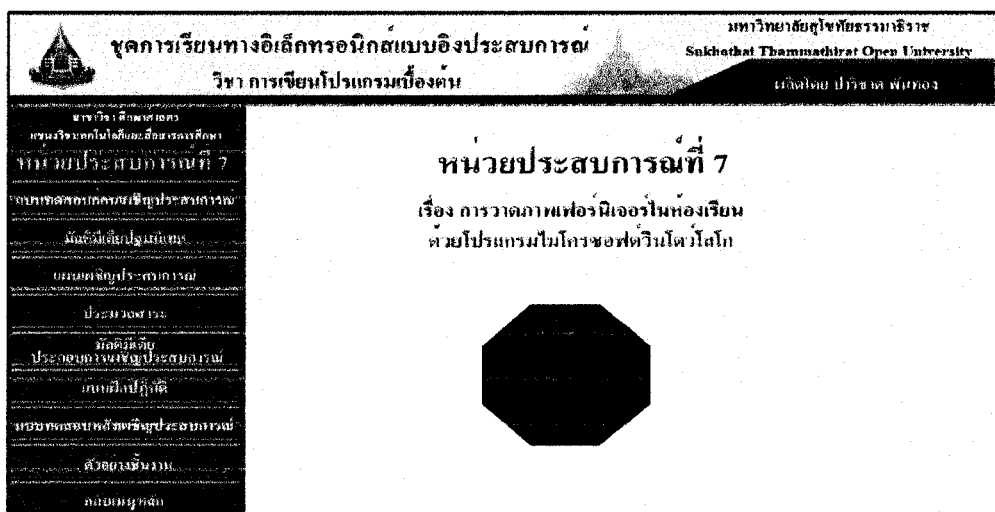


ภาพที่ 3.6 หน้าจอโฮมเพจ ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

(2) หน้าเมนูหลักของหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย
ก. ส่วนหัวของเว็บเพจ ประกอบด้วย ชื่อมหาวิทยาลัย
ชื่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ชื่อผู้ผลิต และชื่อหน่วยประสบการณ์

ข. เมนูย่อย ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
แสดงในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย แบบทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ
และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ แสดงไฟล์รูปแบบ .WMF
3. ประมวลสาระ แสดงในรูปแบบหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์
4. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
แบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องย่อยๆ และแสดงไฟล์รูปแบบ .WMF
5. แบบฝึกปฏิบัติ แสดงในรูปแบบหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย แบบฝึกปฏิบัติของแต่ละหน่วยประสบการณ์หลัก
และเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ
6. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ แสดงใน
รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย แบบทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ
7. ตัวอย่างชิ้นงาน ประกอบด้วย ตัวอย่าง
ภาพเฟอร์นิเจอร์ ภาพดอกไม้ และภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลง
8. กลับเมนูหลัก เพื่อกลับไปยังหน้าโฮมเพจ
9. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย ชื่อหน่วยประสบการณ์
และชื่อเรื่อง ซึ่งในแต่ละหน่วยประสบการณ์มีรายละเอียดคล้ายกัน ดังตัวอย่างภาพที่ 3.7



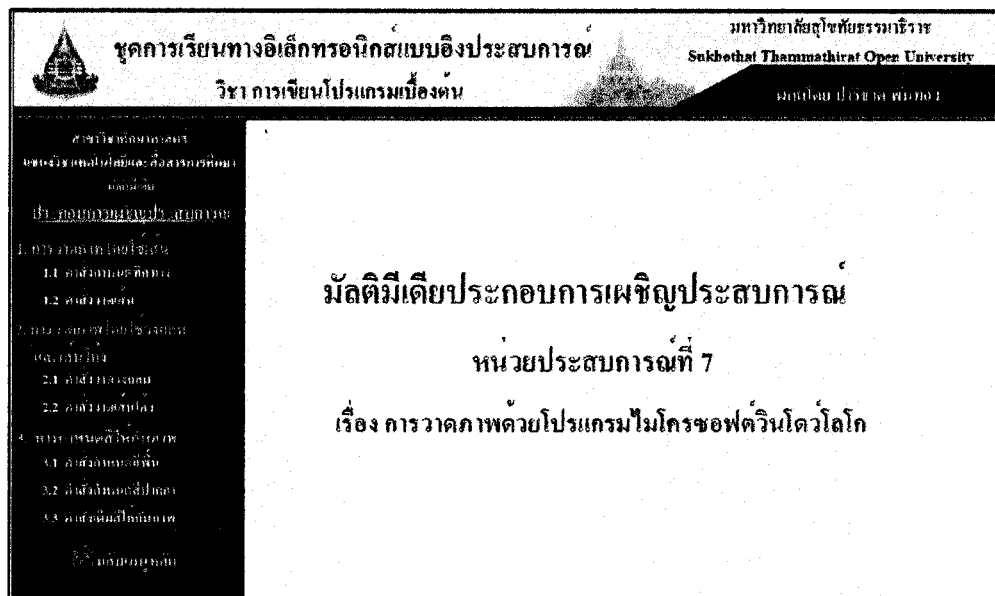
ภาพที่ 3.7 หน้าเมนูหลักของหน่วยประสบการณ์ที่ 7

(3) หน้าเมนูย่อยของแต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย

- ก. ส่วนหัวของเว็บเพจ ประกอบด้วย ชื่อมหาวิทยาลัย
ชื่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ชื่อผู้ผลิต และชื่อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
- ข. เมนูย่อยในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย
หัวเรื่องมัลติมีเดีย ได้แก่

1. หน่วยประสบการณ์ที่ 7 ประกอบด้วย

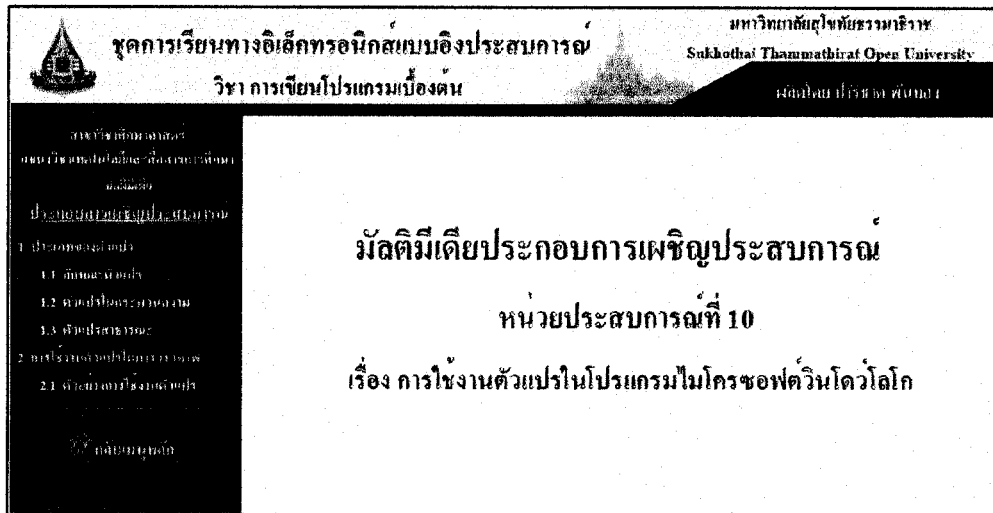
- (1) การวาดภาพโดยใช้เส้น (2) การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง (3) การกำหนดสีให้กับภาพ และ (4) กลับเมนูหลักดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 7

2. หน่วยประสบการณ์ที่ 10 ประกอบด้วย

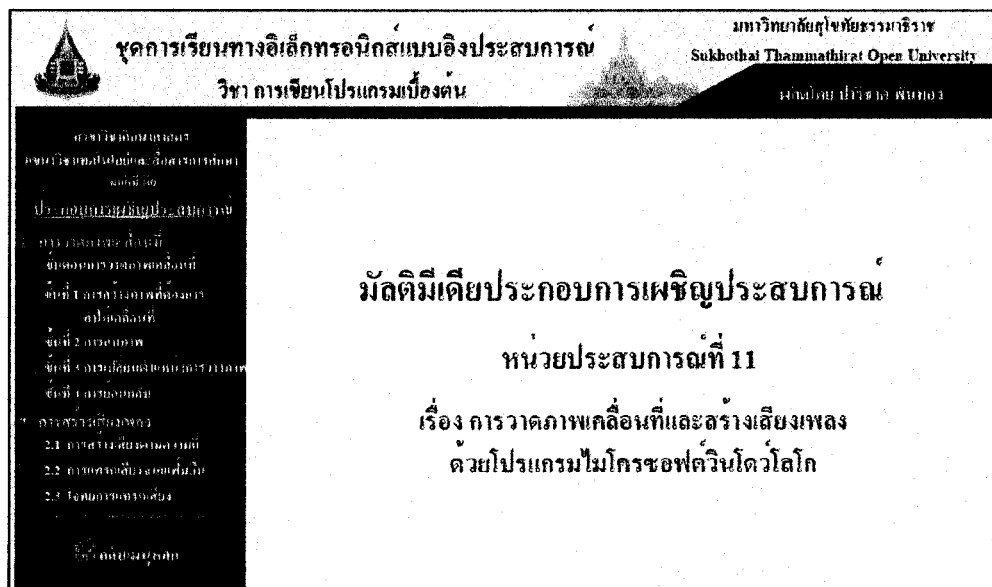
- (1) ประเภทของตัวแปร (2) การใช้งานตัวแปรในการวาดภาพ และ (3) กลับเมนูหลักดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 10

3. หน่วยประสบการณ์ที่ 11 ประกอบด้วย

(1) การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ (2) การสร้างเสียงเพลง และ (3) กลับเมนูหลัก ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 หน้าจอเมนูย่อยของหน่วยประสบการณ์ที่ 11

ค. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ชื่อหน่วยประสบการณ์ และชื่อเรื่อง

9) จัดทำสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการเรียน และออกแบบการเรียน
สำหรับการเผชิญประสบการณ์ ดังนี้

1. จัดทำสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นการจัดสิ่งของที่ใช้ในการเผชิญ
ประสบการณ์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงาน
2. กำหนดเส้นทางการเรียน เป็นลำดับขั้นตอนการเรียนที่นักเรียน
ต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ เขียนในรูปแบบภูมิ
3. ออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการกำหนดสถานที่
เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ และมุมแสดงผลงานในห้องเรียน โดยเขียนแผนผัง
ในการจัดห้องเรียน

**ขั้นที่ 3 การตรวจสอบและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบและปรับปรุงก่อนการทดสอบประสิทธิภาพ
ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้**

1. ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
ให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และนำมาปรับปรุง
2. ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
จำนวน 1 คน ด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน และด้านวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 คน
(รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแสดงในภาคผนวก ก) ได้ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพ
ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์จากแบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ แสดงในภาคผนวก ข) ผลการประเมินคุณภาพ
จากผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 คนเห็นว่าชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2010 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และได้ให้ข้อเสนอแนะ
ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้นำมา
ปรับปรุงคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. คู่มือเผชิญประสบการณ์	1. ปรับวิธีการเขียนในหัวข้อใช้สื่อประเภทต่างๆ ให้มีข้อความสั้นกระชับ	แก้ไขวิธีการเขียนในหัวข้อการใช้สื่อต่างๆ ให้มีข้อความสั้นกระชับ
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	1. เขียนคำบรรยายให้สั้นกระชับ	เดิม “หลังจากที่ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์แล้ว” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากที่ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์แล้ว” ออก เดิม “หลังจากการดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แล้ว” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากการดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แล้ว” ออก
	2. ระดับความดังเสียงบรรยาย สูงๆ ต่ำๆ	ปรับระดับเสียงบรรยายให้มีระดับเดียวกัน
	3. ภาพประกอบไม่สอดคล้องกับคำบรรยาย	เปลี่ยนภาพให้สอดคล้องกับคำบรรยาย
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	1. ภาพไม่เต็มหน้าจอ 2. เสียงบรรยายซ้ำ	1. ปรับภาพให้เต็มหน้าจอ 2. ปรับเสียงบรรยายให้กระชับ

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
4. แบบทดสอบก่อนเผชิญ ประสบการณ์และ หลังเผชิญประสบการณ์	1. คำถามบางข้อควรให้ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	1. แก้ไขข้อคำถามของแบบทดสอบ ภาคทฤษฎีให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์
5. ประมวลสาระ	1. เขียนแนวคิดให้ชัดเจน	1. ปรับปรุงการเขียนแนวคิด ให้มีค่าสำคัญ
6. หัวข้อในเมนูเรื่อง แนะนำชุดการเรียนรู้	1. ข้อความที่เป็นหัวเรื่อง ควรมีรูปแบบและ ขนาดที่เท่ากัน 2. เพิ่มหัวเรื่องบทบาท นักเรียน	1. ปรับขนาดหัวเรื่องให้มีขนาดและ รูปแบบเดียวกัน 2. เพิ่มหัวเรื่องบทบาทนักเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัย
ได้นำมาปรับปรุงคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. คู่มือเผชิญ ประสบการณ์	1. ปรับการเขียนหัวข้อใช้ สื่อประเภทต่างๆให้สั้น	1. ปรับขั้นตอนการสอนเรื่องการใช้ สื่อให้กระชับ
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	1. ข้อความใน วัตถุประสงค์ควรสั้น	เดิม “หลังจากศึกษาการเขียนขั้นตอน การวาดภาพดอกไม้ โดยนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แล้ว” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากศึกษา การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แล้ว” ออก

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
		เดิม “หลังจากศึกษาการเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว ” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากศึกษาการเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว ” ออก
	2. ปรับเรียงบรรยายให้กระชับ	2. ปรับเรียงบรรยายให้กระชับ
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	1. ภาพไม่เต็มหน้าจอ	1. ปรับภาพให้เต็มหน้าจอ
4. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์	1. คำถามบางข้อควรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1. แก้ไขข้อคำถามบางข้อของแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
5. ประมวลสาระ	1. การเขียนวัตถุประสงค์ควรมีการวัดพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียว	1. เขียนวัตถุประสงค์ให้วัดพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียว

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้นำมา
ปรับปรุงคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
1. มัลติมีเดีย ปฐมนิเทศ	1. ข้อความใน วัตถุประสงค์ควรสั้น	เดิม “หลังจากศึกษาการเขียนขั้นตอน การวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้ สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโกแล้ว” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากศึกษา การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว” ออก เดิม “หลังจากศึกษาการเขียน โปรแกรม สร้างภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว ” แก้ไข โดยตัดประโยค “หลังจากศึกษา การเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว ” ออก
3. มัลติมีเดีย ประกอบการเผชิญ ประสบการณ์	1. ปรับตำแหน่งข้อความ ที่ระบุขั้นตอนการทำ ไว้มุมของจอภาพ ด้านใดด้านหนึ่ง ให้เหมือนกัน	1. ปรับตำแหน่งข้อความที่ระบุขั้นตอน การทำไว้มุมขวาทั้งหมด
4. แบบทดสอบก่อน และหลังเผชิญ ประสบการณ์	1. คำถามบางข้อควรให้ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	1. แก้ไขข้อคำถามบางข้อให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์

สื่อ	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
	2. ควรตีกรอบข้อความถามเพื่อความชัดเจน	2. ตีกรอบข้อความถามในข้อที่ 2 , 5 ,9 และ 10
5. ประมวลสาระ	1. ให้โปรยแนวคิดก่อนอธิบายเนื้อหา	1. ปรับแก้ไขโปรยแนวคิดทุกหัวเรื่องก่อนอธิบายเนื้อหา
	2. คำสั่งในโจทย์ที่เป็นตัวอย่างให้นักเรียนนักเรียนศึกษานักเรียนไม่ชัดเจน	2. เขียนโจทย์ตัวอย่างให้ชัดเจน

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้เบื้องต้นโดยขั้นตอนการทดลองใช้เบื้องต้นของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มี 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยวแบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม (ผลการทดสอบแสดงในบทที่ 4)

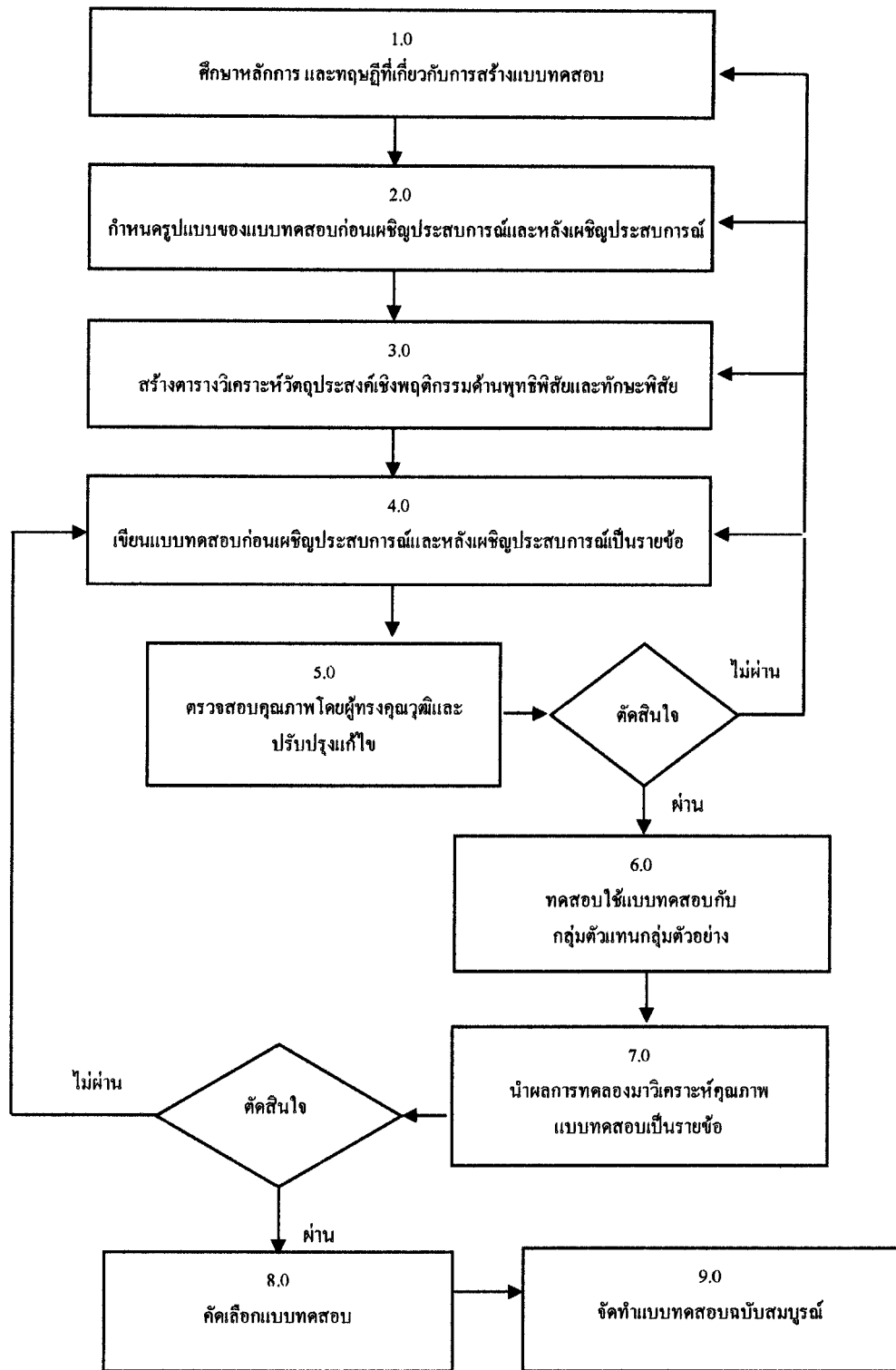
ขั้นที่ 5 ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ได้นำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้ในการทดลองใช้จริงต่อไป

2.2 แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์

2.2.1 แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์

ระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัย

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน จำนวนหน่วยละ 10 ข้อ ในการสร้างแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ มี 9 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์วิเคราะห์วัตถุประสงค์พุทธิพิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการและทฤษฎี เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ
มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	เนื้อหา	ผู้แต่ง
1	การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ด้านพุทธิพิสัย	รองศาสตราจารย์ ดร.เตือนใจ เกตุษา
2	การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ด้านทักษะพิสัย	รองศาสตราจารย์ ดร.ไทย ทิพย์สุวรรณกุล

**ขั้นที่ 2 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และ
หลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก และเป็นแบบคู่ขนาน**

**ขั้นที่ 3 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย
และทักษะพิสัย โดยยึดรูปแบบของ จามิน บลูม มี 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ
การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย
ครั้งนี้ มี 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดของจำนวนในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ดังนี้**

หน่วยประสบการณ์	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	รวม
	ความรู้	ความเข้าใจ	การ นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า		
หน่วยประสบการณ์ที่ 7	1	2	2	3	1	1	1	11
หน่วยประสบการณ์ที่ 10	1	2	2	2	2	1	1	11
หน่วยประสบการณ์ที่ 11	1	2	2	2	2	1	1	11
รวม	3	6	6	7	5	3	3	33

**ขั้นที่ 4 เขียนแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญ
ประสบการณ์เป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเป็นรายข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
4 ตัวเลือก เป็นแบบคู่ขนาน ในแต่ละหน่วยจะแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ชุด คือ แบบทดสอบ
ก่อนเผชิญประสบการณ์ จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
จำนวน 20 ข้อ รวม 3 หน่วยประสบการณ์ จำนวนทั้งหมด 120 ข้อ**

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหา ตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความถูกต้องของแบบทดสอบ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบแล้ว ได้เสนอแนะให้ปรับข้อคำถามบางข้อเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้แบบทดสอบกับกลุ่มตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบทดสอบกับกลุ่มตัวแทนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนระหานวิทยา เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ที่เคยเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 7 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อทำการคัดเลือกแบบทดสอบในแต่ละหน่วยจำนวน 40 ข้อ ให้เหลือ 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ 10 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 50% และเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่ได้นำไปทดลองใช้มาแล้ว เพื่อหาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ มีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) เป็นเครื่องมือที่วัดทางด้านสถิติปัญหา คือ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วงของค่าความยากง่ายที่เหมาะสม คือระหว่าง 0.20 – 0.80 แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายต่ำกว่า 0.20 จัดว่าเป็นแบบทดสอบที่ยาก และแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายสูงกว่า 0.80 จัดว่าเป็นแบบทดสอบที่ง่าย
2. ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบความสามารถในการแบ่งนักเรียนหรือกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน และค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสม จะมีค่าได้ตั้งแต่ -1.00 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ถือว่าใช้ได้จะต้องมีค่าเป็นบวก และมีค่าตั้งแต่ 0.00 – 0.53 จากผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อดังนี้

หน่วยประสพการณ์	แบบทดสอบ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)
7	ก่อนเผชิญประสพการณ์	0.23 – 0.80	0.20 – 0.53
	หลังเผชิญประสพการณ์	0.20 – 0.43	0.20 – 0.53
10	ก่อนเผชิญประสพการณ์	0.23 – 0.80	0.20 – 0.53
	หลังเผชิญประสพการณ์	0.23 – 0.60	0.20 – 0.53
11	ก่อนเผชิญประสพการณ์	0.40 – 0.77	0.27 – 0.53
	หลังเผชิญประสพการณ์	0.40 – 0.80	0.20 – 0.60

รายละเอียดของค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแต่ละหน่วยประสพการณ์ (แสดงในภาคผนวก ง) หากข้อใดต่างจากเกณฑ์ดังกล่าว จะไม่นำมาใช้

หลังจากวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายชื่อแล้ว ผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนดได้แบบทดสอบหน่วยประสพการณ์ละ 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสพการณ์ 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเผชิญประสพการณ์ 10 ข้อ จำนวน 3 หน่วยประสพการณ์ทั้งหมด 6 ฉบับ รวมทั้งหมด 60 ข้อ

3. การหาค่าความเที่ยง นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้ในข้อ 2 มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทุกฉบับ ด้วยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้ง 6 ฉบับ ดังนี้

หน่วย ประสพการณ์	ค่าความเที่ยง	
	แบบทดสอบก่อนเผชิญ ประสพการณ์	แบบทดสอบหลังเผชิญ ประสพการณ์
7	0.73	0.64
10	0.67	0.60
11	0.79	0.80

รายละเอียดของค่าความเที่ยงแต่ละหน่วยประสพการณ์
(แสดงในภาคผนวก ง)

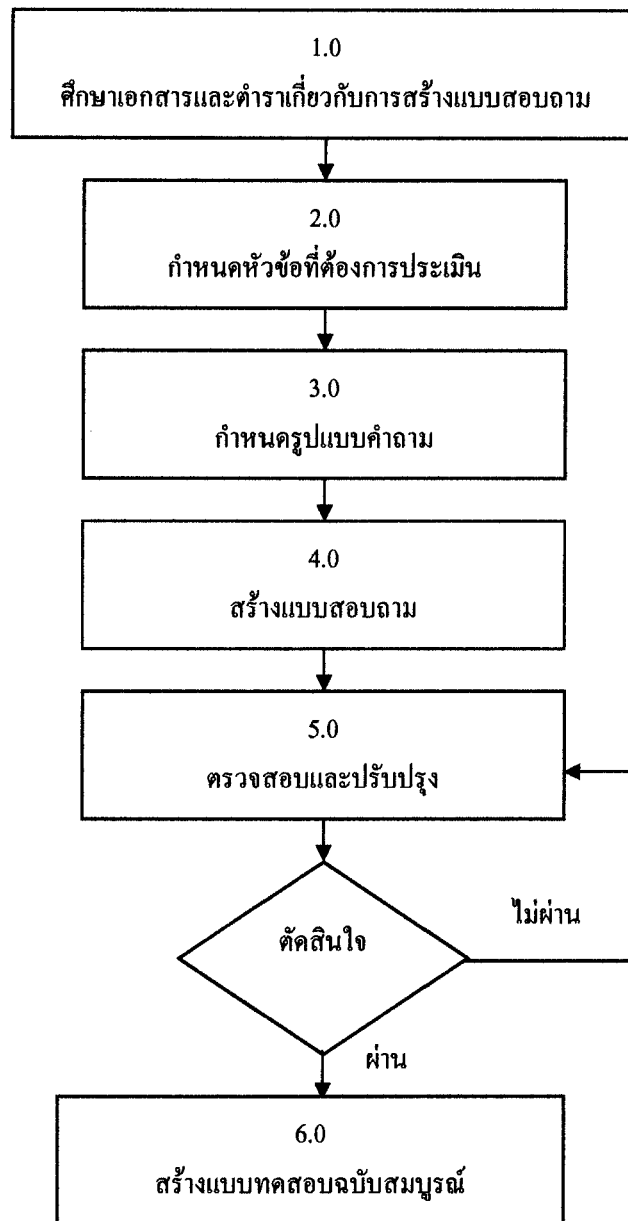
ขั้นที่ 8 คัดเลือกแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ 10 ข้อ ในแต่ละหน่วยประสบการณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองจริง

ขั้นที่ 9 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

2.2.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย

แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ และคำถามประกอบด้วย คำชี้แจง ระยะเวลา คำสั่งและ โจทย์ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดแบ่งเป็น 2 ตอน คือ (1) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ จำนวน 31 ข้อ และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง 6 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 3.12 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน
ที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ได้แก่ ประเภท
และหลักการการสร้างแบบสอบถาม

ลำดับ	เนื้อหา	ผู้แต่ง
1	การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ด้านเจตพิสัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี พรหมมาพันธุ์

ขั้นที่ 2 กำหนดหัวข้อที่ต้องการประเมิน ครอบคลุมในหัวข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่

(1) องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย หัวข้อดังนี้ บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ สถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ วิธีการที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ประมวลสาระ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเผชิญและหลังเผชิญประสบการณ์ และคู่มือการเผชิญประสบการณ์ และ (2) ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบคำถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด

แบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) มีค่านำหนัก และคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับความคิดเห็น 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับความคิดเห็น 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับความคิดเห็น 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับความคิดเห็น 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม โดยสร้างเป็นแบบสอบถาม 2 ตอนได้แก่

1. ตอนที่ 1 แบบสอบถามปลายปิด มี 2 หัวข้อ จำนวน 36 ข้อ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย

1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์

จำนวน 4 ข้อ

2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญ

ประสบการณ์ จำนวน 1 ข้อ

3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบเผชิญประสบการณ์

จำนวน 6 ข้อ

4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์

จำนวน 2 ข้อ

5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์

จำนวน 13 ข้อ

1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน

ด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ จำนวน 10 ข้อ

2. ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับข้อเสนอแนะ

และความคิดเห็นเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบและปรับปรุง ได้นำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวัดผลและประเมินผลเพื่อตรวจสอบข้อคำถาม ครอบคลุมวัตถุประสงค์ สิ่งที่จะประเมิน ความชัดเจนของข้อคำถาม การใช้ภาษาที่เหมาะสม ผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า แบบสอบถามความคิดเห็นมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

ขั้นที่ 6 สร้างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ หลังจากที่ได้ปรับปรุงแบบสอบถาม ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

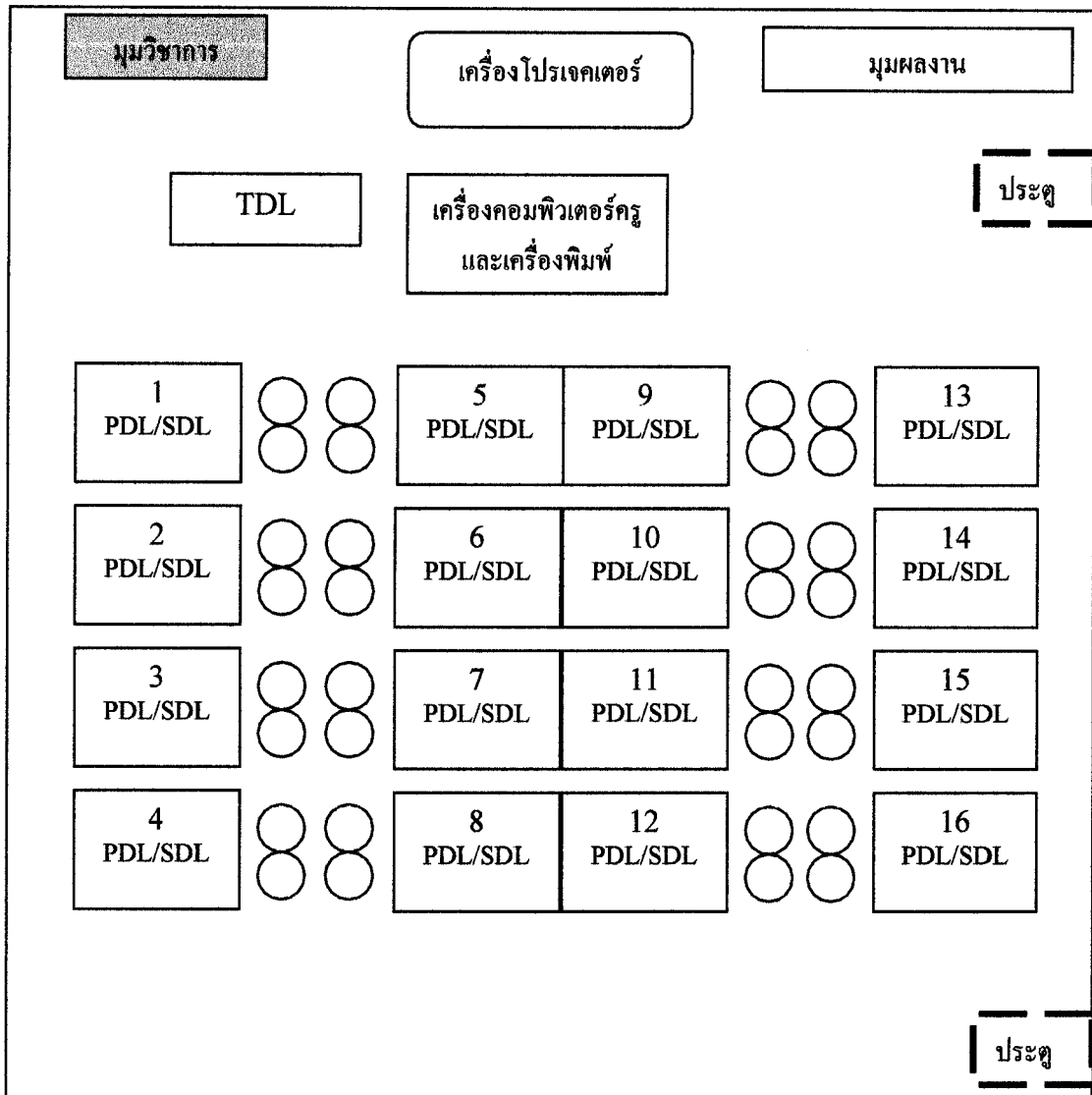
3. การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วย ไปทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม และใน 3 ขั้นตอน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเหมือนกัน ครอบคลุม (1) การเตรียมการก่อนทดลอง (2) ระยะเวลาในการทดลอง และ (3) ขั้นตอนการทดลองใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเตรียมการก่อนการทดลอง ครอบคลุม การเตรียมสถานที่ และการเตรียม เครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.1 การเตรียมสถานที่ ได้จัดเตรียมสถานที่และมุมต่างๆ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมผลงาน โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนระหานวิทยา เป็นสถานที่ในการทดลอง ตามแผนผังการจัดชั้นเรียน ดังนี้

แผนผังการจัดชั้นเรียน



หมายเหตุ

TDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับครู

PDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับเพื่อน

SDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนด้วยตนเอง

■ หมายถึง โต๊ะคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานกลุ่ม

● หมายถึง เก้าอี้นั่งปฏิบัติงาน

ภาพที่ 3.13 แผนผังการจัดชั้นเรียนในการเผชิญประสบการณ์

3.1.2 การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจเช็คอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ
 หูฟังประจำเครื่องละ 1 ชุด ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และเตรียมความพร้อมด้าน โปรแกรม
 ที่ใช้งาน ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ได้

3.2 วัน เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบ ประสิทธิภาพ	ห้อง ที่ทดลอง	วัน เดือน ปี ที่ทดลอง	เวลา ที่ทดลอง	จำนวน ผู้ทดลอง
การทดลองแบบเดี่ยว	2/2	19 ธันวาคม 2549	08.30 -12.30	3
		20 ธันวาคม 2549	08.30 -12.30	3
		21 ธันวาคม 2549	08.30 -12.30	3
การทดลองแบบกลุ่ม	2/4	8 มกราคม 2550	08.30 -12.30	6
		9 มกราคม 2550	08.30 -12.30	6
		10 มกราคม 2550	08.30 -12.30	6
การทดลอง แบบภาคสนาม	2/1	16 กุมภาพันธ์ 2550	08.30 -12.30	28
		23 กุมภาพันธ์ 2550	08.30 -12.30	28
		1 มีนาคม 2550	08.30 -12.30	28

3.3 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ก่อนทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัย
 ได้ประชุมนิเทศนักเรียน โดยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นดำเนินการทดลองใช้
 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยให้นักเรียนศึกษาการเรียนรู้ด้วย
 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์จากคู่มือเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้ทราบถึง
 ภาพรวมของชุดการเรียนรู้ จากนั้นให้ปฏิบัติตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบ
 ก่อนเผชิญประสบการณ์ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยแต่ละหน่วย
 ประกอบด้วย แบบทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก
 ใช้เวลา 5 นาที และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที โดยการอ่านโจทย์ที่หน้าจอหรือ
 คู่มือเผชิญประสบการณ์ และตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ ส่วนชิ้นงานภาคปฏิบัติให้บันทึก
 ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบเพื่อนำไปตรวจ
 และประเมินชิ้นงานลงในแบบประเมินชิ้นงาน

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศ ผู้วิจัยให้นักเรียนเปิดซีดีรอม เพื่อเปิดเข้าใช้งาน ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ แล้วชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศ จากนั้นผู้วิจัย จะซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาในปฐมนิเทศ และอธิบายเพิ่มเติมให้กับนักเรียน

ขั้นที่ 3 เฝ้าดูประสบการณ์ นักเรียนต้องเฝ้าดูประสบการณ์ตามภารกิจและงาน ที่ได้กำหนดไว้ในแผนเฝ้าดูประสบการณ์

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า ให้นักเรียนรายงานความก้าวหน้าในแต่ละภารกิจ ที่ได้เฝ้าดูให้ครูทราบว่ามีปัญหาอะไรบ้าง

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเฝ้าดูประสบการณ์ ให้นักเรียนนำเสนอผลงาน จากการเฝ้าดูประสบการณ์

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเฝ้าดูประสบการณ์ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปขั้นตอน การเฝ้าดูประสบการณ์

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเฝ้าดูประสบการณ์ หลังจากสรุปผลการเฝ้าดู ประสบการณ์แล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเฝ้าดูประสบการณ์ โดยแต่ละหน่วย ประกอบด้วยแบบทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก ใช้เวลา 5 นาที และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที โดยการอ่านโจทย์ที่หน้าจอหรือ คู่มือเฝ้าดูประสบการณ์ แล้วตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ ส่วนชิ้นงานภาคปฏิบัติให้บันทึกไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบเพื่อนำไปตรวจ และประเมินชิ้นงานลงในแบบประเมินชิ้นงาน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูลดังนี้

3.4.1 รวบรวมแบบทดสอบก่อนเฝ้าดูประสบการณ์และหลังเฝ้าดูประสบการณ์ ของนักเรียน แล้วนำมาตรวจและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และการทดสอบค่าที

3.4.2 รวบรวมบันทึกสาระสำคัญ แบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินชิ้นงานของนักเรียน แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1)

3.4.3 ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สังเกตและ สัมภาษณ์กลุ่มทดลองทั้ง 2 แบบ เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียน ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

3.4.4 ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ได้แก่

- (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเผชิญและหลังเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ และงานที่กำหนดให้ทำ
- (2) การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเผชิญและหลังเผชิญประสบการณ์ และ
- (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ได้หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชา เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 136-137)

4.1.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100 \quad \left(\text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100 \right)$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของการบันทึกสาระสำคัญ แบบฝึกหัด
พฤติกรรมการทำงาน และชิ้นงานที่กำหนดให้ทำ

A คือ คะแนนเต็มของการบันทึกสาระสำคัญ แบบฝึกหัด
พฤติกรรมการทำงาน และชิ้นงานที่กำหนดให้ทำทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนนักเรียน

4.1.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ใช้สูตรดังนี้

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

N คือ จำนวนนักเรียน

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

แบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นการกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม ปกติเนื้อหาพุทธิพิสัย กำหนดไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ ตั้งไว้ต่ำกว่านี้ คือ 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดนั้นมักได้ผลตามนั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนด E_1 / E_2 ไว้ 75/75 เพราะเนื้อหาทั้งพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งจะเน้นทักษะพิสัย

ในกรณีที่การทดสอบประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจอนุโลมให้มีความผิดพลาดได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.5 % หรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2.5%

4.2 การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ ที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยการทดสอบค่า t (t -dependent) (ล้วน สายยศ 2544 :297-303)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ $df = n - 1$

เมื่อ t คือ อัตราส่วนวิกฤต

D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$ คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum D)^2$ คือ ผลรวมของ D ทั้งหมดมายกกำลังสอง

n คือ จำนวนคู่ของคะแนน

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ด้วยการนำคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของแบบสอบถามและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ล้วน สายยศ 2544 :269-277)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพ
ของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนว
ของ จอห์น คับบลิว เบสท์ และ เจมส์ และเจมส์ วี คาห์น (John W. Best and James V. Kahn)
ดังนี้ (Best, John W. and Kahn, James V. 1986: 181-182)

ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
4.50 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50 – 4.49	เห็นด้วยมาก
2.50 – 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
1.50 – 2.49	เห็นด้วยน้อย
1.00 – 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด

4.3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

(ถึวน สายยศ 2544 :269-277)ใช้สูตร ดังนี้

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน

$(\sum x)^2$ คือ ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง

n คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย เรื่องชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และการทดลองแบบภาคสนาม ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบบเดี่ยว

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองแบบเดี่ยวได้ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบเดี่ยว (n = 3)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่างเผชิญ	คะแนนหลังเผชิญ	E ₁ /E ₂
	ประสบการณ์ ร้อยละ (E ₁)	ประสบการณ์ ร้อยละ (E ₂)	
7	67.67	62.00	67.67 / 62.00
10	57.67	59.33	57.67 / 59.33
11	63.33	58.00	63.33 / 58.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบเดี่ยว มีประสิทธิภาพ 67.67 / 62.00 , 57.67 / 59.33 และ 63.33 / 58.00 ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนทั้ง 3 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ และได้นำเสนอปัญหาที่พบของการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (แสดงในภาคผนวกที่ ๗) มีรายละเอียด ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 ปัญหาที่พบมีดังต่อไปนี้

- มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่ ภาพประกอบบางภาพไม่สอดคล้องกับคำบรรยาย มีข้อความพิมพ์ผิด และเสียงบรรยายบางช่วงซ้ำ
- การเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ มีบางส่วนกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถตรวจให้คะแนนได้
- แผนเผชิญประสบการณ์ ปริมาณงานในแต่ละภารกิจมีมาก ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งหมดในเวลาที่กำหนด
- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานน้อย

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 ปัญหาที่พบมีดังต่อไปนี้

- การเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ มีบางส่วนกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถตรวจให้คะแนนได้
- แผนเผชิญประสบการณ์ ปริมาณงานในแต่ละภารกิจมีมาก และงานที่กำหนดให้ทำยาก ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งหมดในเวลาที่กำหนด

- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ภาคปฏิบัติ
ให้เวลาในการปฏิบัติงานน้อย

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 ปัญหาที่พบมีดังต่อไปนี้

- แผนเผชิญประสบการณ์ ปริมาณงานในแต่ละภารกิจมีมาก ทำให้ไม่สามารถ
ปฏิบัติงานได้ทั้งหมดในเวลาที่กำหนด

- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ภาคปฏิบัติ
ให้เวลาในการปฏิบัติงานน้อย

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์มาปรับปรุงหลังจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

ในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 ทำการแก้ไขดังนี้ (1) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้เปลี่ยนภาพ
ให้สอดคล้องกับคำบรรยายแก้ไขข้อความให้ถูกต้อง และบันทึกเสียงบรรยายให้กระชับขึ้น
(2) แก้ไขการเฉลยแบบฝึกปฏิบัติโดยปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนขึ้น
(3) แก้ไขแผนเผชิญประสบการณ์โดยลดจำนวนงานในแต่ละภารกิจลง และปรับปรุงเวลา
ให้เหมาะสมกับงานที่กำหนดให้เผชิญ และ (4) เพิ่มเวลาทำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
จากเดิม 10 นาที เปลี่ยนเป็น 15 นาที

ในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 ทำการแก้ไขดังนี้ (1) แก้ไขการเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ
โดยปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนขึ้น (2) แก้ไขแผนเผชิญประสบการณ์
โดยลดจำนวนงานในแต่ละภารกิจลง และปรับปรุงเวลาให้เหมาะสมกับงานที่กำหนดให้เผชิญ
และ (4) เพิ่มเวลาทำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จากเดิม 10 นาที เปลี่ยนเป็น 15 นาที

ในหน่วยประสบการณ์ที่ 11 ทำการแก้ไข ดังนี้ (1) แก้ไขแผนเผชิญประสบการณ์
โดยลดจำนวนงานในแต่ละภารกิจลง และปรับปรุงเวลาให้เหมาะสมกับงานที่กำหนดให้เผชิญ
และ (2) เพิ่มเวลาทำแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จากเดิม 10 นาที เปลี่ยนเป็น 15 นาที

ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ พบว่า (1) นักเรียนขาดทักษะในการใช้เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ
และ (2) นักเรียนไม่สามารถบันทึกชิ้นงานที่สร้างขึ้นได้

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาและปรับปรุง
หลังจากการสังเกต ดังนี้ (1) สอนการใช้เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ และ (2) สอนขั้นตอนการบันทึก
ชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

นอกจากนี้ ได้ปรับภารกิจและงานระหว่างเผชิญประสบการณ์โดยเฉพาะแบบฝึกหัด และการปฏิบัติการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ที่กำหนดให้ทำนั้นยากในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 และหน่วยหน่วยประสบการณ์ที่ 11 เพราะ คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์สูงกว่าคะแนนหลังเรียนมากกว่า 2.5 %

1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบบกลุ่ม

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จากการทดลองแบบกลุ่ม ได้ทดลองกับนักเรียน จำนวน 6 คน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบกลุ่ม ($n = 6$)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่างเผชิญ	คะแนนหลังเผชิญ	E_1/E_2
	ประสบการณ์ ร้อยละ(E_1)	ประสบการณ์ ร้อยละ(E_2)	
7	70.00	68.67	70.00 / 68.67
10	65.67	67.00	65.67/ 67.00
11	69.00	67.67	69.00/ 67.67

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 70.00/68.67, 65.67/ 67.00 และ 69.00/ 67.67 ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนทั้ง 6 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ และได้นำเสนอ ปัญหาที่พบของการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีรายละเอียด ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 หน่วยประสบการณ์ที่ 10 และหน่วยประสบการณ์ที่ 11
ปัญหาที่พบมีดังต่อไปนี้

- ในขั้นตอนการชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศ และมัลติมีเดียประกอบ
การเผชิญประสบการณ์นั้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องมีหูฟัง 1 ชุด ดังนั้น นักเรียนต้องใช้
เวลาในการปฏิบัติงานทีละคน ทำให้ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มาปรับปรุง
หลังจากการสัมภาษณ์ ดังนี้ ในการชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศให้ชมพร้อมกันจากจอ โปรเจคเตอร์
หน้าชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้สังเกตนักเรียนจากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ พบว่า (1) นักเรียนบางกลุ่มละเว้นการปฏิบัติบางงาน เช่น นักเรียน
ไม่ชมมัลติมีเดียประกอบเผชิญประสบการณ์บางหัวเรื่อง และ (2) นักเรียนไม่ศึกษาคู่มือ
เผชิญประสบการณ์ให้เข้าใจอย่างชัดเจน ทำให้ขณะปฏิบัติงานต้องซักถามครูเรื่อยๆ

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาและปรับปรุงหลังจาก
การสังเกต ดังนี้ (1) ติดตามสอบถามการปฏิบัติภารกิจและงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
เพื่อให้ นักเรียนปฏิบัติครบทุกงาน และ (2) หลังจากที่นักเรียนศึกษาคู่มือเผชิญประสบการณ์แล้ว
ครูสอบถามข้อสงสัยของนักเรียน และสรุปการทำงานภาพรวมในแต่ละประสบการณ์
ให้นักเรียนทราบ

ตารางที่ 4.3 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดลองแบบภาคสนาม ($n = 28$)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่างเผชิญ	คะแนนหลังเผชิญ	E_1/E_2
	ประสบการณ์ ร้อยละ (E_1)	ประสบการณ์ ร้อยละ (E_2)	
7	77.43	77.29	77.43 / 77.29
10	72.50	72.71	72.50 / 72.71
11	76.86	75.89	76.86 / 75.89

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 จากการทดสอบแบบภาคสนาม มีประสิทธิภาพ 77.43 / 77.29, 72.50 / 72.71 และ 76.86 / 75.89 ตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล จากการศึกษาทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 28 คน โดยการทดสอบค่าที (t-dependent) ผลปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7,10 และ 11 จากการทดลองแบบภาคสนาม (n = 28)

หน่วย ประสบการณ์	คะแนนเฉลี่ยก่อนเผชิญ ประสบการณ์		คะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญ ประสบการณ์		t-test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
7	3.64	2.34	38.64	3.74	40.37*
10	3.11	2.30	36.36	3.74	39.96*
11	6.46	3.47	37.89	3.93	39.99*

*p < .05 t(.05,df 27) = 1.703

จากตารางที่ 4.4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยที่ 7, 10 และ 11 จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญประสบการณ์สูงกว่าคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ทุกหน่วยประสบการณ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน
ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก (n = 28)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์	4.22	0.39	เห็นด้วยมาก
2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	4.18	0.50	เห็นด้วยมาก
รวมทั้งหมด	4.21	0.41	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โดยเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมของนักเรียนที่เรียน
ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความเห็นในระดับเห็นด้วยมาก
($\bar{X} = 4.21$)

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน
ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วย โปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
1.1 บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์			
1) มุมวิชาการช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและศึกษา ได้ตลอดเวลา	4.25	0.65	เห็นด้วยมาก
2) มุมแสดงผลงานช่วยให้นักเรียน เกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานที่นักเรียนทำ	4.11	0.69	เห็นด้วยมาก
3) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิด ในการสร้างชิ้นงาน	3.96	0.69	เห็นด้วยมาก
4) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอน การออกแบบชิ้นงาน	3.96	0.74	เห็นด้วยมาก
1.2 สถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์			
1) สถานการณ์ทำให้นักเรียนเหมือนเป็น นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3.86	0.89	เห็นด้วยมาก
1.3 รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์			
1) การเรียนด้วยตนเอง (SDL) ช่วยให้นักเรียน มีความรู้การปฏิบัติสร้างภาพและเสียงด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้	4.18	0.86	เห็นด้วยมาก
2) การเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียน ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน	4.18	0.61	เห็นด้วยมาก
3) การเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียน ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและร่วมกันแก้ปัญหา	4.54	0.44	เห็นด้วยมาก ที่สุด

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
4) การเรียนกับครู (TDL) เป็นวิธีที่เพิ่มความรู้ให้แก่ นักเรียนได้	4.14	0.76	เห็นด้วยมาก
5) การเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ทำให้นักเรียน ได้แหล่งค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม	4.14	0.51	เห็นด้วยมาก
6) การเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียน ได้รับผลย้อนกลับในผลงานที่ทำ	4.54	0.69	เห็นด้วยมาก ที่สุด
1.4 วิธีการเผชิญประสบการณ์			
1) วิธีการเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่มช่วยให้ นักเรียนทำงานร่วมกัน	4.64	0.49	เห็นด้วยมาก ที่สุด
2) วิธีการเผชิญประสบการณ์การฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียน สามารถสร้างภาพและเสียงดนตรีได้	4.18	0.77	เห็นด้วยมาก
1.5 สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์			
1. ประมวลสาระ			
1) ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐาน ก่อนเผชิญประสบการณ์ เรื่องการวาดภาพและ สร้างเสียงดนตรีด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกก่อน	4.54	0.69	เห็นด้วยมาก ที่สุด
2) แผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึง หัวเรื่องที่นักเรียนจะต้องศึกษา	3.86	0.85	เห็นด้วยมาก
3) วัตถุประสงค์ช่วยให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมาย ของการศึกษาประมวลสาระเรื่องการสร้างภาพและ เสียงดนตรีด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ได้	4.00	0.82	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
4) เนื้อหาในประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจ คำสั่งที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	4.43	0.69	เห็นด้วยมาก
5) สรุปในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนทราบถึง ประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด	4.25	0.74	เห็นด้วยมาก
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ			
1) มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอน การเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ ทำให้สามารถ เผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง	4.18	0.70	เห็นด้วยมาก
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์			
1) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น	4.39	0.70	เห็นด้วยมาก
2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยทบทวนคำสั่งและขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน	4.29	0.76	เห็นด้วยมาก
4. แบบฝึกปฏิบัติ			
1) แบบฝึกปฏิบัติช่วยกำกับแนวทางการทำภารกิจ และงานตามที่กำหนดไว้	4.04	0.88	เห็นด้วยมาก
5. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์			
1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ นักเรียนทราบถึงพื้นฐานความรู้ของนักเรียน ก่อนเรียน	4.18	0.86	เห็นด้วยมาก
2) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง	4.21	0.88	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	แปล ความหมาย
6. คู่มือการเผชิญประสบการณ์			
1) คู่มือการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้ครบถ้วน	4.21	0.79	เห็นด้วยมาก
2) ภารกิจและงานเหมาะสมกับระยะเวลาที่กำหนดไว้	4.11	0.98	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.22	0.39	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า โดยเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ในด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.21$)

นอกจากนี้ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ในด้านนี้มีความคิดเห็นมากที่สุด จำนวน 4 รายการ จาก 26 รายการ มีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ วิธีการเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 4.64$) การเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและร่วมกันแก้ปัญหา ($\bar{X} = 4.54$) การเรียนกับครู (TDL) เป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียนได้รับผลย้อนกลับในผลงานที่ทำ ($\bar{X} = 4.54$) และประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเผชิญประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและสร้างเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ($\bar{X} = 4.54$)

และมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก จำนวน 22 รายการ จาก 26 รายการ มีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

เนื้อหาในประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำสั่งที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ($\bar{X} = 4.43$) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น ($\bar{X} = 4.39$) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยทบทวนคำสั่งและขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน ($\bar{X} = 4.29$) มุมวิชาการช่วยให้

นักเรียนค้นคว้าและศึกษาได้ตลอดเวลา ($\bar{X} = 4.25$) สรุปในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนทราบถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด ($\bar{X} = 4.25$) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง ($\bar{X} = 4.21$) คู่มือการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้ครบถ้วน ($\bar{X} = 4.21$) การเรียนด้วยตนเอง (SDL) ช่วยให้นักเรียนมีความรู้การปฏิบัติสร้างภาพและเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ได้ ($\bar{X} = 4.18$) การเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อน ($\bar{X} = 4.18$) วิธีการเผชิญประสบการณ์การฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียนสามารถสร้างภาพและเสียงดนตรีได้ ($\bar{X} = 4.18$) มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์ทำให้สามารถเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.18$) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 4.18$) การเรียนกับครู (TDL) เป็นวิธีที่เพิ่มความรู้ให้แก่ นักเรียนได้ ($\bar{X} = 4.18$) การเรียนกับครู (TDL) เป็นวิธีที่ทำให้นักเรียนได้แหล่งค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม ($\bar{X} = 4.14$) มุมเสนองานช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานที่นักเรียนทำ ($\bar{X} = 4.14$) ภารกิจและงานเหมาะสมกับระยะเวลาที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 4.11$) แบบฝึกปฏิบัติช่วยกำกับแนวทางการทำภารกิจและงานตามที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 4.04$) วัตถุประสงค์ช่วยให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ได้ ($\bar{X} = 4.00$) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้างชิ้นงาน ($\bar{X} = 3.96$) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน ($\bar{X} = 3.96$) สถานการณ์ทำให้นักเรียนเหมือนเป็นนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 3.86$) แผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหัวเรื่องที่นักเรียนจะต้องศึกษา ($\bar{X} = 3.86$)

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน
ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ด้านประ โยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

รายการความคิดเห็น			แปล
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	4.14	0.80	เห็นด้วยมาก
2) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถทำชิ้นงานได้	4.18	0.72	เห็นด้วยมาก
3) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	3.96	0.79	เห็นด้วยมาก
4) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง	4.04	0.74	เห็นด้วยมาก
5) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจและแก้ปัญหา	4.18	0.72	เห็นด้วยมาก
6) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.54	0.69	เห็นด้วยมากที่สุด
7) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง	4.57	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น			แปล
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
8) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ ได้ด้วยตนเอง	4.21	0.65	เห็นด้วยมาก
9) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ช่วยทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น ในการทำงานมากขึ้น	4.07	0.81	เห็นด้วยมาก
10) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนมีทักษะ ในการจัดการและทำงานเป็นระบบ	4.11	0.74	เห็นด้วยมาก
รวม	4.18	0.50	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า โดยเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.20$)

ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ในด้านนี้ มีความคิดเห็นมากที่สุดจำนวน 2 รายการ จาก 10 รายการ มีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ($\bar{X} = 4.57$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ($\bar{X} = 4.54$)

นอกจากนี้ มีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก จำนวน 8 รายการ จาก 10 รายการ มีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.21$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถทำชิ้นงานได้

($\bar{X} = 4.18$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจและแก้ปัญหา ($\bar{X} = 4.18$) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ($\bar{X} = 4.14$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนมีทักษะในการจัดการและทำงานเป็นระบบ ($\bar{X} = 4.11$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ช่วยทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น ($\bar{X} = 4.07$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ($\bar{X} = 4.07$) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ ($\bar{X} = 3.96$)

และในส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถาม

สารบัญ

	หน้า
คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	123
ภาคที่ 1 บทนำ	125
คำอธิบายรายวิชา/หลักสูตร	126
วัตถุประสงค์	126
การเตรียมตัวของครูและนักเรียน	127
บทบาทครูนักเรียน	130
แผนผังการจัดชั้นเรียน	132
สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า.....	133
ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและหน่วยประสบการณ์.....	135
แบบเสนอหน่วยประสบการณ์.....	137
ภาคที่ 2 รายละเอียดประสบการณ์ ในแต่ละหน่วยประสบการณ์.....	139
หน่วยประสบการณ์ที่ 7	140
- แบบเสนอหน่วยประสบการณ์.....	141
- แบบเสนอภารกิจและงาน	142
- แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์.....	147
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1	151
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1	156
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1	158
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1	159
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2	165
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2	174
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2	176
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2	177
- ชุดประสบการณ์.....	182
- แบบประเมินชิ้นงาน	223
- แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน	230
- แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	233

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หน่วยประสบการณ์ที่ 10	235
- แบบเสนอหน่วยประสบการณ์	236
- แบบเสนอภารกิจและงาน	237
- แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์	240
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.1	244
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.1	247
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.1	249
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.1	250
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.2	258
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.2	264
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.2	266
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.2	267
- ชุดประสบการณ์	270
- แบบประเมินชิ้นงาน	312
- แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน	318
- แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	321
หน่วยประสบการณ์ที่ 11	323
- แบบเสนอหน่วยประสบการณ์	324
- แบบเสนอภารกิจและงาน	325
- แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์	330
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.1	334
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.1	343
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.1	345
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.1	346
- แผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.2	357
- แผนกำกับประสบการณ์หน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.2	364
- เส้นทางการเรียนหน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.2	366

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- แผนผลิตสื่อหน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.2	367
- ชุดประสบการณ์	375
- แบบประเมินชิ้นงาน	417
- แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน	422
- แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน	425
ภาคที่ 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน).....	427
หน่วยประสบการณ์ที่ 7	428
- คำชี้แจง.....	431
- ขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์.....	431
- ส่วนประกอบของคู่มือเผชิญประสบการณ์.....	432
- การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์.....	433
- คู่มือการใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	434
- บทบาทนักเรียน.....	440
- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์.....	441
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี.....	441
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ.....	444
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์.....	445
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.1	446
- ประสบการณ์รองที่ 7.1.1.....	446
- ประสบการณ์รองที่ 7.1.2	449
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.1.....	450
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.2.....	452
- ประสบการณ์รองที่ 7.2.1.....	453
- ประสบการณ์รองที่ 7.2.2	455
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.1.....	466
- แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์.....	469
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี.....	469

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	472
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	473
- เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์	474
หน่วยประสบการณ์ที่ 10	428
- คำชี้แจง	431
- ขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์	431
- ส่วนประกอบของกลุ่มเผชิญประสบการณ์	432
- การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์	433
- คู่มือการใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	434
- บทบาทนักเรียน	440
- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	478
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี	478
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	481
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	482
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.1	483
- ประสบการณ์รองที่ 10.1.1	483
- ประสบการณ์รองที่ 10.1.2	484
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.1	486
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.2	488
- ประสบการณ์รองที่ 10.2.1	488
- ประสบการณ์รองที่ 10.2.2	491
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.1	501
- แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	504
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี	504
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	507
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	508
- เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์	509

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หน่วยประสบการณ์ที่ 11.....	428
- คำชี้แจง.....	431
- ขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์.....	431
- ส่วนประกอบของกลุ่มเผชิญประสบการณ์.....	432
- การใช้กลุ่มเผชิญประสบการณ์.....	433
- คู่มือการใช้งานซีดีรวมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	434
- บทบาทนักเรียน.....	440
- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์.....	513
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี.....	513
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ.....	518
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์.....	518
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.1.....	519
- ประสบการณ์รองที่ 11.1.1.....	519
- ประสบการณ์รองที่ 11.1.2.....	522
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.1.....	528
- แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.2.....	533
- ประสบการณ์รองที่ 11.2.1.....	533
- ประสบการณ์รองที่ 11.2.2.....	535
- เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.2.....	545
- แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์.....	549
- แบบทดสอบภาคทฤษฎี.....	549
- แบบทดสอบภาคปฏิบัติ.....	553
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์.....	554
- เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์.....	555

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 11.1 ความถี่มาตรฐานของตัวโน้ต.....	412

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 5.1 หน้าโฮมเพจชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์.....	434
ภาพที่ 5.2 หน้าจอเมนูต่างๆในหน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11.....	435
ภาพที่ 5.3 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	436
ภาพที่ 5.4 หน้าจอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	436
ภาพที่ 5.5 หน้าจอแผนเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	437
ภาพที่ 5.6 หน้าจอประมวลสาระหน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	437
ภาพที่ 5.7 เมนูหัวข้อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	438
ภาพที่ 5.8 หน้าจอแบบฝึกปฏิบัติ หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	438
ภาพที่ 5.9 หน้าจอแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	439
ภาพที่ 5.10 หน้าจอแสดงตัวอย่างชิ้นงานหน่วยประสบการณ์ที่ 7.....	439
ภาพที่ 7.1 ลักษณะของหัวเต่า.....	211
ภาพที่ 7.2 ขั้นตอนการสั่งให้เต่าเลี้ยวขวา 90 องศา.....	212
ภาพที่ 7.3 ขั้นตอนการสั่งให้เต่าวาดเส้นตรงโดยใช้คำสั่งเดินหน้า ขนาด 50 หน่วย.....	214
ภาพที่ 7.4 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง circle ในการสร้างรูปวงกลมที่มีรัศมียาว 50 หน่วย.....	215
ภาพที่ 7.5 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง Arc ในการสร้างรูปเส้นโค้ง มีขนาดมุม 90 องศา และรัศมีขนาด 100.....	216
ภาพที่ 7.6 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกาเป็นสีแดง.....	217
ภาพที่ 7.7 ขั้นตอนการใช้กำหนดสีพื้นเป็นสีน้ำเงิน.....	218
ภาพที่ 7.8 ขั้นตอนการวาดภาพวงกลมสีน้ำเงิน.....	220
ภาพที่ 10.1 ขั้นตอนการสร้างกระบวนความ Square.....	302
ภาพที่ 10.2 ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรและใช้ตัวแปรในกระบวนความ Square.....	303
ภาพที่ 10.3 ขั้นตอนการสร้างเรียกใช้กระบวนความ Square ที่มีตัวแปร.....	303
ภาพที่ 10.4 การประกาศตัวแปร Width เก็บค่า 100.....	305
ภาพที่ 10.5 การเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะชื่อ Width ในกระบวนความ.....	306
ภาพที่ 10.6 การเรียกใช้คำสั่ง Square ที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Width.....	307
ภาพที่ 10.7 การเรียกใช้คำสั่ง FD ที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Width.....	307
ภาพที่ 10.8 การกำหนดตัวแปร Long ให้มีค่าเท่ากับ 100.....	308

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 10.9 การพิมพ์คำสั่งสร้างวงกลมโดยเรียกใช้ตัวแปร Long.....	308
ภาพที่ 10.10 การสร้างตัวแปร Radial เก็บค่า 50.....	309
ภาพที่ 10.11 การเรียกใช้คำสั่งวาดรูปเส้นโค้งที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Radial และ Conner	310
ภาพที่ 11.1 ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก.....	402
ภาพที่ 11.2 กระบวนการความ W_ball สร้างภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมี 100 หน่วย.....	403
ภาพที่ 11.3 กระบวนการความ D_ball สร้างภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมี 100 หน่วย สีขาว.....	404
ภาพที่ 11.4 กระบวนการความ Go_rightball เลื่อนตำแหน่งเต่าไปทางด้านขวาจำนวน 50 หน่วย..	404
ภาพที่ 11.5 กระบวนการความ M_rightball สร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวนอน.....	405
ภาพที่ 11.6 ลักษณะการเคลื่อนที่ของภาพเมื่อเรียกใช้กระบวนการความ M_rightball.....	405
ภาพที่ 11.7 คำสั่งสร้างเสียง โค.....	408
ภาพที่ 11.8 กระบวนการความสร้างเสียงตัวโน้ต โค เร มี ฟา ซอล ลา ที ในระดับต่ำ.....	410
ภาพที่ 11.9 กระบวนการความสร้างเสียงเพลง Jingle Bell	411
ภาพที่ 11.10 กระบวนการความแทรกไฟล์เสียงชื่อ tada.wav	413
ภาพที่ 11.11 กระบวนการความแทรกไฟล์เสียงชื่อ tada.wav	414

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ มีรายละเอียดดังนี้ (ดังปรากฏในเล่มที่ 2 หน้า 123- 555)

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (สำหรับผู้สอน)

ภาคที่ 1 บทนำ

- วัตถุประสงค์
- คำอธิบายรายวิชา/หลักสูตร
- การเตรียมตัวของครูและนักเรียน
- แผนผังการจัดชั้นเรียน
- สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
- ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและหน่วยประสบการณ์
- แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

ภาคที่ 2 รายละเอียดประสบการณ์ ในแต่ละหน่วยประสบการณ์

- ปกหน่วยประสบการณ์
- แบบเสนอหน่วยประสบการณ์
- แบบเสนอภารกิจและงาน
- แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์
- แผนเผชิญประสบการณ์
- แผนกำกับประสบการณ์
- เส้นทางการเรียน
- แผนผลิตสื่อ
- ชุดประสบการณ์ (มัลติมีเดียปฐมเทศ
มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และสื่อสิ่งพิมพ์)
- แบบประเมินชิ้นงาน
- แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน
- แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ภาคที่ 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) ในแต่ละหน่วยประสบการณ์

- ปกคู่มือเผชิญประสบการณ์
- คำชี้แจง
- แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

- แบบฝึกปฏิบัติ/ พร้อมเฉลย
- แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์

ภาค 1

บทนำ

รายละเอียดวิชา / หลักสูตร

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิดเป็นข้อความ เป็นผังงาน การเขียนโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก คำสั่งพื้นฐาน คำสั่งวนซ้ำ กระบวนการวนซ้ำ คำสั่งเรียกซ้ำ คำสั่งเงื่อนไข ตัวแปร ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลง โครงสร้างข้อมูล การจัดการข้อมูลตัวแปรประเภทค่าและรายการ โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง และแหล่งค้นคว้าของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะ เกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหา สามารถเขียนลำดับการทำงาน โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ มีนิสัยรักการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น รวมถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ในการนำความรู้ด้านกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในการเรียนการสอน เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา
2. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
4. เพื่อให้นักเรียนมีนิสัยรักการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง
5. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียนในวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

การเตรียมตัวของครูและนักเรียน

การเตรียมตัวของครู

การเตรียมตัวของครู ประกอบด้วย การเตรียมตัวก่อนใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ขณะใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ และหลังใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1. ก่อนใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.1 ครูควรศึกษามือถือการใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์อย่างละเอียด ประกอบด้วย แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ แผนผลิตสื่อ และเส้นทางการเรียน

1) แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ คือ แผนเผชิญประสบการณ์หลัก ประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ บริบท และสถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน

2) แผนเผชิญประสบการณ์ คือ แผนเผชิญประสบการณ์รอง ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ประสบการณ์และบริบท รายละเอียดของการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุม ประสบการณ์รอง ภารกิจ / งาน ขั้นตอน วิธีการ เนื้อหา บริบท สื่อและแหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมิน

3) แผนกำกับประสบการณ์ คือ การระบุขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ ด้วยการใช้อุปกรณ์การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย รายละเอียดกิจกรรม และภารกิจในการสอน

4) แผนผลิตสื่อ คือ เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการสอนที่มีอยู่แล้ว หรือต้องผลิตใหม่ ประกอบด้วย ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง ความยาวของสื่อ วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่ง/ที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ใช้ผลิตสื่อการสอน

5) เส้นทางการเรียน คือ ลำดับขั้นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่าง ๆ ประกอบด้วย ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เผชิญประสบการณ์ รายงานความก้าวหน้า รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ สรุปการเผชิญประสบการณ์ และประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

1.2 ครูควรจัดชั้นเรียนในลักษณะการสอนแบบเรียนด้วยตนเอง (SDL) เรียนกับเพื่อน (PDL) และเรียนกับครู (TDL) โดยดูจากแผนผังการจัดชั้นเรียนและจัดมุมต่างๆ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมวัสดุอุปกรณ์ และมุมแสดงผลงาน

1.3 ครูควรตรวจสอบซีดีรอมชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11 แต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบภาคทฤษฎี จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ อยู่ในรูปมัลติมีเดีย

แผนเผชิญประสพการณ์ ประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ และควรจัดเตรียมซีดีรอมให้เพียงพอกับจำนวนกลุ่ม
ของนักเรียน

1.4 ครูควรเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ระบบปฏิบัติการ
ไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็กซ์พี ที ทีมี ซีพียู รุ่นเพนเทียม 4 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz หรือสูงกว่า และมีหน่วยความจำ
ขนาด 512 MB ขึ้นไป ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน โดยนั่งเครื่องละ 2 คน ให้มีสภาพที่พร้อมใช้งาน
เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องต้องมีโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก โปรแกรมแมโครมีเดียเพลซ
โปรแกรมแคมตาเซีย โปรแกรมมาโครมีเดียครีမ်เวฟเวอร์ และเตรียมลำโพงหรือหูฟังให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

2. ระยะเวลาใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณ์

2.1 ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสพการณ์

2.2 ครูควรดำเนินการตามขั้นตอนการสอนแบบอิงประสพการณ์ มี 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) ประเมินก่อนเผชิญประสพการณ์ (Pretest) เป็นการทดสอบนักเรียนก่อนเผชิญ
ประสพการณ์ เป็นแบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ โดยให้
นักเรียนเปิดอ่านแบบทดสอบก่อนเผชิญประสพการณ์ในซีดีรอม และทำลงในกระดาษคำตอบ และแบบทดสอบ
ด้านทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสพการณ์ (Briefing) เป็นการแนะนำประสพการณ์หลักและ
ประสพการณ์รองที่นักเรียนต้องเผชิญ อธิบายวัตถุประสงค์ของประสพการณ์ เสนอบริบทและสถานการณ์
อธิบายขั้นตอนการเผชิญประสพการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสพการณ์
และแนวทางในการประเมิน โดยให้นักเรียนเปิดชมมัลติมีเดียปฐมนิเทศในซีดีรอม

3) เผชิญประสพการณ์ (Coping) เป็นการเผชิญประสพการณ์ตามขั้นตอนของภารกิจ
และงานตามแผนเผชิญประสพการณ์ ประกอบด้วย การเรียนกับครู (TDL) การเรียนกับเพื่อน (PDL) และ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) โดยให้นักเรียนศึกษาแผนเผชิญประสพการณ์ในซีดีรอม อยู่ในรูปของ e-Book
เพื่อดูเส้นทางการเรียน ศึกษาประมวลสาระ ในรูป e-Book และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสพการณ์แล้ว
ปฏิบัติการสร้างชิ้นงานตามที่กำหนดกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4) รายงานความก้าวหน้า (Reporting) โดยให้นักเรียนรายงานความก้าวหน้า
ในแต่ละภารกิจที่ได้เผชิญประสพการณ์ให้ครูทราบ

5) รายงานผลการเผชิญประสพการณ์ (Debriefing) ให้นักเรียนนำเสนอผลงาน
จากการเผชิญประสพการณ์

6) สรุปผลการเผชิญประสพการณ์ (Conclusion) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอน
การเผชิญประสพการณ์

7) ประเมินหลังเผชิญประสพการณ์ (Posttest) เป็นการทดสอบนักเรียน
หลังเผชิญประสพการณ์โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
โดยให้นักเรียนเปิดอ่านแบบทดสอบหลังเผชิญประสพการณ์ในซีดีรอม และทำลงในกระดาษคำตอบ
และแบบทดสอบด้านทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3. หลังใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

3.1 ครูควรตรวจสอบแผ่นซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
ประมวลสาระ ที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ว่าครบหรือไม่

3.2 ครูควรเก็บรวบรวมผลงานของนักเรียน ได้แก่ คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน)
และชิ้นงานที่สร้างจากโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลบอลของนักเรียน เพื่อนำมาตรวจสอบ บันทึกข้อมูลที่ได้
และทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมตัวของนักเรียน

การเตรียมตัวของนักเรียนในการเผชิญประสบการณ์ มีดังนี้

1. นักเรียนต้องศึกษาแผนเผชิญประสบการณ์ ในซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ภารกิจและงาน อย่างละเอียดก่อนเผชิญประสบการณ์
2. การเผชิญประสบการณ์ในแต่ละภารกิจและงาน ในการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ต้องมีหัวหน้ากลุ่ม
เพื่อดูแลให้การปฏิบัติภารกิจและงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สมาชิกในกลุ่มต้องร่วมมือกันทำงาน ร่วมกัน
รับผิดชอบ มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ช่วยกันแก้ปัญหาเมื่อพบปัญหาในการเผชิญประสบการณ์
ยอมรับคำแนะนำจากเพื่อนในห้องและครูผู้สอน พร้อมทั้งปรับปรุงงาน และพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม
3. นักเรียนต้องมีการฝึกทักษะทางคอมพิวเตอร์ให้เป็นอย่างดีก่อนเผชิญประสบการณ์ในแต่ละภารกิจและ
งาน
4. นักเรียนต้องจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบภารกิจและงานทุกครั้ง ดังที่เสนอไว้ใน
ในสิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า
5. นักเรียนควรทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกหัดในแบบฝึกปฏิบัติ
อย่างตั้งใจ และเต็มความสามารถของตนเอง ไม่คุยหรือปรึกษากันขณะทำแบบทดสอบ

บทบาทของครูและนักเรียน

บทบาทของครู

ในการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์ ครูมีบทบาทดังนี้

1. ครูต้องเป็นแหล่งความรู้ให้กับนักเรียน ขณะที่นักเรียนศึกษาประมวลสาระไม่เข้าใจ
2. ครูต้องให้คำปรึกษาเพิ่มเติมเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาในการฝึกเขียน โปรแกรม การชมมัลติมีเดีย

และการทำแบบฝึกปฏิบัติ

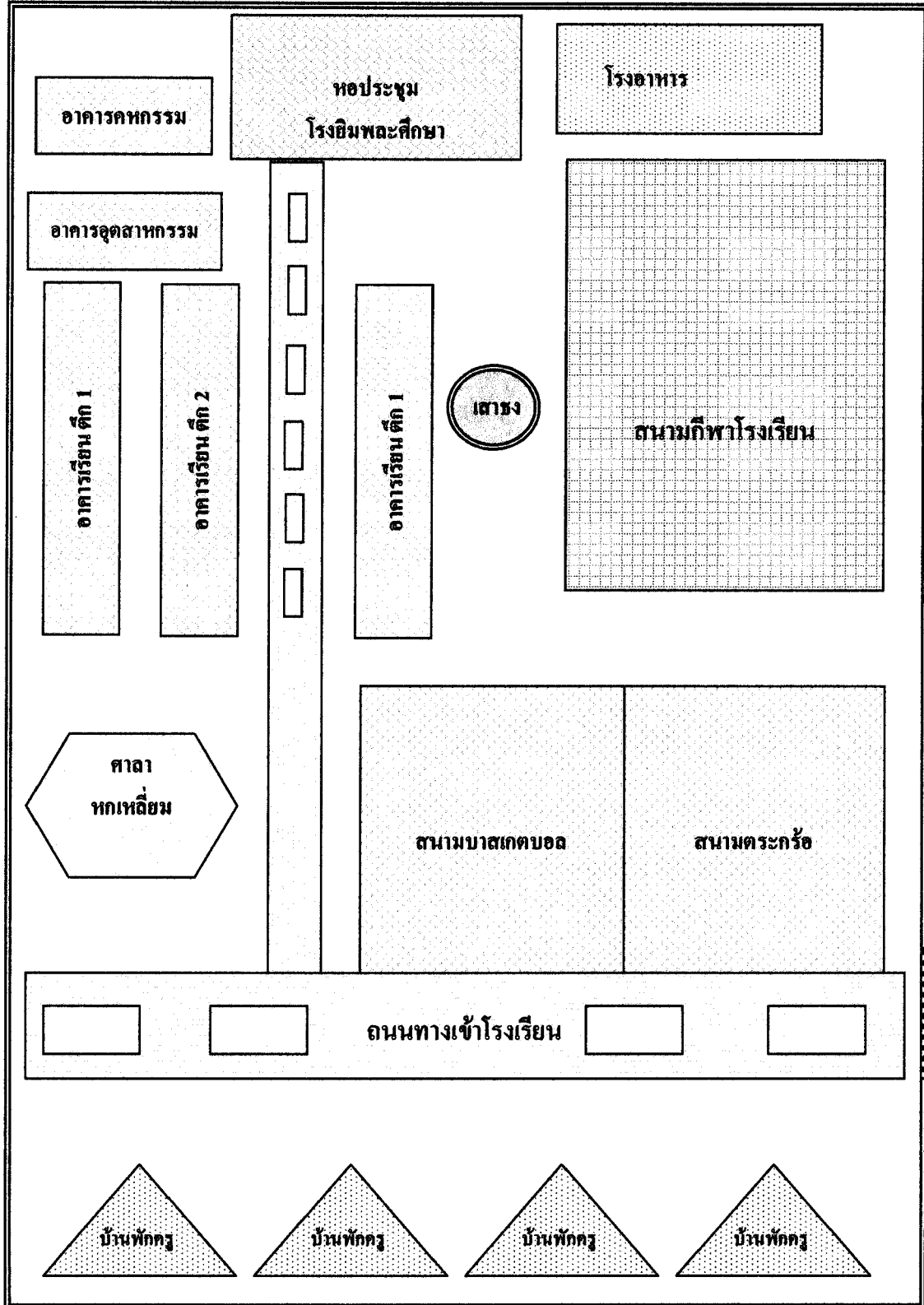
3. ครูต้องวิพากษ์งานประเมินผลการทำงานของนักเรียน
4. ครูต้องกำกับให้นักเรียนรายงานความก้าวหน้าของการเผชิญประสบการณ์ และต้องแนะนำอธิบายเพิ่มเติม เมื่อนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้

บทบาทของนักเรียน

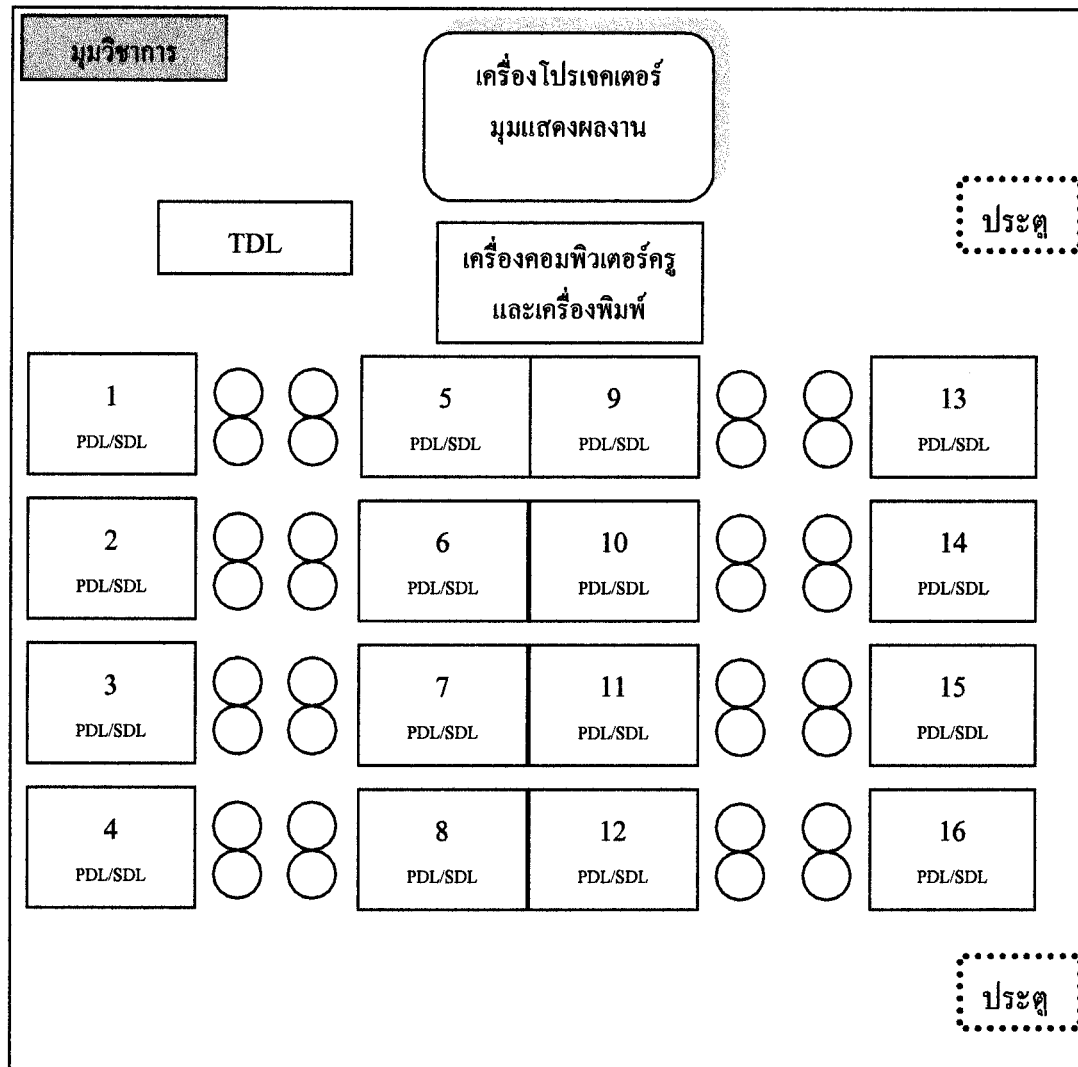
ในการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์ นักเรียนมีบทบาทดังนี้

1. นักเรียนต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ โดยจะต้องศึกษาหาความรู้ได้จากแหล่งการเรียนรู้ที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ ได้แก่ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการเรียนด้วยตนเอง การเรียนกับเพื่อน และการเรียนกับครู



แผนผังอาคารเรียน



แผนผังการจัดชั้นเรียน (ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)



หมายเหตุ

- TDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับครู
- PDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับเพื่อน
- SDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนด้วยตนเอง
-  หมายถึง โต๊ะคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานกลุ่ม
-  หมายถึง เก้าอี้นั่งปฏิบัติงาน

สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครูจะต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและกลุ่มของนักเรียน ไว้ล่วงหน้าทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ยางลบ สีไม้ และไม้บรรทัด

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จะต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ยางลบ สีไม้ กระดาษกาว และไม้บรรทัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ยางลบ สีไม้ และไม้บรรทัด

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ยางลบ สีไม้ และไม้บรรทัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย

มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ขางลบ สีไม้ และไม้บรรทัด

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก ต้องจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ ดังนี้ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ ซีดีรอม ประกอบด้วย มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ตัวอย่างชิ้นงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายภาพ กระดาษ A4 และกล่องเก็บอุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ ปากกา ขางลบ และไม้บรรทัด

ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและหน่วยประสบการณ์

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น
จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้
ผู้สอน ปาริชาติ พันทอง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4 ชั่วโมง / สัปดาห์

รายชื่อหน่วยเนื้อหา	รายชื่อหน่วยประสบการณ์
1. กระบวนการแก้ปัญหา	1. การเขียนกระบวนการแก้ปัญหานักเรียน เข้าเรียนสาย
2. การจำลองความคิดเป็นข้อความ	2. การเขียนแบบจำลองความคิดการทำอาหาร 1 ชนิด
3. การจำลองความคิดเป็นผังงาน	3. การเขียนแบบจำลองความคิดการหาค่าผลบวก ของตัวเลข 3 ตัว
4. การเขียน โปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์	4. การเขียน โปรแกรมหุ่นยนต์เก็บลูกบอล
5. ความรู้พื้นฐานของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	5. การเขียนแผนผัง ส่วนประกอบของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
6. แหล่งค้นคว้าของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	6. การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
7. คำสั่งพื้นฐานของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7. การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
8. คำสั่งวนซ้ำ และกระบวนการใน โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	8. การเขียนกระบวนการและคำสั่งวาดภาพดวงดาว บนท้องฟ้า ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก
9. คำสั่งเรียกซ้ำและคำสั่งเงื่อนไขใน โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	9. การเขียนโปรแกรมสร้างสวนดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. ตัวแปรใน โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10. การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	11. การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
12. โครงสร้างข้อมูลของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	12. การเขียนโปรแกรมทายคำตอบด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
13. การจัดการข้อมูลของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	13. การสร้างเกมทายคำด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

รายชื่อหน่วยเนื้อหา	รายชื่อหน่วยประสบการณ์
14. ตัวแปรประเภทค่าและรายการของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	14. การเขียนโปรแกรมสลับค่าตัวเลขด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
15. โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง	15. การเขียนผังแนวคิดโปรแกรมมีโครงสร้าง

แบบเสนอหน่วยประสบการณ์
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ใน ห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7.1 การเตรียมการวาดภาพ เฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมสร้าง ภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	7.2 การดำเนินการวาดภาพ เฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพ เฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		7.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพ เฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. การนำตัวแปรมาใช้ใน การวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10.1 การเตรียมการวาดภาพ ดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน ตัวแปรของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาด ภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	10.2 การดำเนินการวาดภาพ ดอกไม้ โดยการนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพ ดอกไม้โดยนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		(10.2.2 ... ต่อ)

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
		10.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพ คอกไม้โดยการนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. การวาดภาพเคลื่อนที่และ เสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	11.1 การวาดภาพเคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพ เคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		11.1.2 การดำเนินการวาดภาพ เคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับการสร้าง เสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภาค 2
รายละเอียดประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

เรื่อง

การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
	7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
		7.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบเสนอภารกิจและงาน

เรื่อง การสร้างภาพและเสียงคนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลโก	1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพโดยใช้เส้น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่ง ของการกำหนดทิศทาง การวาดภาพ และการวาด เส้นตรง 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพโดยใช้วงกลมและ เส้นโค้ง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	2.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่งของการ วาดวงกลมและเส้นโค้ง 2.2 บันทึกสาระสำคัญ
	3. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การกำหนดสีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	3.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่งของการ กำหนดสีปากกาการกำหนด สีพื้น การกำหนดสีภายใน ขอบเขตที่กำหนด 3.2 บันทึกสาระสำคัญ
7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียม สร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลโก	1. จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพ เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน	1.1 สำนักรายชื่อเฟอร์นิเจอร์ภายใน ห้องเรียน 1.2 บันทึกรายชื่อเฟอร์นิเจอร์ ที่สำรว 1.3 เลือกเฟอร์นิเจอร์ที่มี ส่วนประกอบของเส้นตรง เส้นโค้งและวงกลม 1 ชิ้น

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
	2. วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน	2.1 ร่างภาพเฟอร์นิเจอร์ที่เลือกบนกระดาษ 2.2 ตกแต่งรูปภาพเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้เส้นตรง เส้นโค้ง และวงกลมเป็นส่วนประกอบ 2.3 ใสสีให้กับภาพ

แบบเสนอภารกิจและงาน

เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1. เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน	1.1 ตั้งชื่อเฟอ์นเจอร์ 1.2 กำหนดหมายเลขแสดงลำดับของการวาดภาพ 1.3 แปลงหมายเลขเป็นคำสั่งในการสร้างเป็นภาพ
	2. เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน	2.1 แปลงคำสั่งเป็นสัญลักษณ์ 2.2 กำหนดจุดเริ่มต้นของแผนผังมโนทัศน์ 2.3 นำสัญลักษณ์มาเขียนเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ 2.4 กำหนดจุดสิ้นสุดของแผนผังมโนทัศน์ 2.5 ตรวจสอบความถูกต้อง
7.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1. ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงานภาพเฟอ์นเจอร์ 1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการใช้คำสั่งกำหนดทิศทาง 1.3 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.4 พิมพ์คำสั่งกำหนดทิศทางในช่อง commander 1.5 พิมพ์ขนาดของมุมที่ต้องการ 1.6 คลิกปุ่ม Execute 1.7 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการใช้คำสั่งวาดเส้นตรง 1.8 พิมพ์คำสั่งวาดเส้นในช่อง commander

ประสบการณ์เรื่อง	ภารกิจ	งาน
		1.9 พิมพ์ขนาดความยาวของเส้น 1.10 คลิกปุ่ม Execute
	2. ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการวาดภาพโดยใช้วงกลมด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 2.2 พิมพ์คำสั่ง circle ในช่อง commander 2.3 พิมพ์ขนาดรัศมีของวงกลม 2.4 คลิกปุ่ม Execute 2.5 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการวาดภาพโดยใช้เส้นโค้ง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 2.6 พิมพ์คำสั่ง Arc ในช่อง Commander 2.7 เคาะเว้นวรรค พิมพ์ขนาดของมุมที่ต้องการทำเส้นโค้ง 2.8 เคาะเว้นวรรค พิมพ์ขนาดของรัศมีของเส้นโค้ง 2.9 คลิกปุ่ม Execute
	3. ฝึกเขียนคำสั่ง กำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดสีพื้นด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.2 พิมพ์คำสั่ง SETSC ลงในช่อง commander 3.3 เว้นวรรคตามด้วยค่าของสีที่ต้องการ 3.4 คลิกปุ่ม Execute 3.5 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดสีปากกาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.6 พิมพ์คำสั่ง SETPC ลงในช่อง commander

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน
		3.7 เว้นวรรคตามด้วยค่าของสีที่ต้องการ 3.8 คลิกปุ่ม Execute 3.9 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการเติมสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.10 พิมพ์คำสั่งวาดภาพ 3.11 พิมพ์คำสั่ง SETFC ในช่อง commander 3.12 พิมพ์ค่าของสีที่เดิม 3.13 คลิกปุ่ม Execute 3.14 พิมพ์คำสั่ง fill ในช่อง commander 3.15 คลิกปุ่ม Execute
	4. เขียนโปรแกรมวาดภาพเพอร์นิเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	4.1 ตั้งชื่อกระบวนการความวาดภาพเพอร์นิเจอร์ 4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ที่ละขั้นตอน 4.3 เขียนคำสั่งวาดภาพตามขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ 4.4 บันทึกกระบวนการความ 4.5 ตรวจสอบโปรแกรม 4.6 พิมพ์ภาพผลลัพธ์ออกจากเครื่องพิมพ์
	5. นำเสนอผลงาน	5.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 5.2 ประเมินผลงาน 5.3 สรุปผล 5.4 ทำแบบฝึกหัด

แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน

เวลา 4 ชั่วโมง (240 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก

7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง

7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพเฟอ์นเจอร์
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

7.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายคำสั่งขั้นตอนการใช้คำสั่งที่ใช้ในการวาดภาพและออกแบบเพื่อเตรียมสร้างภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

2. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์และเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

การเผชิญประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม 2 กิจกรรมตามลำดับก่อนหลัง ดังนี้ (1) การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 4 ชั่วโมงในการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนนั้น จะต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ ดังนี้ คือ กระดาษ A4 ดินสอ ปากกา ขางลบ ไม้บรรทัด เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และโทรทัศน์ และสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) มุมวิชาการ (2) มุมแสดงผลงาน และ (3) มุมวัสดุอุปกรณ์

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรม สร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปแสดงในงานนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี นักเรียนจะต้อง เตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎีแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์

เป็นขั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์ บริบท / สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญ ประสบการณ์ (ภารกิจ / งาน) สื่อ วิธีการประเมิน

- วัตถุประสงค์ ในการเผชิญประสบการณ์มี ดังนี้ (1) นักเรียนสามารถอธิบายคำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่งที่ใช้ในการวาดภาพ และออกแบบเพื่อเตรียมสร้างภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ และ (2) นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์และ เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

- ประสบการณ์ที่นักเรียนต้องเผชิญมี 2 ประสบการณ์ คือ (1) การเตรียมการวาดภาพ เฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- บริบทในการเผชิญประสบการณ์ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ 4 ชั่วโมง (240 นาที) อุปกรณ์ที่นักเรียน จะต้องเตรียม คือ กระดาษ A4 ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด และสีไม้

- สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมาย ให้เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเพื่อแสดงผลงาน ในงานนิทรรศการวิชาการกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสบการณ์นั้น ครอบคลุม การศึกษาประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย การวาดภาพโดยใช้เส้น การวาดภาพ โดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และการกำหนดสีให้กับภาพ จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน วาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้น คำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และคำสั่งกำหนดสีให้กับภาพ เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ ต้นแบบ และนำเสนอผลงาน

- สื่อที่ใช้ ประกอบด้วย ประมวลสาระ ตัวอย่างภาพเฟอ์นเจอร์ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และคู่มือเผชิญประสบการณ์

- การประเมิน ประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ การปฏิบัติงานกลุ่ม และชิ้นงาน ได้แก่ ภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นที่นักเรียนเผชิญประสบการณ์ เพื่อแสวงหาความรู้และความชำนาญในประสบการณ์นี้ นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ 2 ประการ คือ (1) การเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ประกอบด้วย ศึกษาประมวลสาระเรื่องการวาดภาพโดยใช้เส้น ศึกษาประมวลสาระเรื่องการวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง ศึกษาประมวลสาระเรื่องการกำหนดสีให้กับภาพ จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน และวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน และ (2) การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วยเขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้น คำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง คำสั่งกำหนดสีให้กับภาพเขียน โปรแกรมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ต้นแบบ และนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อนักเรียนได้เผชิญประสบการณ์การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนแล้ว นักเรียนต้องรายงานความก้าวหน้าในด้านการเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ในการเขียนข้อความและแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ และในการดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ นักเรียนต้องรายงานผลการฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งในการวาดภาพ และการเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนว่าปฏิบัติได้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไร และได้แก้ไขอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เมื่อนักเรียนได้เผชิญประสบการณ์หลักแต่ละประสบการณ์แล้ว นักเรียนรายงานผลการเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ให้ห้องเรียน และการดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ และครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อเผชิญประสบการณ์	แหล่งประสบการณ์
1. ประมวลสาระ	1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	2. มุมวิชาการ
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	3. มุมแสดงผลงาน
4. ตัวอย่างชิ้นงาน	
5. คู่มือเผชิญประสบการณ์	

การประเมิน

1. จากแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากชิ้นงาน ได้แก่ การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความตั้งใจในการทำงาน ความมีส่วนร่วมในการทำงาน การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม

แผนเผชิญประสพการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสพการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย และเขียนขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้น คำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และคำสั่งกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

2. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน และวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนได้

ประสพการณ์และบริบท

ประสพการณ์ที่คาดหวัง

เมื่อผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์ “ การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนสำหรับใช้เขียนโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนศึกษาประมวลสาระและบันทึกสาระสำคัญ ที่มุมวิชาการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตำรวจ บันทึกชื่อเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน คัดเลือกชื่อเฟอ์นเจอร์ วาดภาพเฟอ์นเจอร์ที่คัดเลือก และตกแต่งระบายสีลงในกระดาษ A4 นักเรียนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้ กระดาษ A4 ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และสี

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียน โปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมายคือเขียนโปรแกรมเพื่อวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรม 3 ขั้นตอน ดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพโดยใช้เส้น การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และการกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก (2) จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน และ (3) วาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนได้

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสบการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เม้าส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยประสานงานที่ 7 การวาดภาพเฟอโรนิกอินทรีย์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลก
รายละเอียดของการเผชิญหน่วยประสานงานหลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอโรนิกอินทรีย์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลก

ประเภทการดำเนินงาน	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวโลก	1. ศึกษา ประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพ โดยใช้เส้น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวโลก	1.3 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่งขั้นตอน การใช้คำสั่ง ของ การกำหนดทิศทาง การวาดภาพ และการวาดเส้นตรง 1.4 บันทึกสาระสำคัญ	SDL	- คำสั่ง และ ขั้นตอน การใช้คำสั่ง การกำหนด ทิศทาง การวาดภาพ และการวาด เส้นตรง	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว โลก - คู่มือเผชิญประสบการณ์	เครื่อง คอมพิวเตอร์	
	2. ศึกษาประมวล สาระเรื่อง การวาดภาพ โดยใช้วงกลม และเส้นโค้ง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวโลก	2.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่งขั้นตอน การใช้คำสั่งของ การวาดวงกลม และเส้นโค้ง 2.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL	- คำสั่งและ ขั้นตอนการใช้ คำสั่งของ การวาด วงกลมและ เส้นโค้ง	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว โลก - คู่มือเผชิญประสบการณ์	เครื่อง คอมพิวเตอร์	บันทึก สาระสำคัญ

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหาข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
	3. ศึกษา ประมวลสาระ เรื่อง การกำหนดสี ให้กับภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ไอ โก	3.3 อ่างประมวลสาระ เรื่อง คำสั่ง ขั้นตอน การใช้คำสั่ง ของการกำหนดสี ปากกา การกำหนดสีพื้น การกำหนดสี ภายในขอบเขต ที่กำหนด	SDL	- คำสั่งและ ขั้นตอนการใช้ คำสั่งของ การกำหนด สีปากกา การกำหนด สีพื้น การกำหนด สีภายใน ขอบเขต ที่กำหนด	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ไอ โก - คู่มือเหรียญประสบการณ์	เครื่อง คอมพิวเตอร์	
		3.4 บันทึกสาระสำคัญ	SDL					บันทึก สาระสำคัญ

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
7.1.2 การออกแบบ เพื่อเตรียม วาดภาพ เฟอร์นิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไม่โครซอฟท์ วินโดวส์โลโก	1. จัดเตรียมข้อมูล เกี่ยวกับภาพ เฟอร์นิเจอร์ ในห้องเรียน	1.4 ตำราจรายชื่อ เฟอร์นิเจอร์ ภายในห้องเรียน 1.5 บันทึกรายชื่อ เฟอร์นิเจอร์ที่สำรวจ 1.6 เลือเฟอร์นิเจอร์ที่มี ส่วนประกอบของ เส้นตรง เส้นโค้ง และวงกลม 1 ชั้น	PDL PDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเชิญประสบการณ์ - เฟอร์นิเจอร์	-	
	2. วาดภาพ เฟอร์นิเจอร์ ในห้องเรียน	2.1 ร่างภาพเฟอร์นิเจอร์ ที่เลือกบนกระดาษ 2.2 ตกแต่งรูปภาพ เฟอร์นิเจอร์ให้ใช้ เส้นตรง เส้นโค้งและ วงกลม เป็น ส่วนประกอบ 2.3 ใส่สีให้กับภาพ	PDL PDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเชิญประสบการณ์ - เฟอร์นิเจอร์	-	การทำงาน กลุ่ม

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ผู้สอน ปาริชาติ พันทอง

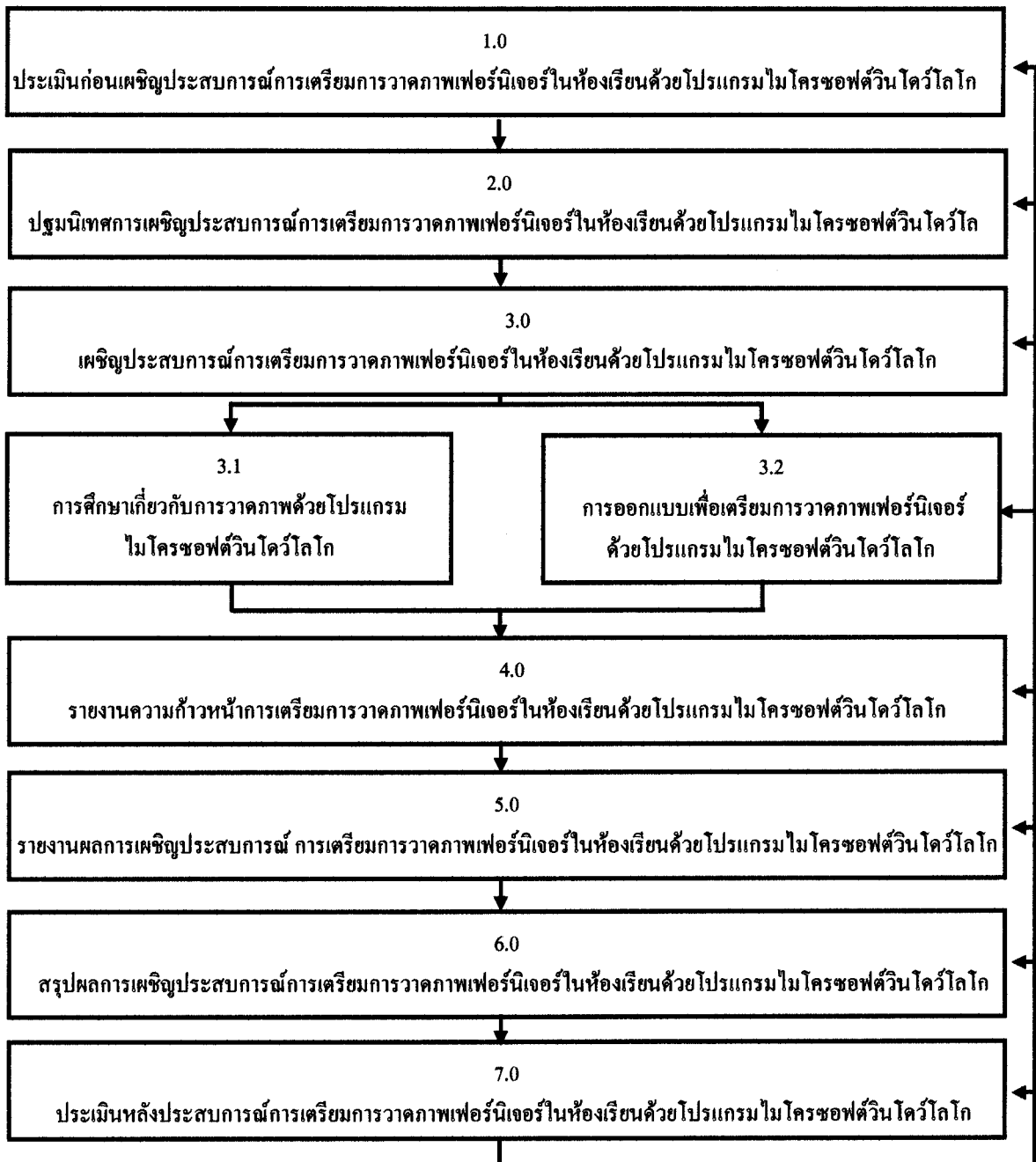
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ -ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ -ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 7.1. และ 7.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ - วัตถุประสงค์ - ประสบการณ์ที่คาดหวัง - บริบท /สถานการณ์ - ขั้นตอนการหาประสบการณ์ - สื่อ /เครื่องมือ - การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การเตรียมการวาดภาพ เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลโก 3.2 การดำเนินการวาดภาพ เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - ตัวอย่างชิ้นงาน	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน	(80)
4	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที่
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 7.2 และ 7.2	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น หน่วยประสพการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประสพการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประสพการณ์รองที่ 7.1.1 - 7.1.2	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)
--	---



แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดีย [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่
 ความยาว : 5 นาที
 เรื่อง : ปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 7

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดีย “ปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 7” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 7.1 และ 7.2 ประสบการณ์รอง ประสบการณ์ที่คาดหวัง บริบทและสถานการณ์ ภารกิจและงาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และวิธีการประเมินได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย 2 ประสบการณ์หลักได้แก่ (1) ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายคำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่งที่ใช้ในการวาดภาพ และออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ และ (2) ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ และสามารถเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ บริบท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มุมแสดงผลงาน และมุมวิชาการ สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของชุมนุมคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียน โปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ ได้แก่ ประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ชิ้นงาน มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดีย เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และคู่มือเผชิญประสบการณ์ การประเมิน จะประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ การปฏิบัติงานกลุ่ม ชิ้นงาน และการทำแบบฝึกหัด

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุม ขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์
- 1.2 กำหนดหัวข้อในการปฐมนิเทศที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่
 - 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก
 - 2) กำหนดประสบการณ์รองของประสบการณ์หลักที่ 7.1 และ 7.2
 - 3) กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง
 - 4) กำหนดบริบทและสถานการณ์
 - 5) กำหนดภารกิจและงาน
 - 6) กำหนดสื่อที่ใช้
 - 7) กำหนดการประเมินผล

1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. ขั้นเตรียมการ

- 2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้บันทึกเสียงและภาพ
- 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม
- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โพรแกรมแคมตาเซีย โพรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ และโปรแกรมชาวเรคคอร์ด

3. ขั้นดำเนินการ

- 3.1 เขียนแผนผังรายการ
- 3.2 เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.3 ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.4 บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย
- 3.5 บันทึกเสียง
- 3.6 สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ
- 3.7 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียง และความสัมพันธ์ ของข้อความ ภาพ และเสียง

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 ข้อความ ประเมิน โดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ และความเหมาะสมของสีข้อความกับสีพื้น

4.2 ภาพ ประเมิน โดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียง ประเมิน โดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียงบรรยาย สีสัญเสียงบรรยาย และเสียงดนตรี

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	400 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.1 - 7.2

เวลา 45 นาที

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของคำสั่งและอธิบายขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดเส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้
2. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของคำสั่งที่และอธิบายขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้
3. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของคำสั่งที่และอธิบายขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

สรุปเนื้อหา

การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ครอบคลุม 2 หัวข้อ คือ

- (1) การกำหนดทิศทางการวาดภาพ และ (2) การวาดเส้นตรง กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ และขั้นตอนการใช้คำสั่ง

การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ครอบคลุม

- 2 หัวข้อ คือ (1) การวาดวงกลม และ (2) การวาดเส้นโค้ง กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ และขั้นตอนการใช้คำสั่ง

การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ครอบคลุม 3 หัวข้อ คือ

- (1) การกำหนดสีปกกา (2) การกำหนดสีพื้น และ (3) การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ และขั้นตอนการใช้คำสั่ง

แหล่งที่มาของสื่อ

รุ่งพร ชนะชัย โกสสันต์ เทพสิทธิธรากรณ์ และคณะ (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แม็ค

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

คุรุสภา

.....(2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

.....(2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546)

เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและ
เครื่องมือในการแก้ปัญหา กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

อำไพ พรประเสริฐสกุล (2545) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรุงเทพมหานคร

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุม ขั้นตอนการผลิต คือ (1) ชั้นวางแผน (2) ชั้นเตรียมการ
(3) ชั้นดำเนินการ และ (4) ชั้นประเมิน

1. ชั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียนในด้านอายุ พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนและทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหา
สาระจากเอกสาร หนังสือ และตำราเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มาจำแนก
เป็นหัวเรื่อง โดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(2) การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
และ(3) การกำหนดสีให้กับภาพด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรม
เกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ชั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์

อุปกรณ์เขียนกระดาษ กระดาษ A4 เทปกาวยึดสันหนังสือ และกระดาษทำปกหนังสือ

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด และ โปรแกรมเพนต์

3. ขั้นตอนการ มีดังนี้ คือ

- 3.1 เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแบบภูมิ ประกอบด้วย หน่วยและหัวเรื่อง
- 3.2 เขียนแผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์
- 3.3 เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระ และสรุปเนื้อหาสาระ
- 3.4 กำหนดภาพประกอบ และคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
- 3.5 ดำเนินการปริ้นต์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปวางประกอบในเนื้อหา
- 3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด และวรรคตอน
- 3.7 จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม
- 3.8 จัดเนื้อหาสาระลงใน โปรแกรมเดสทอปอเพอเรเตอร์เพื่อจัดทำเป็นอีบุ๊ก

เชิงพฤติกรรม

4. ขั้นตอนประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.1 เนื้อหา ประเมินโดยการตรวจสอบ ในด้านครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความถูกต้อง การเรียงลำดับเนื้อหาที่นำเสนอจากง่ายไปหายาก การใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจง่าย ด้านความครบถ้วน และด้านการนำเนื้อหาไปสร้างงาน

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยตรวจสอบความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหา คำอธิบายในภาพประกอบ ตำแหน่งการวางภาพประกอบ ขนาดของภาพประกอบ และความชัดเจนของภาพประกอบ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 เครื่องพิมพ์	1 เครื่อง
3.3 หมึกพิมพ์สีดำและสี	1 ชุด
3.4 กระดาษถ่ายเอกสาร A4	1 รีม
3.5 เครื่องเย็บกระดาษ / ลวดเย็บกระดาษ	1 ชุด
3.6 เล็คชินติดสันหนังสือ	1 ม้วน

แผนเผชิญประสพการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสพการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียน

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนและสามารถเขียนแผนผังมโนทัศน์ ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนได้

2. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถใช้คำสั่งวาดภาพ เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และนำเสนอผลงานได้

ประสพการณ์และบริบท

ประสพการณ์ที่คาดหวัง

เมื่อผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์การดำเนินการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามภารกิจและงานที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และมุมแสดงผลงานวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม กระดาษ A4 ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และสีไม้

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของชุมนุมคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมายคือเขียนโปรแกรมเพื่อวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ซึ่งนักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม 2 ขั้นตอน ดังนี้ (1) เขียนลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนและเขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียน และ (2) เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ต้นแบบโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสบการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ
กับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เม้าส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยประสานงานที่ 7 การวาดภาพเฟอ์มิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วันไดว์โลก
รายละเอียดของการเผชิญหน่วยประสานงานหลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์มิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วันไดว์โลก

ประสานงาน รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
7.2.1 การเขียน ขั้นตอน การวาดภาพ เฟอ์มิเจอร์ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วัน ไดว์โลก	1. เขียนหมายเลข ระบุลำดับ ขั้นตอน การวาดภาพ เฟอ์มิเจอร์ ในห้องเรียน	1.1 ตั้งชื่อเฟอ์มิเจอร์ 1.2 กำหนดหมายเลข แสดงลำดับ ของการสร้างภาพ 1.3 แปรลงหมายเลขเป็น คำสั่งในการสร้าง เป็นภาพ	PDL PDL PDL	-	ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญประสบการณ์	-	
	2. เขียนแผนผัง มโนทัศน์ ขั้นตอนของ การวาดภาพ เฟอ์มิเจอร์ ในห้องเรียน	2.1 แปลงคำสั่งเป็น สัญลักษณ์ 2.2 กำหนดจุดเริ่มต้น ของแผนผังมโนทัศน์ 2.3 นำสัญลักษณ์มาเขียน เส้นเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ 2.4 กำหนดจุดสิ้นสุด ของแผนผังมโนทัศน์ 2.5 ตรวจสอบความถูกต้อง	PDL PDL PDL PDL	-	ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญประสบการณ์	-	การทำงาน กลุ่ม

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
7.2.2 การเขียนโปรแกรม	1. ศึกษาเขียนคำสั่ง	1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงาน	SDL	- การใช้คำสั่ง	ห้อง	- คู่มือเผชิญประสบการณ์	เครื่อง	
วาดภาพ	โดยใช้เส้น	ของภาพเพอร์เนเจอร์	SDL	กำหนด	ปฏิบัติการ	- ตัวอย่างชิ้นงาน	คอมพิวเตอร์	
เพอร์เนเจอร์	ด้วยโปรแกรม	1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้คำสั่ง		ทิศทางด้วย	คอมพิวเตอร์	- มัลติมีเดียเรื่อง		
ด้วยโปรแกรม	ไม่โครซอฟต์แวร์	กำหนดทิศทาง		โปรแกรม		การวาดภาพ		
ไม่โครซอฟต์แวร์	วินโดวโลโก	1.3 ปิดโปรแกรม	TDL/PDL	ไม่โครซอฟต์แวร์		ด้วยโปรแกรม		
วินโดวโลโก		ไม่โครซอฟต์แวร์		วินโดว		ไม่โครซอฟต์แวร์วินโดวโลโก		
		วินโดวโลโก		โลโก				
		1.4 พิมพ์คำสั่ง	TDL/PDL	- การใช้คำสั่ง				
		กำหนดทิศทาง		วาดเส้นด้วย				
		ในช่อง commander		โปรแกรม				
		1.5 พิมพ์ขนาดของมุม	TDL/PDL	ไม่โครซอฟต์แวร์				
		ที่ต้องการ		วินโดว				
		1.6 คลิกปุ่ม Execute	TDL/PDL	โลโก				
		1.7 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง	TDL/PDL					
		การใช้คำสั่ง						
		วาดเส้นตรง						
		1.8 พิมพ์คำสั่งวาดเส้น	TDL/PDL					
		ในช่อง commander						

ประเภทการร้อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
		1.9 พิมพ์ขนาดความยาวของเส้น 1.10 คลิกปุ่มExecute	TDL/PDL TDL/PDL					การทำงาน กลุ่ม
	2. ศึกษาเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้ วงกลมและ เส้นโค้ง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพ โดยใช้วงกลม ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก 2.2 พิมพ์คำสั่ง circle ในช่อง commander 2.3 พิมพ์ขนาดรัศมี ของวงกลม 2.4 คลิกปุ่ม Execute 2.5 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การวาดภาพโดยใช้ เส้นโค้งด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL SDL	การใช้คำสั่ง วาดภาพวงกลม ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเชิญประสบการณ์ - มัลติมีเดียเรื่อง การวาดภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - ประมวลผลสาระเรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	เครื่อง คอมพิวเตอร์	-

ประสพการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		2.6 พิมพ์คำสั่ง Arc ในช่อง Commander 2.7 เว้นวรรค พิมพ์ขนาด ของมุมที่ต้องการ ทำเส้นโค้ง 2.8 เว้นวรรค พิมพ์ขนาด ของรัศมีของเส้นโค้ง 2.9 คลิกรูป Execute	TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL					
	3. ศึกษาเขียนคำสั่ง กำหนดสี ให้กับภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การกำหนดสีพื้น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก 3.2 พิมพ์คำสั่ง SETSC ลงในช่อง commander 3.3 เว้นวรรคตามด้วย ค่าของสีที่ต้องการ	SDL TDL/PDL TDL/PDL					การทำงาน กลุ่ม

ประสมการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		3.4 คลิกปุ่ม Execute 3.5 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การกำหนดสีปากกา ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ 3.6 พิมพ์คำสั่ง SETPC ลงในช่องcommander 3.7 เว้นวรรคตามด้วย ค่าของสีที่ต้องการ 3.8 คลิกปุ่ม Execute 3.9 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การเติมสีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ 3.10 พิมพ์คำสั่งวาดภาพ 3.11 พิมพ์คำสั่ง SETFC ในช่อง commander	TDL/PDL SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL SDL TDL/PDL TDL/PDL	การให้คำสั่ง กำหนดสีพื้น ให้กับภาพ ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ การให้คำสั่ง เติมสีให้กับ ภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาด ภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลโก - ประมวลผลสาระเรื่อง การวาดภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	เครื่อง คอมพิวเตอร์	

ประเภทการณ์	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
รอง		3.12 พิมพ์ค่าของสีที่เติม 3.13 คลิกปุ่ม Execute 3.14 พิมพ์คำสั่ง fill ในช่อง commander 3.15 คลิกปุ่ม Execute	TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL				เครื่องคอมพิวเตอร์	
	4. เขียนโปรแกรมวาดภาพเพอร์เนเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	4.1 ตั้งชื่อกระบวนความวาดภาพเพอร์เนเจอร์ 4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ที่ละขั้นตอน 4.3 เขียนคำสั่งวาดภาพตามขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ 4.4 บันทึกกระบวนความ 4.5 ตรวจสอบโปรแกรม 4.6 พิมพ์ภาพผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์	PDL PDL PDL PDL PDL PDL PDL		ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญประสบการณ์	- เครื่องคอมพิวเตอร์ - เครื่องพิมพ์	การทำงานกลุ่ม การทำงานกลุ่ม

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
	5. นำเสนอผลงาน	5.1 เสนอผลงาน หน้าชั้นเรียน 5.2 ประเมินผลงาน 5.3 สรุปผล 5.4 ทำแบบฝึกหัด	PDL TDL/PDL TDL/PDL SDL		ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์		- เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่อง โปรเจคเตอร์	- ผลงาน - แบบฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ผู้สอน ปาริชาติ พันทอง

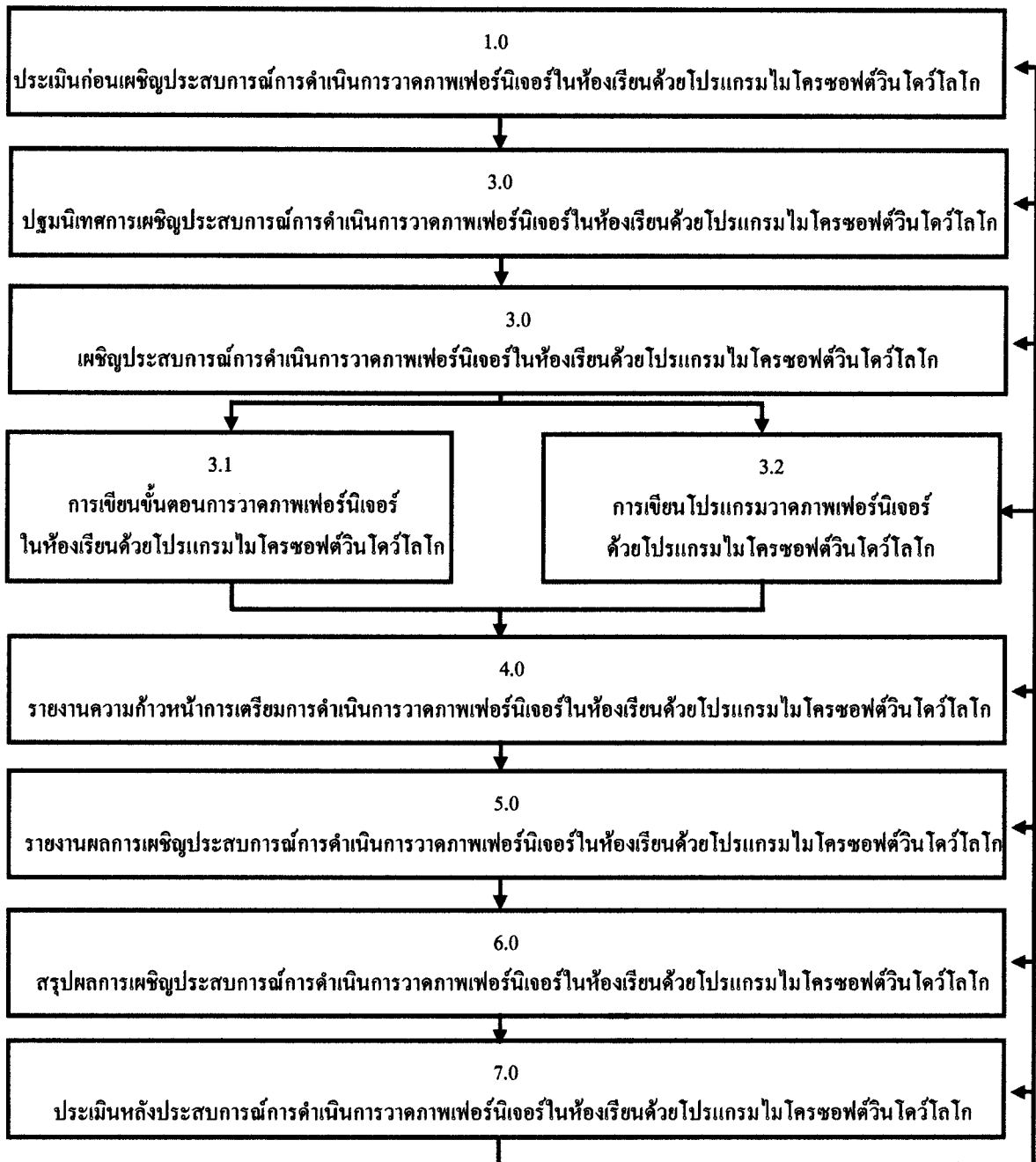
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ (ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 7.1 และ 7.2)	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ - วัตถุประสงค์ - ประสบการณ์ที่คาดหวัง - บริบท /สถานการณ์ - ขั้นตอนการหาประสบการณ์ - สื่อ /เครื่องมือ - การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพ เฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน 3.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพ เฟอร์นิเจอร์โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดียประกอบการเผชิญ ประสบการณ์ เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน	(85)
4	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	10
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ (ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 7.1 และ 7.2)	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
หน่วยประสงค์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสงค์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสงค์รองที่ 7.2.1 – 7.2.2	เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)



แผนผลิตตัวอย่างชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
ประสบการณ์หลักที่ 7.2

ประเภทสื่อ : ตัวอย่างชิ้นงาน [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : ตัวอย่างภาพเฟอร์นิเจอร์

วัตถุประสงค์

หลังจากชมตัวอย่างภาพที่วาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลแล้ว นักเรียนสามารถบอกรายละเอียดประกอบกรสร้างภาพและเกิดแนวคิดในการผลิตชิ้นงานได้

สรุปเนื้อหา

ตัวอย่างภาพเฟอร์นิเจอร์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลมีไว้สำหรับแสดงตัวอย่างชิ้นงาน ประกอบด้วย (1) ภาพโต๊ะ (2) ภาพนาฬิกา และ (3) ภาพพัดลมที่เกิดจากการนำเส้นตรง วงกลม และเส้นโค้ง มาประกอบเป็นภาพเฟอร์นิเจอร์พร้อมกับระบายสีให้กับภาพที่วาด เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างภาพ และให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงาน

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตตัวอย่างชิ้นงาน ครอบคลุม ขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียน ในด้านอายุ ความรู้ ประสบการณ์เดิมและทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดรูปแบบของภาพให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

1.3 วาดภาพตัวอย่างชิ้นงาน

1.4 เขียนโปรแกรมสร้างภาพชิ้นงาน

2. ชั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้เขียนโปรแกรม

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และเครื่องขยายเสียงและ

ลำโพง

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

และ โปรแกรมแคตตาเซียสตูดิโอ

3. ชั้นดำเนินการ

3.1 ออกแบบภาพเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการวาด

3.2 เขียนโปรแกรมสร้างตัวอย่างชิ้นงาน

3.3 ทดสอบโปรแกรม

3.4 รวบรวมตัวอย่างชิ้นงานในโปรแกรมมาโครมีเคีย แฟลช

3.5 เชื่อมโยงไฟล์เข้ากับเว็บเพจ

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนที่เกี่ยวกับภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบครอบคลุมความคมชัดของภาพ และตำแหน่งการวางภาพ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. งบประมาณ | 100 บาท |
| 2. บุคลากร | 1 คน |
| 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต | |
| 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ | 1 เครื่อง |

แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รองที่ 7.2.1-7.2.2

เวลา 1 ชั่วโมง

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

ความยาว : 60 นาที

เรื่อง : การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้

สรุปเนื้อหา

การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ครอบคลุม

(1) การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นการสาธิตขั้นตอนการใช้คำสั่งในการวาดภาพโดยใช้เส้น ประกอบด้วย คำสั่งกำหนดทิศทาง และคำสั่งวาดเส้น

(2) การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเป็นการสาธิตการใช้คำสั่ง ในการสร้างภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง ประกอบด้วย คำสั่งวาดวงกลม และคำสั่งวาดเส้นโค้ง

(3) การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นการสาธิตการใช้คำสั่ง ในการกำหนดสีให้กับภาพ ประกอบด้วย การกำหนดสีปากกา การกำหนดสีพื้น และการเติมสีให้กับรูปภาพ

แหล่งที่มาของสื่อ

รุจพร ชนะชัย โกสตันต์ เทพสิทธิทรากรณ์ และคณะ (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แม็ค

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

คุรุสภา

_____ (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

_____ (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546)

เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและ
เครื่องมือในการแก้ปัญหา กรุงเทพมหานคร คุรุสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ

(1) ขั้นตอนวางแผน (2) ขั้นตอนเตรียมการ (3) ขั้นตอนดำเนินการ และ (4) ขั้นตอนประเมิน

1. ขั้นตอนวางแผน

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาผู้เรียนในด้านอายุ ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้งาน
คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรม
เกณฑ์ และเงื่อนไข

1.3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์
เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระจากเอกสาร หนังสือและตำราเกี่ยวกับการสร้างภาพด้วย โปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล และกำหนดหัวข้อที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2. ขั้นตอนเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้ผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน และแผ่นซีดีรอม

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

โปรแกรมมาโครมีเดียคริมเวฟเวอร์ โปรแกรมโฟโต้ชอป โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ และโปรแกรม
แคมดาเซีย

3. ขั้นตอนดำเนินการ

3.1 เขียนแผนผังรายการ

3.2 เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

3.3 สร้างข้อความและภาพ

3.4 บันทึกเสียงและเพิ่มข้อมูล

- 3.5 ตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ภาพ และข้อความ
- 3.6 เชื่อมโยงเข้ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตรงกับเมนูที่สร้างไว้
- 3.7 บันทึกลงแผ่นซีดีรอม

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 เนื้อหาสาระ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และการลำดับเนื้อหาสาระที่นำเสนอจากง่ายไปหายาก

4.2 ข้อความและตัวอักษร ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร การจัดลำดับของข้อความ และความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง

4.3 ภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียง และความชัดเจน

4.4 เสียง ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียง สีสัญของเสียงที่บรรยายความเหมาะสมของเสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย

4.5 การออกแบบหน้าจอ ประเมินโดยการตรวจสอบการเรียงลำดับเนื้อหา เมนูการเลือกครบถ้วน และความสะดวกในการใช้งาน

4.6 การเชื่อมโยง ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และความสะดวกรวดเร็วของการเชื่อมโยง

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว)	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

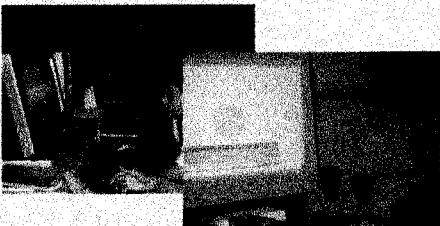
ชุดประสบการณ์

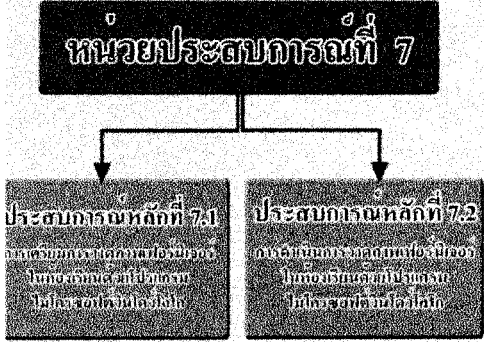
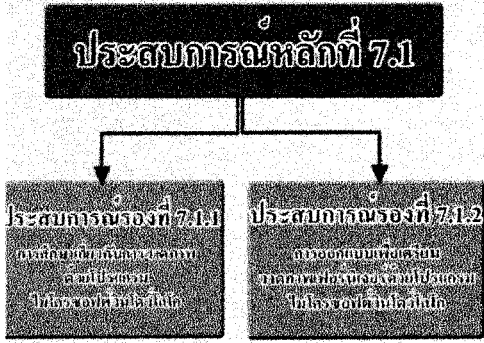
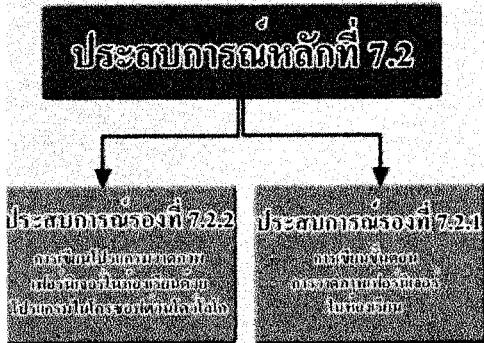
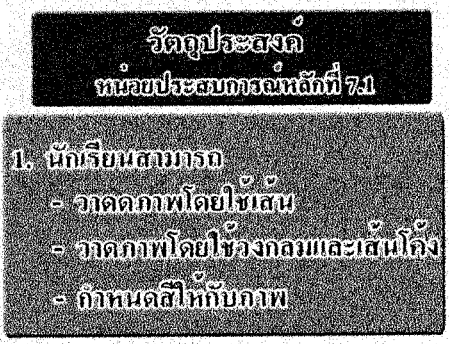
หน่วยที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก


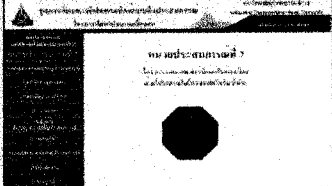
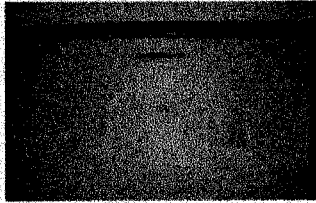
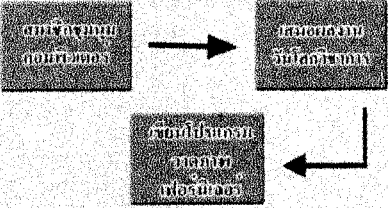
บทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ





หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก




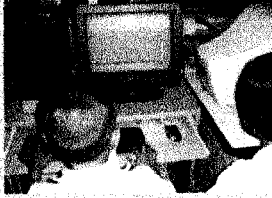
ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p> <p>ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์</p>	ดนตรีประจำรายการ
2	<p>หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p> <p>เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก</p>	ดนตรีประจำรายการ
3	<p>วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p>	ดนตรีประจำรายการ
4	<p>หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p> 	ก่อนนักเรียนจะเข้าสู่การเผชิญประสบการณ์นั้น มีข้อเสนอแนะให้นักเรียนก่อนเผชิญประสบการณ์ ดังนี้





ลำดับ	ภาพ	เสียง
5		<p>ในการเผชิญประสบการณ์ที่ 7 นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์หลัก 2 ประสบการณ์ คือ ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
6		<p>ในหน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1 แบ่งเป็น ประสบการณ์รอง 2 ประสบการณ์ ได้แก่ ประสบการณ์รองที่ 7.1.1 การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ ประสบการณ์รองที่ 7.1.2 การออกแบบเพื่อ เตรียมวาดภาพเพอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
7		<p>ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการ วาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แบ่งเป็น 2 ประสบการณ์รอง ได้แก่ ประสบการณ์รองที่ 7.2.1 การเขียนขั้นตอน การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ ในห้องเรียนและ ประสบการณ์รองที่ 7.2.2 การเขียนโปรแกรม วาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
8		<p>ในการการเผชิญประสบการณ์หลักที่ 7.1 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. นักเรียนสามารถอธิบาย คำสั่ง ขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้น คำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และ คำสั่งกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้</p>

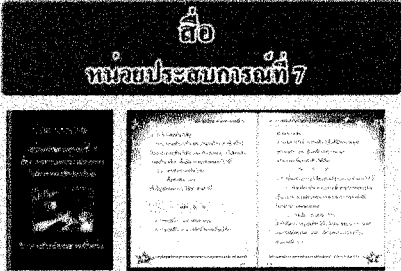
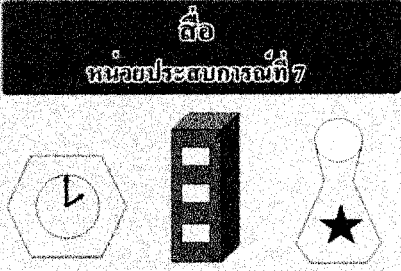
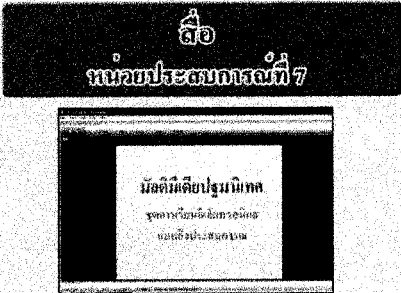

ลำดับ	ภาพ	เสียง
9	<p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.1</p> <p style="text-align: center;">2. จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับถนนเฟอรินเจอร์ และวาดภาพเฟอรินเจอร์ในห้องเรียนได้</p>	2. นักเรียนสามารถจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอรินเจอร์ในห้องเรียนและวาดภาพเฟอรินเจอร์ในห้องเรียนได้
10	<p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2</p> <p style="text-align: center;">1. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียนหมายเลขระบุขั้นตอน - เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนการวาดภาพเฟอรินเจอร์ได้ 	ในการการเผชิญประสบการณ์หลักที่ 7.2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. นักเรียนสามารถเขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอรินเจอร์ในห้องเรียนและสามารถเขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนการวาดภาพเฟอรินเจอร์ในห้องเรียนได้
11	<p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ หน่วยประสบการณ์หลักที่ 7.2</p> <p style="text-align: center;">2. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียนคำสั่งวาดภาพเฟอรินเจอร์ - เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอรินเจอร์ <p style="text-align: center;">นำเสนอผลงานได้</p>	2. นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งวาดภาพเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอรินเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกและนำเสนอผลงานได้
12	<p style="text-align: center;">บริบทและสถานการณ์</p>	บริบทและสถานการณ์

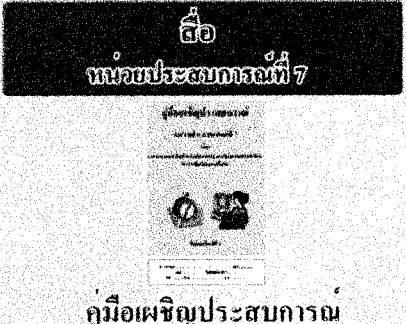

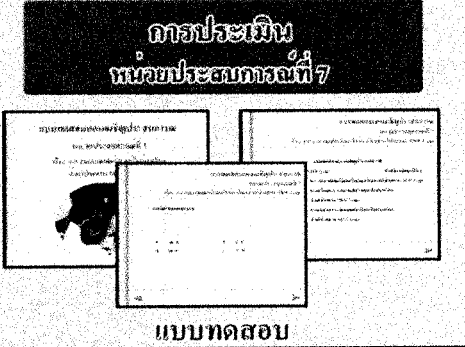
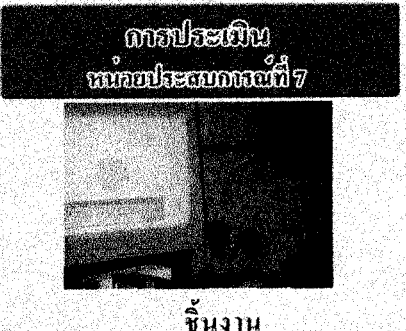
ลำดับ	ภาพ	เสียง
13	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประถมศึกษาที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>	<p>ในการเผชิญประสบการณ์สถานที่ที่นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>
14	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประถมศึกษาที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">มุมมองวิชาการ</p>	<p>มุมมองวิชาการ</p>
15	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประถมศึกษาที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">มุมมองผลงาน</p>	<p>มุมมองผลงาน</p>
16	<p style="text-align: center;">สถานการณ์ หน่วยประถมศึกษาที่ 7</p> 	<p>สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เพื่อแสดงผลงานในวันโลกวิชาการของโรงเรียนกลุ่มบึงสามัคคี</p>

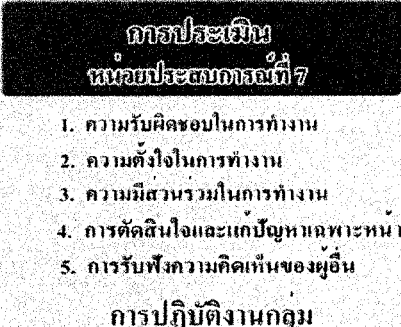
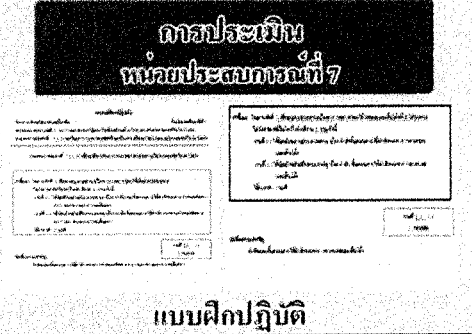

ลำดับ	ภาพ	เสียง
17	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน</p> 	<p>ในการเผชิญประสบการณ์นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ และในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 นักเรียนจะต้องปฏิบัติภารกิจและงาน ดังนี้</p>
18	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">ศึกษาประมวลสาระ</p>	<p>1. ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยท์</p>
19	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์</p>	<p>2. จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์</p>
20	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน</p>	<p>3. วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
21	<p data-bbox="411 360 810 456">ภารกิจและงาน หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p data-bbox="395 674 810 696">เขียนหมายเลขระบุขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์</p>	4. เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
22	<p data-bbox="411 723 810 819">ภารกิจและงาน หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p data-bbox="485 1037 724 1059">เขียนแผนผังมโนทัศน์</p>	5. เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
23	<p data-bbox="411 1086 810 1182">ภารกิจและงาน หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p data-bbox="443 1400 793 1422">ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้เส้น</p>	6. ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
24	<p data-bbox="411 1449 810 1545">ภารกิจและงาน หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p data-bbox="427 1762 815 1785">ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและสี่เหลี่ยม</p>	7. ฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ลำดับ	ภาพ	เสียง
25	<p data-bbox="411 365 810 459">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p data-bbox="432 667 790 701">ฝึกเขียนคำสั่งกำหนดสีให้กับภาพ</p>	8. ฝึกเขียนคำสั่ง กำหนด สีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
26	<p data-bbox="411 716 810 810">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p data-bbox="408 1008 793 1048">เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์</p>	9. เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์ต้นแบบ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
27	<p data-bbox="411 1075 810 1169">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 7</p>  <p data-bbox="523 1377 694 1413">นำเสนอผลงาน</p>	10. นำเสนอผลงาน
28		สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่

ลำดับ	ภาพ	เสียง
29	<p style="text-align: center;">สื่อ หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">ประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก</p>	1. ประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
30	<p style="text-align: center;">สื่อ หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">ตัวอย่างชิ้นงาน</p>	2. ตัวอย่างชิ้นงาน
31	<p style="text-align: center;">สื่อ หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p>	3. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ
32	<p style="text-align: center;">สื่อ หน่วยประถมศึกษาปีที่ 7</p>  <p style="text-align: center;">มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์</p>	4. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ลำดับ	ภาพ	เสียง
33		และ 5. คู่มือเผชิญประสบการณ์
34		ในการเผชิญประสบการณ์จะประเมินจาก
35		1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ ภาคปฏิบัติเพื่อวัดทักษะการเขียนโปรแกรม จำนวน 1 ข้อ
36		2. จากชิ้นงาน




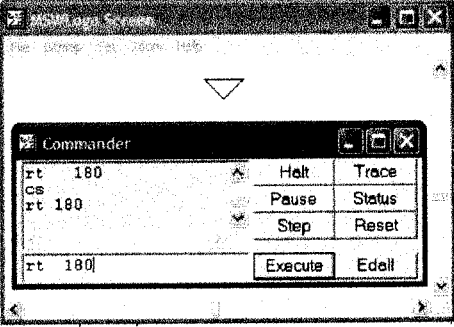
ลำดับ	ภาพ	เสียง
37		<p>3. จากการปฏิบัติงานกลุ่ม มี 5 หัวข้อได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรับผิดชอบในการทำงาน 2. ความตั้งใจในการทำงาน 3. ความมีส่วนร่วมในการทำงาน 4. การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
38		และ 4. จากการทำแบบฝึกปฏิบัติ
39		ต่อไปขอเชิญนักเรียนเข้าสู่การเผชิญประสบการณ์ได้แล้วค่ะ

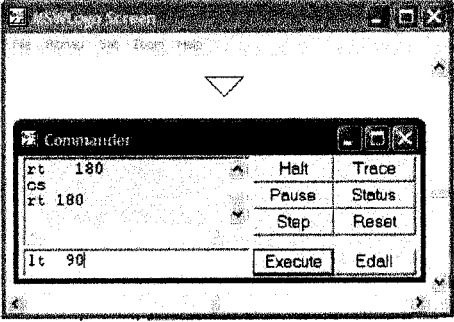



บทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์


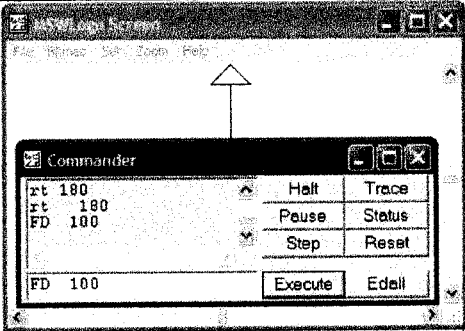
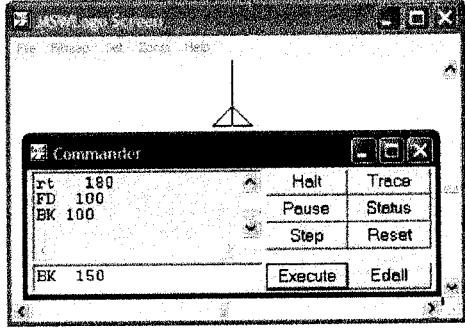
หน่วยประสบการณ์ที่ 7


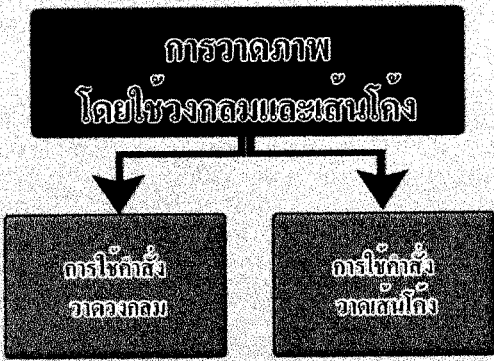


การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก


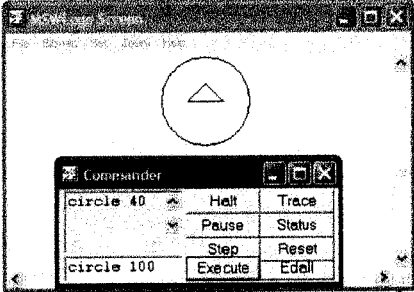


ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p>มัลติมีเดีย</p> <p>ประกอบการเผชิญ ประสบการณ์</p>	ดนตรีประจำรายการ
2	<p>เรื่อง</p> <p>การวาดภาพด้วย โปรแกรม MSW Logo</p>	ดนตรีประจำรายการ
3	<p>การวาดภาพ ด้วยโปรแกรม MSW Logo</p> <p>การวาดภาพโดยใช้เส้น</p> <p>การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง</p> <p>การกำหนดสีให้กับภาพ</p>	การวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก จะศึกษาเนื้อหา 3 หัวข้อ คือ การวาดภาพโดยใช้เส้น การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง การกำหนด สีให้กับภาพ
	<p>การวาดภาพโดยใช้เส้น</p> <p>การบังคับตั้งกับขนาด ทิศทางในการวาดเส้น</p> <p>การบังคับตั้ง ในการวาดเส้น</p>	การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ต้องศึกษาคำสั่ง กำหนดทิศทางในการวาดเส้น และคำสั่ง วาดเส้นมีรายละเอียดดังนี้

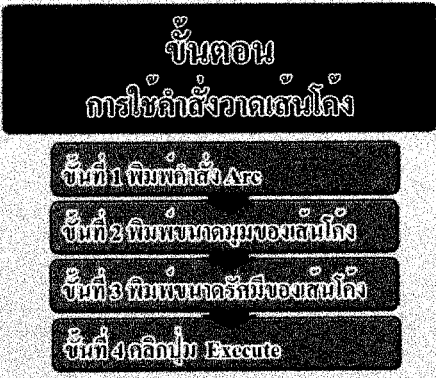

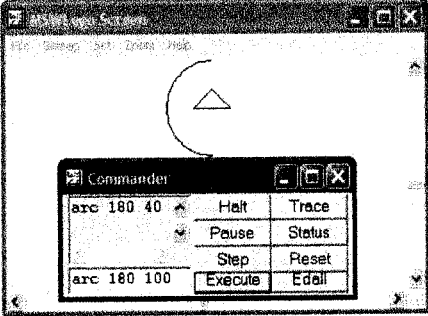
ลำดับ	ภาพ	เสียง
5		<p>ดนตรี</p>
6		<p>การใช้คำสั่งกำหนดทิศทางในการวาดเส้น มีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งกำหนดทิศทาง ในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เว้นวรรคตามด้วยการพิมพ์ขนาดของมุมที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute</p>
7		<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้คำสั่งกำหนดทิศทางในการวาดเส้นตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
8		<p>โจทย์ข้อแรกเป็นการสั่งให้เต่าเลี้ยวขวา 180 องศา สามารถทำได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งกำหนดทิศทาง คือ คำสั่งเลี้ยวขวาซึ่งจะใช้คำสั่ง RT ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะ เว้นวรรค ตามด้วยขนาดมุม คือ 180</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ</p>


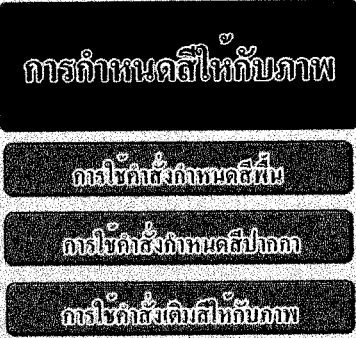

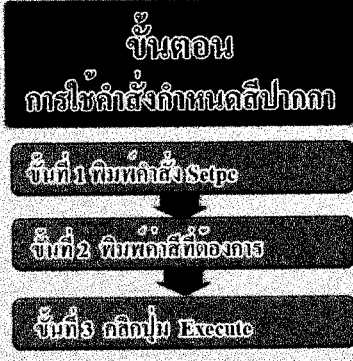
ลำดับ	ภาพ	เสียง
9		<p>ต่อไปเป็นโจทย์ข้อที่ 2 เป็นการสั่งให้ค่า เลี้ยวซ้าย เลี้ยวซ้าย 90 องศา สามารถทำได้ ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งกำหนดทิศทาง คือ คำสั่งเลี้ยวซ้าย คือคำสั่ง LT ในช่อง ช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้นวรรค ตามด้วย ค่าของมุมที่ต้องการเลี้ยว คือ 80</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ</p>
		<p>หลังจากที่นักเรียน ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้คำสั่งกำหนดทิศทางแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้ ต่อไปนี้</p>
10		<p>ดนตรี</p>
11		<p>การใช้คำสั่งในการวาดเส้นมีขั้นตอนการใช้ คำสั่งดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดเส้นในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เว้นวรรค ตามด้วยขนาดความยาว ของเส้น</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute</p>


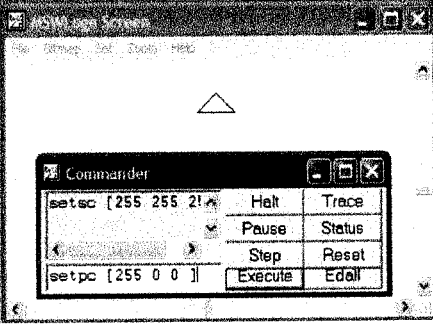


ลำดับ	ภาพ	เสียง
12	 <p style="text-align: center;">โจทย์ การใช้คำสั่งในการวาดเส้น</p>	ต่อไปจะเป็นโจทย์ การใช้คำสั่งวาดเส้นตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้
13		<p>ในโจทย์แรก เป็นการ ใช้คำสั่งเพื่อวาดเส้นตรงที่มีขนาดความยาว 100 หน่วย สามารถทำได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดเส้น ซึ่งจะใช้คำสั่งคีย์หน้า คือคำสั่ง Fd ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยการพิมพ์ขนาดความยาวของเส้น คือ 100</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์เป็นเส้นตรงที่มีขนาดความยาว 100 หน่วย ดังภาพ</p>
14		<p>ต่อไปเป็นโจทย์ข้อที่ 2 เป็นการวาดเส้นตรงที่มีขนาด 150 หน่วย สามารถทำได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดเส้นตรง จะใช้คำสั่งคีย์หลัง คือคำสั่ง Bk ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยพิมพ์ขนาดความยาวของเส้น คือ 150</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์เป็นเส้นตรงที่มีขนาดความยาว 150 หน่วย ดังภาพ</p>



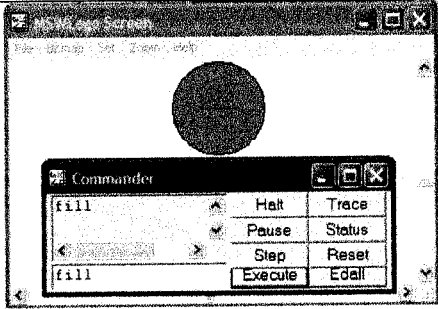
ลำดับ	ภาพ	เสียง
15		<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งในการวาดเส้นแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการใช้คำสั่งข้างต้นโดยการวาดภาพตามเหลี่ยมตามตัวอย่างที่กำหนดให้</p>
16		<p>การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล ต้องศึกษาการใช้คำสั่งวาดวงกลม และคำสั่งเส้นโค้งมีรายละเอียดดังนี้</p>
17		<p>การใช้คำสั่งวาดวงกลม</p>
18		<p>มีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง Circle ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เြ้นวรรค ตามด้วยพิกัดที่มีของวงกลมที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute</p>



ลำดับ	ภาพ	เสียง
19		ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้คำสั่งวาดวงกลมตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้
20		<p>ในโจทย์ข้อนี้ เป็นการวาดวงกลมที่มีขนาดรัศมียาว 100 หน่วย สามารถสร้างได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง CIRCLE ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เติบวงวนรอกตามด้วยพิมพ์ขนาดรัศมีของวงกลม คือ 100</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์เป็นรูปวงกลมดังภาพ</p>
21		หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งวาดวงกลมแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างภาพตามตัวอย่างที่กำหนดให้
22		ดนตรีประจำรายการ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
23		<p>การใช้คำสั่งวาดเส้นโค้งมีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง Arc ลงในช่อง Commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้าหรือค้ำตามด้วยขนาดของมุมที่ต้องการทำเส้นโค้ง</p> <p>ขั้นที่ 3 เคาะเว้าหรือค้ำตามด้วยขนาดรัศมีของเส้นโค้ง</p> <p>ขั้นที่ 4 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว กดปุ่ม Execute หรือ Enter</p>
24		<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้คำสั่งวาดเส้นโค้งตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
25		<p>ในโจทย์ข้อนี้ เป็นการวาดเส้นโค้งที่มีขนาดมุม 180 องศา และมีรัศมียาว 100 หน่วย สามารถสร้างได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง arc ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้าหรือค้ำตามด้วยขนาดมุมของเส้นโค้ง คือ 180</p> <p>ขั้นที่ 3 เคาะเว้าหรือค้ำตามด้วยขนาดรัศมีของเส้นโค้ง คือ 100 ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 4 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Execute จะได้ผลลัพธ์เป็นเส้นโค้งดังภาพ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
26		หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งวาดเส้นโค้งแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างภาพ
27		การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จะศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งกำหนดสีพื้น การใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา และการใช้คำสั่งเดิมสีให้กับภาพ มีรายละเอียด ดังนี้
28		ดนตรีประจำรายการ
29		การใช้คำสั่งกำหนดสีปากกามีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้ ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง SETPC ลงในช่อง commander ขั้นที่ 2 เติมนวนบรรทัดด้วยพิมพ์ค่าของสีที่ต้องการกำหนดให้ ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จ คลิกปุ่ม Execute

ลำดับ	ภาพ	เสียง
30		ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้คำสั่งกำหนดสีปากกาตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้
31		<p>โน้ตย่อข้อนี้เป็นการกำหนดสีเส้นเป็นสีแดงสามารถสร้างได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง SETPC ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เติมนวนวรรค ตามด้วยพิมพ์คำสั่งที่ต้องการ เช่น ต้องการสีแดงจะพิมพ์คำสั่ง [255 0 0]</p> <p>ขั้นที่ 3 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Execute</p>
32		หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกาแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติกำหนดสีปากกาตามภาพที่กำหนดให้
33		การเติมสีให้กับภาพมีขั้นตอนการใช้คำสั่งเติมสีให้กับภาพ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ภาพ	เสียง
34	 <p>ขั้นตอน การใช้คำสั่งเติมสีให้กับภาพ</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดภาพที่ต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์คำสั่ง SetFC</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งที่ต้องการ</p> <p>ขั้นตอน การใช้คำสั่งเติมสีให้กับภาพ</p> <p>ขั้นที่ 4 คลิกปุ่ม Execute</p> <p>ขั้นที่ 5 พิมพ์คำสั่ง Fill</p> <p>ขั้นที่ 6 คลิกปุ่ม Execute</p>	<p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดภาพที่ต้องการเติมสี ในช่อง command</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์คำสั่ง SETFC ในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 3 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยพิมพ์ค่าของสีที่ต้องการเติม</p> <p>ขั้นที่ 4 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จคลิกปุ่ม Execute</p> <p>ขั้นที่ 5 พิมพ์คำสั่ง fill เพื่อเติมสีให้กับภาพในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 6 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Execute</p>
35	 <p>โจทย์ การใช้คำสั่งเติมสีให้กับภาพ</p>	<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้คำสั่งเติมสีให้กับภาพ ตามขั้นตอนที่กำหนดมีรายละเอียดดังนี้</p>
36		<p>ในโจทย์ข้อนี้เป็นการเติมสีเขียวให้กับภาพวงกลมที่มีรัศมียาว 100 หน่วย สามารถสร้างได้ดังนี้ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่งวาดภาพที่ต้องการเติมสี โดยพิมพ์ circle เว้นวรรค 100 ในช่อง commander แล้วคลิกปุ่ม Execute</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์คำสั่ง SETFC ในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 3 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยพิมพ์ค่าสีที่ต้องการเติม คือ ค่าสีเขียว จะพิมพ์ [0 255 0]</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
		<p>ขั้นที่ 4 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม execute ขั้นที่ 5 พิมพ์คำสั่ง fill ในช่อง commander เพื่อเติมสีให้กับภาพลง ขั้นที่ 6 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Execute</p>
37		<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งเติมสี ให้กับภาพแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียน ฝึกปฏิบัติเติมสีให้กับภาพวงกลม ตามภาพ ตัวอย่างที่กำหนดให้</p>
38		<p>ดนตรีประจำรายการ</p>

ประมวลสาระ

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์



วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำนำ

ประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 7 วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลตามโครงสร้างหลักสูตร ของสถานศึกษา แล้วทำการแบ่งเนื้อหา กำหนดเป็นหน่วยประสบการณ์ ครอบคลุม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี และคำอธิบายรายวิชา

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ ซึ่งเป็นสื่อหลักประกอบในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก เพื่อให้ นักเรียน ได้เผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ มุ่งให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้งานคำสั่งพื้นฐานเพื่อใช้ในการสร้างภาพได้

ขอบข่ายเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุม การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก และการกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก

ผู้เขียนหวังว่าประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลกนี้ จะเป็นประโยชน์และให้ความรู้แก่นักเรียนในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งพื้นฐานในการวาดภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลกได้

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	207
แผนผังแนวคิด	208
แผนการสอนประจำหัวเรื่อง	209
หน่วยที่ 7 เรื่อง การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	209
เรื่องที่ 7.1.1 การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	211
1. การกำหนดทิศทางการวาดเส้น	211
2. การวาดเส้นตรง	213
เรื่องที่ 7.1.2 การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	215
1. การวาดวงกลม	215
2. การวาดเส้นโค้ง	216
เรื่องที่ 7.1.3 การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	217
1. การกำหนดสีปากกา	217
2. การกำหนดสีพื้น	218
3. การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด	219
บรรณานุกรม	222

คำชี้แจง

1. ส่วนประกอบของประมวลสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหัวเรื่อง และเนื้อหาสาระ

1.1 แผนผังแนวคิด เป็นส่วนที่แสดงถึงขอบข่ายแนวคิดเนื้อหาสาระ

1.2 แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์

1) หน่วยหรือบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อหน่วย และชื่อเรื่องของหน่วย

2) หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระที่มีความต่อเนื่องกัน ได้แก่ การกำหนดทิศทางกรวาดเส้น การวาดเส้นตรง การวาดวงกลม การวาดเส้นโค้ง การกำหนดสีปากกา การกำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

3) แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญหรือคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้น ๆ ได้ชัดเจน

4) วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน โดยกำหนดพฤติกรรม ภายใต้ง่อนไข และเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง ประกอบด้วย (1) การเกริ่นนำ เป็นการนำเข้าสู่เรื่อง

(2) เนื้อหาหัวข้อย่อยของแต่ละหัวเรื่อง และ (3) สรุปเนื้อหาสาระ

2. วิธีการใช้ประมวลสาระ

ขั้นตอนการใช้ประมวลสาระ มีดังนี้

2.1 ศึกษาแผนผังแนวคิด

2.2 อ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่อง

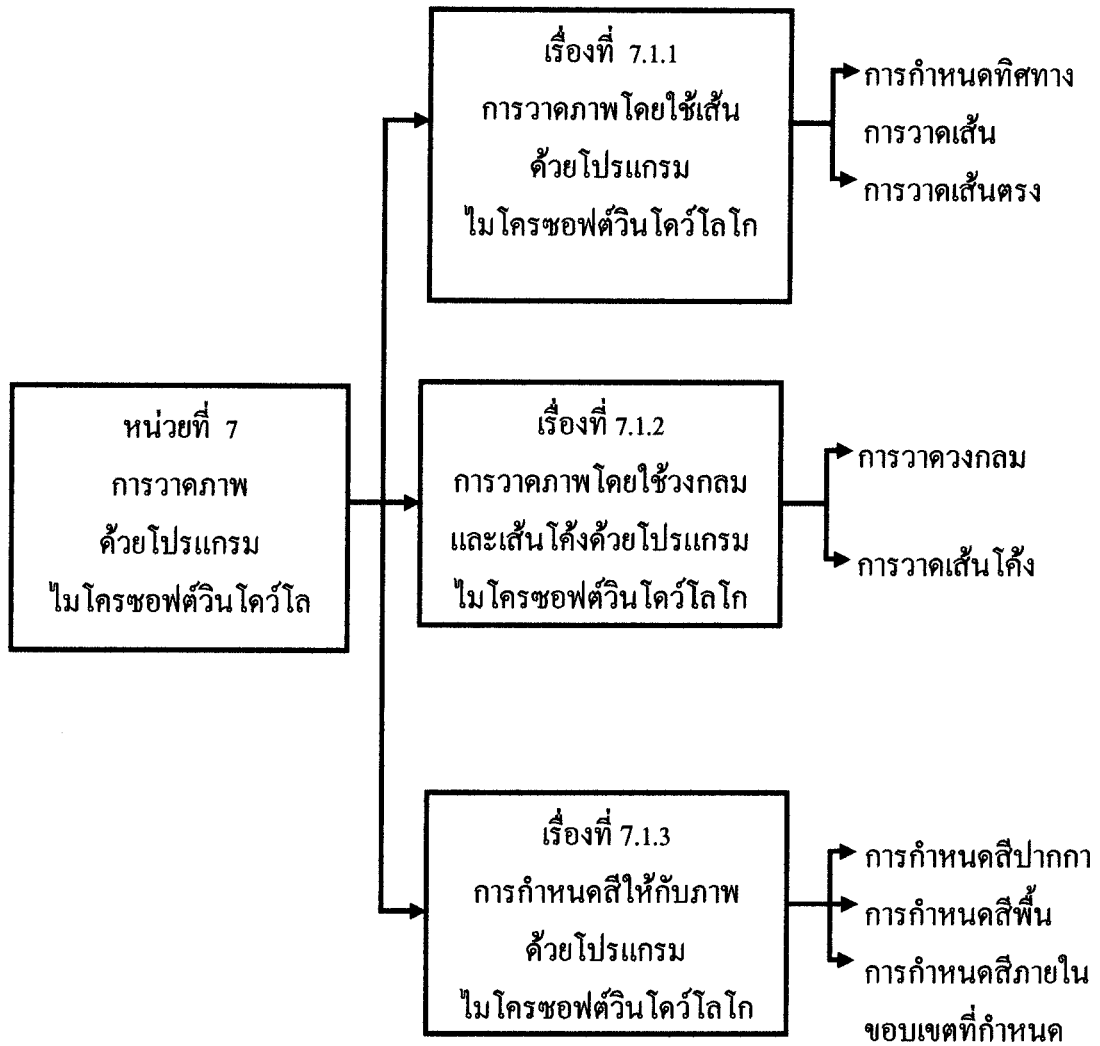
2.3 อ่านเนื้อหาสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้ตามความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีสื่อเสริมคือ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เพื่อช่วยทบทวนขั้นตอนความเข้าใจ

แผนผังแนวคิด

หน่วยที่ 7

การวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์



แผนการสอนประจำหัวเรื่อง

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ ก่อนศึกษาเนื้อหาสาระในหัวเรื่องที่ 7.1.1 – 7.1.3

หัวเรื่อง

- 7.1.1 การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
- 7.1.2 การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
- 7.1.3 การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

แนวคิด

1. การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย การกำหนดทิศทางการวาดเส้น และการวาดเส้นตรง
2. การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย การวาดวงกลม และการวาดเส้นโค้ง
3. การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย การกำหนดสีปากกา การกำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

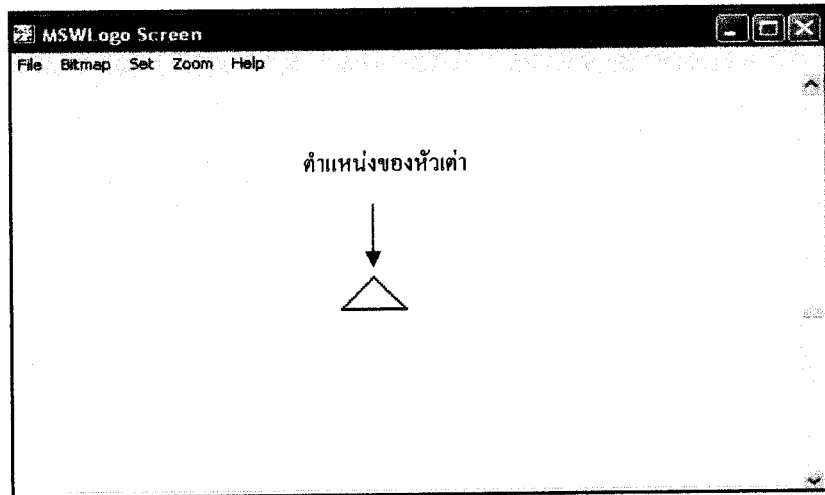
วัตถุประสงค์

1. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนคำสั่งกำหนดทิศทางการวาดเส้น ได้ถูกต้อง
2. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนคำสั่งในการวาดเส้นตรง ได้ถูกต้อง
3. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียน โปรแกรมวาดภาพที่มีเส้นตรงเป็นส่วนประกอบตามที่กำหนดได้ถูกต้อง
4. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งวาดภาพวงกลมได้ถูกต้อง
5. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งวาดเส้นโค้งได้ถูกต้อง
6. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การวาดภาพ โดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดภาพที่มีส่วนประกอบของวงกลมและเส้นโค้งได้ถูกต้อง
7. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การกำหนดสีให้กับภาพด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนคำสั่งการกำหนดสีของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง
8. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดสีปากกาให้กับภาพตามต้นแบบได้ถูกต้อง
9. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การกำหนดสีให้กับภาพด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียน โปรแกรมกำหนดสีพื้นให้กับภาพตามต้นแบบได้ถูกต้อง
10. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถเขียน โปรแกรมกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนดตามภาพต้นแบบได้ถูกต้อง

บทนำ

ในการวาดภาพต่าง ๆ นั้น ส่วนประกอบที่สำคัญภาพได้แก่ เส้นตรง เส้นโค้ง วงกลม และในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีคำสั่งพื้นฐานที่ใช้ในการวาดเส้นตรง เส้นโค้ง วงกลม คำสั่งกำหนดสี และคำสั่งจัดตำแหน่งของเต้าในการวาดภาพ

“เต้า” คือ ตำแหน่งของจุดที่จะวาดภาพ หรือเริ่มทำงาน มีส่วนประกอบดังภาพที่ 7.1



ภาพที่ 7.1 ลักษณะของหัวเต้า

เรื่อง 7.1.1 การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย การกำหนดทิศทางการวาดเส้น และการวาดเส้นตรง

1. การกำหนดทิศทางการวาดเส้น

การกำหนดทิศทางการวาดเส้น ครอบคลุม คำสั่งที่ใช้กำหนดทิศทางการวาดเส้น และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดทิศทางการวาดเส้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 คำสั่งที่ใช้กำหนดทิศทางการวาดเส้น คือ คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดทิศทางการวาดเส้นของเต้า มี 2 คำสั่ง คือ คำสั่งกำหนดให้เต้าเลี้ยวขวา และคำสั่งกำหนดให้เต้าเลี้ยวซ้าย มีรายละเอียดรูปแบบของคำสั่งดังนี้

1.1.1 คำสั่งกำหนดให้เต้าเลี้ยวขวา คือ คำสั่ง Right หรือ Rt มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

Right a หรือ Rt a

a หมายถึง ขนาดของมุมที่ต้องการสั่งเต้าเลี้ยวขวา
 หมายถึง โดยจะเริ่มมุม 0 องศาที่ตำแหน่งหัวเต้า

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต้าเลี้ยวขวา 90 องศา สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

Right 90 หรือ Rt 90

1.1.2 คำสั่งกำหนดให้เต่าเลี้ยวซ้าย คือ คำสั่ง Left หรือ Lt มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

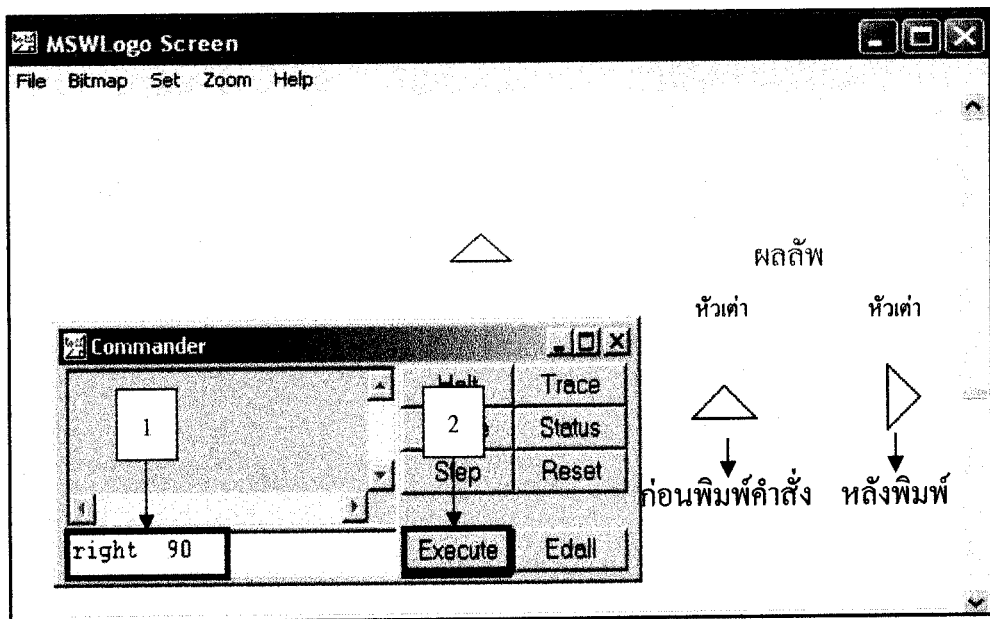
```
Left b   หรือ   Lt b
```

b หมายถึง ขนาดของมุมที่ต้องการสั่งเต่าเลี้ยวซ้าย
 หมายถึง โดยจะเริ่มมุม 0 องศาที่ตำแหน่งหัวเต่า
 ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต่าเลี้ยวขวา 45 องศา สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

```
Left 45 หรือ Lt 45
```

1.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดทิศทางการวาดเส้น มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) พิมพ์คำสั่ง Right (Rt) หรือคำสั่ง Left (Lt) เว้นวรรคแล้วตามด้วยขนาดของมุมที่ต้องการสั่งเต่าเลี้ยวในช่อง Commander
- 2) คลิกปุ่ม Execute เช่น ต้องการสั่งให้เต่าเลี้ยวขวา 90 องศา มีขั้นตอนการสร้างดังภาพที่ 7.2



ภาพที่ 7.2 ขั้นตอนการสั่งให้เต่าเลี้ยวขวา 90 องศา

2. การวาดเส้นตรง

การวาดเส้นตรง ครอบคลุม คำสั่งที่ใช้ในการวาดเส้นตรง และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดเส้นตรง มีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 คำสั่งที่ใช้ในการวาดเส้นตรง ในการวาดเส้นตรงสามารถใช้คำสั่งได้ 2 คำสั่ง คือ คำสั่งเดินหน้า และคำสั่งถอยหลัง มีรูปแบบของคำสั่งดังนี้

2.1.1 คำสั่งเดินหน้า คือ คำสั่ง Forward หรือ FD มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

Forward a หรือ FD a

a หมายถึง จำนวนหน่วยที่สั่งให้เดินหน้า

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต่าวาดเส้นตรงโดยใช้คำสั่งเดินหน้าที่มีขนาด 50 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

Forward 50 หรือ FD 50

2.1.2 คำสั่งถอยหลัง คือ คำสั่ง Back หรือ BK มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

Back b หรือ BK b

b หมายถึง จำนวนหน่วยที่สั่งให้เดินถอยหลัง

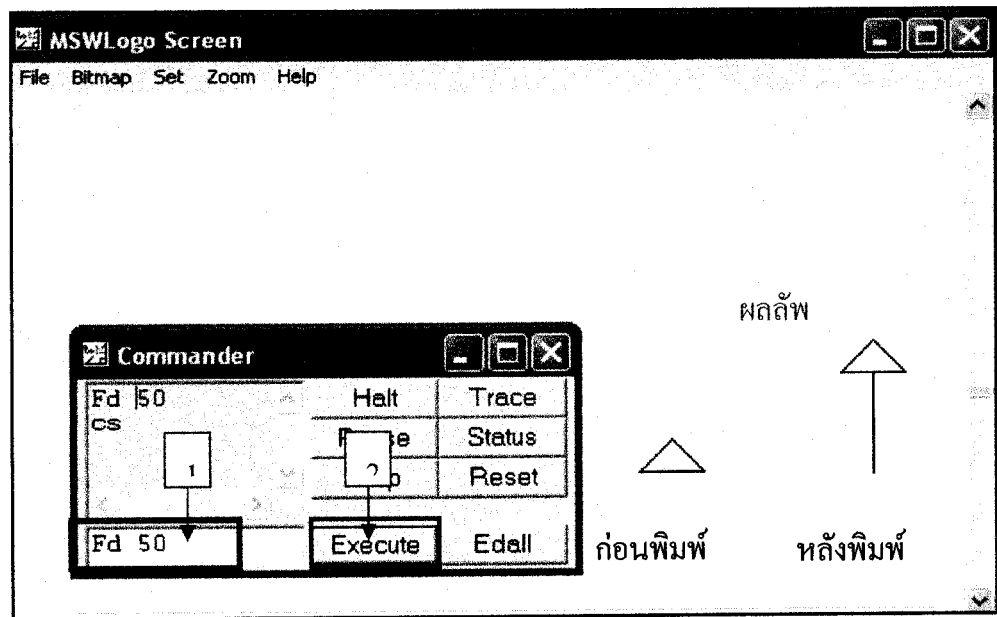
ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต่าวาดเส้นตรงโดยใช้คำสั่งถอยหลังที่มีขนาด 100 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

Back 100 หรือ BK 100

2.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดเส้นตรง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) พิมพ์คำสั่ง Forward (Fd) หรือ คำสั่ง Back (Bk) เว้นวรรคแล้วตามด้วยขนาดความยาวของเส้นตรงในช่อง Commander

2) คลิกปุ่ม Execute เช่น ต้องการสั่งให้เต่าวาดเส้นตรงขนาด 50 หน่วย โดยใช้คำสั่งเดินหน้า มีขั้นตอนการสร้าง ดังภาพที่ 7.3



ภาพที่ 7.3 ขั้นตอนการสั่งให้เต่าวาดเส้นตรงโดยใช้คำสั่งเดินหน้า ขนาด 50 หน่วย

สรุป การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก ประกอบด้วย

การวาดเส้นตรง โดยจะใช้คำสั่งการกำหนดทิศทางการวาดเส้น สามารถใช้คำสั่ง 2 คำสั่ง คือ คำสั่ง Right (Rt) คือ คำสั่งเลี้ยวขวา และคำสั่ง Left (Lt) คือ คำสั่งเลี้ยวซ้าย และคำสั่งวาดเส้นตรง ซึ่งสามารถใช้คำสั่งวาดเส้นตรงได้ 2 คำสั่ง คือ คำสั่ง Forward (FD) คือ คำสั่งสั่งให้เต่าเดินไปข้างหน้า และคำสั่ง Back หรือ BK คือ คำสั่งสั่งให้เต่าเดินถอยหลัง

เรื่อง 7.1.2 การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

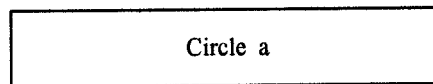
ในการวาดภาพ องค์ประกอบหนึ่งของภาพ ได้แก่ วงกลมและเส้นโค้ง
โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก มีคำสั่งในการวาดวงกลมและเส้นโค้ง เช่นเดียวกัน

การสร้างภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก ประกอบด้วย
การวาดวงกลม และการวาดเส้นโค้ง

1. การวาดวงกลม

การวาดวงกลม ประกอบด้วย คำสั่งวาดวงกลม และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลม มีรายละเอียด
ต่อไปนี้

1.1 คำสั่งวาดวงกลม คือคำสั่ง Circle มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้



a หมายถึง ขนาดของรัศมีของวงกลม

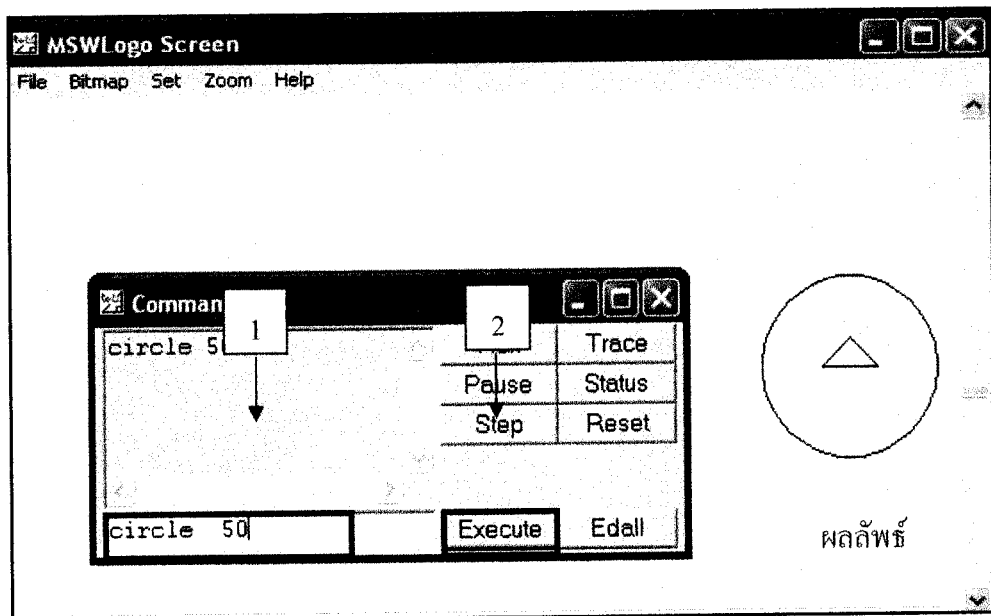
ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต้าวาดเส้นวงกลมที่มีรัศมียาว 50 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

Circle 50

1.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) พิมพ์คำสั่ง Circle ตามด้วยขนาดความยาวของรัศมีวงกลม ในช่อง Commander
- 2) คลิกปุ่ม Execute เช่น ต้องการวาดรูปวงกลมที่มีรัศมียาว 50 หน่วย มีขั้นตอนการสร้าง

ดังภาพที่ 7.4



ภาพที่ 7.4 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง circle ในการสร้างรูปวงกลมที่มีรัศมียาว 50 หน่วย

2. การวาดเส้นโค้ง

การวาดเส้นโค้ง ครอบคลุม คำสั่งวาดเส้นโค้ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดเส้นโค้ง มีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 คำสั่งวาดเส้นโค้ง คือ คำสั่ง Arc มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

Arc a b

a หมายถึง ขนาดของมุม

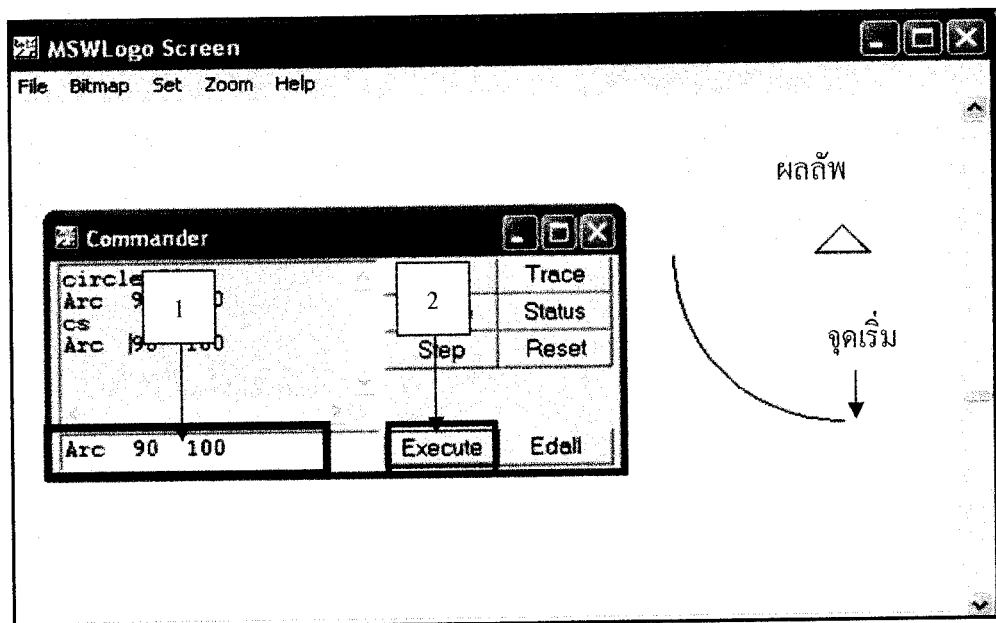
b หมายถึง ขนาดรัศมีของเส้นโค้ง

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้เต้าวาดเส้นโค้งที่มีขนาดมุม 90 องศา และมีรัศมี 100 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งได้คือ Arc 90 100

2.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดเส้นโค้ง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) พิมพ์คำสั่ง Arc ตามด้วยขนาดของมุม เว้นวรรค ตามด้วยขนาดความยาวของรัศมี ในช่อง Commander

2) คลิกปุ่ม Execute เช่น สั่งให้เต้าวาดรูปเส้นโค้งที่มีขนาดมุม 90 องศา และรัศมีขนาด 100 หน่วย มีขั้นตอนการสร้างดังภาพที่ 7.5



ภาพที่ 7.5 ขั้นตอนการใช้คำสั่ง Arc ในการสร้างรูปเส้นโค้ง มีขนาดมุม 90 องศา และรัศมีขนาด 100 หน่วย เหตุ จะวาดเส้นโค้งในทิศทางตามเข็มนาฬิกา และจุดเริ่มต้นของการวาดภาพจะอยู่ตำแหน่งตรงข้ามกับหัวเต้า

สรุป การสร้างภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โทโก ประกอบด้วย การวาดวงกลมโดยใช้คำสั่ง Circle และการวาดเส้นโค้งโดยใช้คำสั่ง Arc

เรื่อง 7.1.3 การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ในการวาดภาพให้เกิดความน่าสนใจนั้น ส่วนหนึ่งเกิดจากการเพิ่มสีสันให้กับภาพ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีคำสั่งที่ใช้สำหรับกำหนดสีให้กับภาพที่วาด

การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย การกำหนดสีปากกา การกำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

1. การกำหนดสีปากกา

การกำหนดสีปากกา ครอบคลุม คำสั่งกำหนดสีปากกา และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา มีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 คำสั่งกำหนดสีปากกา คือ คำสั่ง SetpenColor หรือ SETPC มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

SetPenColor [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]
หรือ
SETPC [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]

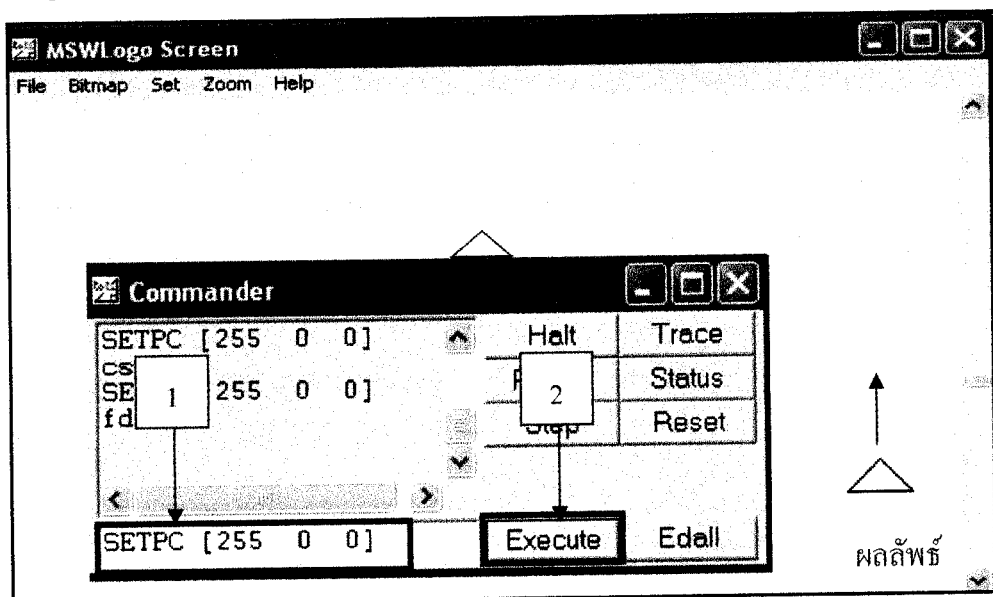
หมายเหตุ ค่าของสี มีค่าตั้งแต่ 0- 255

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้สีปากกาเป็นสีแดงสามารถเขียนคำสั่งได้คือ

SetPenColor [255 0 0] หรือ SETPC [255 0 0]

1.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) พิมพ์คำสั่ง SetPenColor หรือ SETPC ตามด้วยเครื่องหมาย [เว้นวรรค ตามด้วย ค่าสีแดง เว้นวรรค ค่าสีเขียว เว้นวรรค ค่าสีน้ำเงิน และเครื่องหมาย] ในช่อง Commander
- 2) กดปุ่ม Execute ตัวอย่างเช่น ต้องการกำหนดให้สีปากกาเป็นสีแดง สามารถพิมพ์คำสั่งได้ดังนี้ Setpc[255 0 0] ดังภาพที่ 7.6



ภาพที่ 7.6 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกาเป็นสีแดง

2. การกำหนดสีพื้น

การกำหนดสีพื้น คือ การกำหนดสีให้กับพื้นที่ใช้ในการวาดภาพ ครอบคลุม คำสั่งกำหนดสีพื้น และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีพื้น มีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 คำสั่งกำหนดสีพื้น คือ คำสั่ง SetScreenColor หรือ SETSC มีรูปแบบการใช้คำสั่ง ดังนี้

SetScreenColor [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]
หรือ
SETSC [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]

หมายเหตุ ค่าของสีมีค่าตั้งแต่ 0-255

ตัวอย่างเช่น ต้องการกำหนดให้สีพื้นเป็นสีน้ำเงิน สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

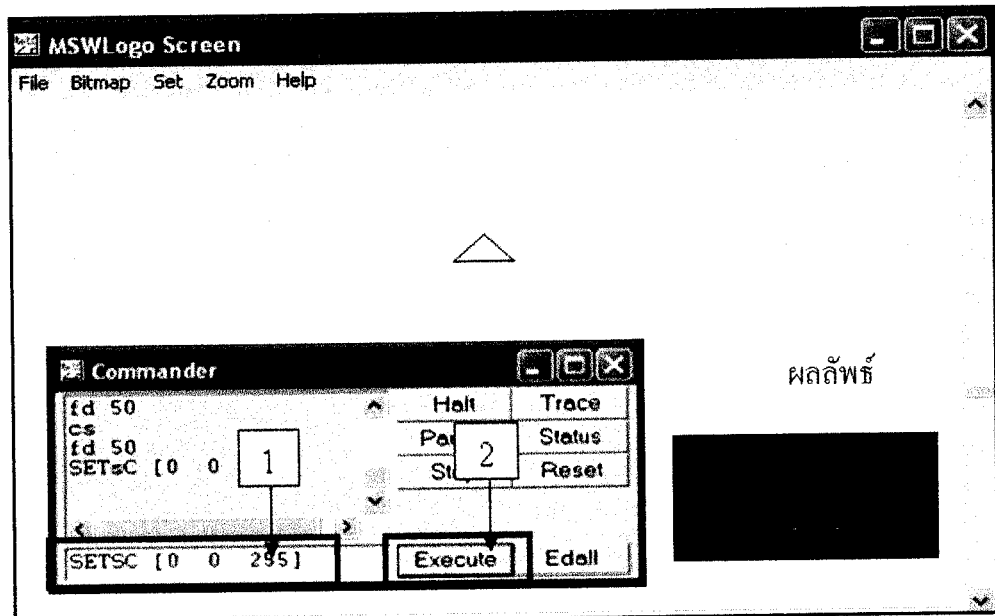
SetScreenColor [0 0 255] หรือ SETSC [0 0 255]

2.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีพื้น มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) พิมพ์คำสั่ง SetScreenColor หรือ SETSC ตามด้วยเครื่องหมาย [เว้นวรรค ตามด้วย ค่าของสีแดง เว้นวรรค ตามด้วยค่าของสีเขียว เว้นวรรค ตามด้วยค่าของสีน้ำเงิน และเครื่องหมาย]

ในช่อง Commander

2) กดปุ่ม Execute เช่น ต้องการกำหนดสีพื้นให้เป็นสีน้ำเงิน จะพิมพ์คำสั่ง SETSC [0 0 255] ดังภาพที่ 7.7



ภาพที่ 7.7 ขั้นตอนการใช้กำหนดสีพื้นเป็นสีน้ำเงิน

3. การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ครอบคลุม คำสั่งกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด มีรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 คำสั่งกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด จะใช้คำสั่ง 2 คำสั่ง คือ คำสั่ง SetFloodColor หรือ SETFC และคำสั่ง Fill มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

3.1.1 คำสั่ง SetFloodColor หรือ SETFC คือ คำสั่งกำหนดสีให้กับภาพภายในขอบเขตที่กำหนด มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

SetFloodColor [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]
หรือ
SETFC [ค่าของสีแดง ค่าของสีเขียว ค่าของสีน้ำเงิน]

หมายเหตุ ค่าของสี มีค่าตั้งแต่ 0-255

ตัวอย่างเช่น ต้องการกำหนดสีภายในภาพเป็นสีน้ำเงิน สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

SetFloodColor [0 0 255] หรือ SETFC [0 0 255]

3.1.2 คำสั่ง Fill คือ คำสั่งเติมสีที่กำหนดให้กับภาพ มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้

Fill "False หรือ Fill "True

หมายเหตุ คำสั่ง Fill "False หมายถึง เทสีของเส้นในส่วนขอบเส้นที่ปากกาอยู่

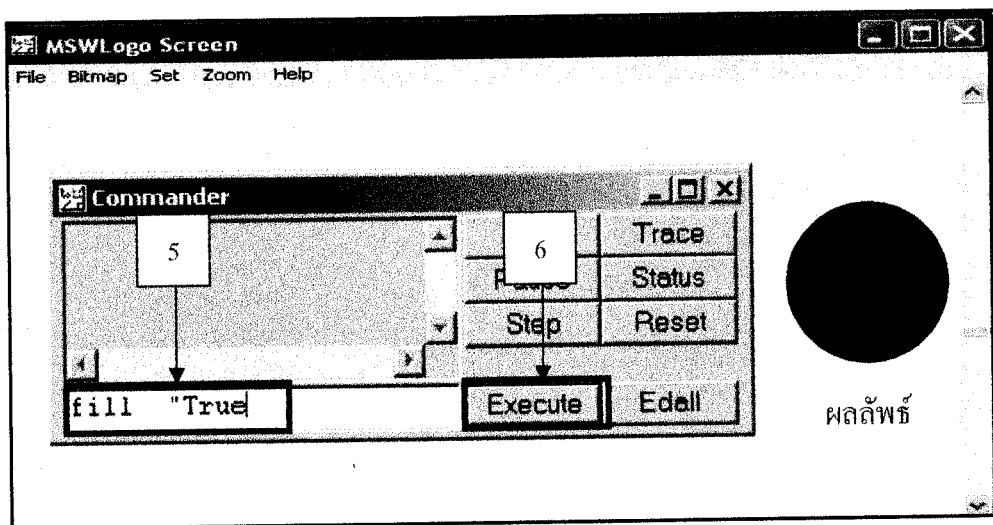
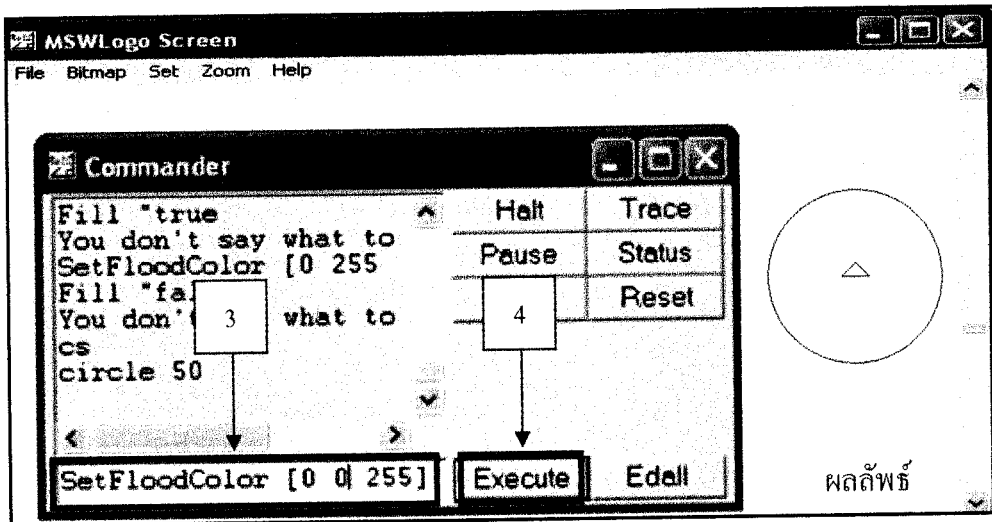
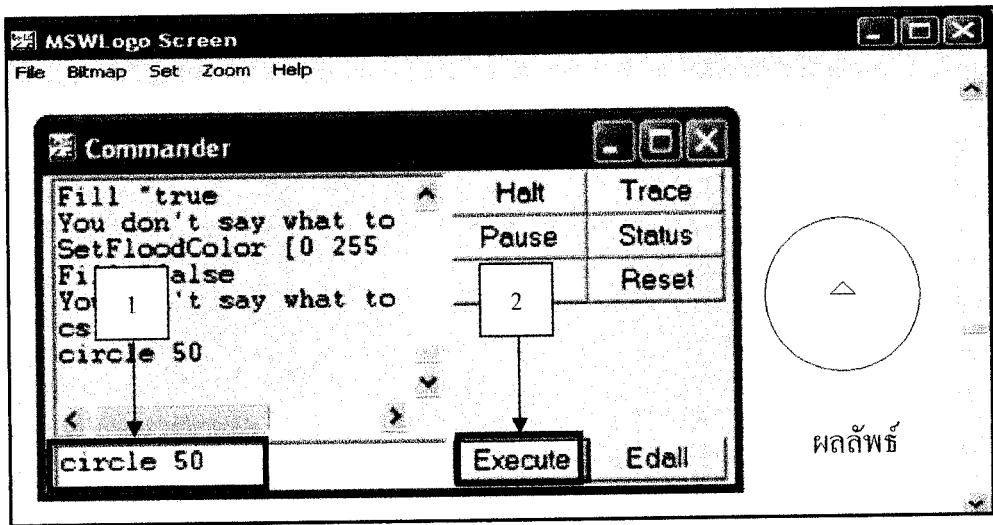
คำสั่ง Fill "True หมายถึง เทสีภายในของเขตของเส้นรอบวง

ตัวอย่างเช่น ต้องการเทสีในกรอบเส้นสีเป็นสีน้ำเงิน สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

Fill "True

3.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) สร้างรูปที่ต้องการใส่สี
 - 2) พิมพ์คำสั่ง SetFloodColor หรือ SETFC ตามด้วยเครื่องหมาย [เว้นวรรค ตามด้วยค่าของสีแดง เว้นวรรค ตามด้วยค่าของสีเขียว เว้นวรรค ตามด้วยค่าของสีน้ำเงิน และเครื่องหมาย] ในช่อง Commander
 - 3) คลิกปุ่ม Execute
 - 4) พิมพ์คำสั่ง Fill ในช่อง Commander
 - 5) คลิกปุ่ม Execute ตัวอย่างเช่น ต้องการวาดรูปวงกลมสีน้ำเงินมีขนาดรัศมียาว 50 หน่วย
- มีขั้นตอนการใช้คำสั่งดังภาพที่ 7.8



ภาพที่ 7.8 ขั้นตอนการวาดภาพวงกลมสีน้ำเงิน

สรุป การกำหนดสีให้กับภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ประกอบด้วย

1. การกำหนดสีปากกาโดยใช้คำสั่ง SetpenColor หรือ SETPC
2. การกำหนดสีพื้นใช้คำสั่ง SetScreenColor หรือ SETSC
3. การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ใช้คำสั่ง SetFloodColor หรือ SETFC และคำสั่ง Fill

บรรณานุกรม

- รจพร ชนะชัย โกสตันต์ เทพสิทธิทรากรณ์ และคณะ (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แม็ค
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร
คุรุสภา
- _____ . (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- _____ . (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ
ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- อำไพ พรประเสริฐสกุล (2545) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรุงเทพมหานคร
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

แบบประเมินชิ้นงาน

หน่วยประสภการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติ
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายบุคคล ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน คะแนน เต็ม 40 คะแนน มีหัวข้อประเมินดังนี้

1. องค์ประกอบของภาพ (20 คะแนน)
 - 1.1 ภาพวงกลมใหญ่ (5 คะแนน)

1.1.1 วาดภาพวงกลมได้สมบูรณ์	5 คะแนน
1.1.2 วาดเส้นโค้งได้บางส่วน	1 คะแนน
 - 1.2 ภาพวงกลมเล็ก (5 คะแนน)

1.2.1 วาดภาพวงกลมได้สมบูรณ์	5 คะแนน
1.2.2 วาดเส้นโค้งได้บางส่วน	1 คะแนน
 - 1.3 ภาพเส้น 4 เส้น (5 คะแนน)

1.3.1 วาดเส้นได้ครบ 4 เส้น	5 คะแนน
1.3.2 วาดเส้นได้ 3 เส้น	3 คะแนน
1.3.4 วาดเส้นได้ 1-2 เส้น	1 คะแนน
 - 1.4 ภาพสี่เหลี่ยม (5 คะแนน)

1.4.1 วาดภาพสี่เหลี่ยมได้สมบูรณ์	5 คะแนน
1.4.2 วาดภาพสี่เหลี่ยมได้อย่างน้อยครึ่งหนึ่งของภาพ	3 คะแนน
1.4.3 วาดภาพสี่เหลี่ยมได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของภาพ	1 คะแนน
2. ความสมดุลของภาพ (10 คะแนน)

2.1 มีการวางตำแหน่งภาพสมดุลทุกองค์ประกอบ	10 คะแนน
2.2 มีการวางตำแหน่งภาพไม่สมดุล 1 จุด	8 คะแนน
2.3 มีการวางตำแหน่งภาพไม่สมดุล 2 จุด	6 คะแนน
2.4 มีการวางตำแหน่งภาพไม่สมดุล 3 จุด	4 คะแนน
2.5 มีการวางตำแหน่งภาพไม่สมดุล 4 จุด	2 คะแนน
3. การกำหนดสีให้กับภาพ (10 คะแนน)

3.1 มีการกำหนดสีครบ 3 แบบ คือ สีปากกา สีพื้น และเติมสีให้กับภาพได้ครบถ้วนทุกภาพ	10 คะแนน
---	----------

3.2	มีการกำหนดสีเส้นหรือสีพื้น และเติมสีให้กับภาพทุกภาพ	8 คะแนน
3.3	มีการกำหนดสีพื้นและสีเส้น แต่ไม่เติมสีให้ภาพ	6 คะแนน
3.4	มีการกำหนดสีเส้นหรือสีพื้น และไม่เติมสีให้ภาพ	4 คะแนน
3.5	มีการกำหนดสีให้กับภาพได้อย่างน้อย 1 แบบเท่านั้น	2 คะแนน
3.6	ไม่มีการกำหนดสีให้กับภาพ	0 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์
(ก่อนเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน				
	องค์ประกอบ ของภาพ (20 คะแนน)	ความสมดุล (10 คะแนน)	การกำหนดสี ให้กับภาพ (10 คะแนน)	รวม (40 คะแนน)	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	27-40	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	14 -26	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1 - 13	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(หลังเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน				
	องค์ประกอบ ของภาพ (20 คะแนน)	ความสมดุล (10 คะแนน)	การกำหนดสี ให้กับภาพ (10 คะแนน)	รวม (40 คะแนน)	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่ 27-40

ได้ระดับ ดี

คะแนนตั้งแต่ 14 -26

ได้ระดับ พอใช้

คะแนนตั้งแต่ 1 - 13

ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนและนักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ประเมินชิ้นงานระหว่างเผชิญประสบการณ์

2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่มตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน คะแนน 30 คะแนน มีหัวข้อประเมินดังนี้

1. องค์ประกอบของภาพ (10 คะแนน)

- | | |
|--|----------|
| 1.1 ภาพมีองค์ประกอบครบ คือ เส้นตรง วงกลม และเส้นโค้ง | 10 คะแนน |
| 1.2 ภาพมีเส้นตรง วงกลม แต่ขาดเส้นโค้งเป็นองค์ประกอบ | 7 คะแนน |
| 1.3 ภาพมีเส้นโค้งเป็นองค์ประกอบ แต่ขาดเส้นตรงหรือวงกลมเป็นองค์ประกอบ | 5 คะแนน |
| 1.4 ภาพขาดองค์ประกอบอย่างน้อย 2 องค์ประกอบขึ้นไป | 3 คะแนน |

2. การกำหนดสีให้กับภาพ (10 คะแนน)

- | | |
|--|----------|
| 2.1 มีการกำหนดครบ 3 แบบ คือ สีปากกา สีพื้น และเติมสีให้กับภาพตรงกับภาพต้นแบบ | 10 คะแนน |
| 2.2 มีการกำหนดสีเส้น หรือสีพื้น กับเติมสีให้กับภาพ และตรงกับภาพต้นแบบ | 8 คะแนน |
| 2.2 มีการกำหนดสีพื้นกับสีเส้น และตรงตามต้นแบบ | 6 คะแนน |
| 2.3 มีการกำหนดสี 1 แบบและตรงกับภาพต้นแบบ | 4 คะแนน |
| 2.4 มีการกำหนดสีให้กับภาพได้อย่างน้อย 1 แบบ แต่ไม่ตรงกับภาพต้นแบบ | 2 คะแนน |

3. ความสวยงามของภาพ (10 คะแนน)

- | | |
|---|----------|
| 3.1 ภาพคล้ายของจริง มีความสมดุล สีต้นสวยงาม | 10 คะแนน |
| 3.2 ภาพคล้ายของจริง มีความสมดุล | 7 คะแนน |
| 3.3 ภาพคล้ายของจริง | 5 คะแนน |
| 3.4 ภาพไม่คล้ายของจริง | 3 คะแนน |
| 3.5 ภาพไม่คล้ายของจริงแต่ทำได้บางส่วน | 1 คะแนน |

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(ระหว่างเผชิญประสบการณ์)

กลุ่ม	รายการประเมิน				
	องค์ประกอบ ของภาพ (10 คะแนน)	การใส่สีให้กับ ภาพ (10 คะแนน)	ความสวยงาม ของภาพ (10 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่ 21-30
คะแนนตั้งแต่ 11 -20
คะแนนตั้งแต่ 1 - 10

ได้ระดับ ดี
ได้ระดับ พอใช้
ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคอ

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมิน พฤติกรรมการทำงาน
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่ม ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
ความรับผิดชอบ ในการทำงาน	ปฏิบัติตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างครบถ้วน	ปฏิบัติตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย ในบางหน้าที่	ไม่รับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
ความตั้งใจในการทำงาน	มีความสนใจและตั้งใจ ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	มีความสนใจและตั้งใจใน การทำงานบางครั้ง	ไม่ให้ความสนใจและ ตั้งใจทำงาน
ความมีส่วนร่วม ในการทำงาน	ให้ความร่วมมือในการ ทำงานตลอดเวลา	ให้ความร่วมมือในการ ทำงานบางครั้ง	ไม่สนใจและไม่ให้ ความร่วมมือ ในการทำงาน
การตัดสินใจและ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะ หน้าได้ทุกปัญหา	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะ หน้าได้บางปัญหา	ไม่สามารถแก้ปัญหา เฉพาะหน้าได้
การรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็น ที่เป็นประโยชน์ ต่อสมาชิกกลุ่ม อย่างสม่ำเสมอ	แสดงความคิดเห็นที่เป็น ประโยชน์ต่อสมาชิก ในกลุ่มบางครั้งคราว	ไม่มีการแสดง ความคิดเห็นต่อผู้อื่น

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่	7-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4 -6	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	0 - 3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเพอร์ซิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนผู้เรียน
แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

กลุ่ม /พฤติกรรม	ความรับผิดชอบ ในการทำงาน			ความตั้งใจในการทำงาน			ความมีส่วนร่วม ในการทำงาน			การตัดสินใจและ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า			การรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น			คะแนน รวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนนักเรียน

แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน ให้คะแนน 2 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับดี

ให้คะแนน 1 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับพอใช้

ให้คะแนน 0 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

กลุ่ม / พฤติกรรม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			ผู้ชัดเจน/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องของการนำเสนอ			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
																10	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่ 7-10

ได้ระดับ ดี

คะแนนตั้งแต่ 4-6

ได้ระดับ พอใช้

คะแนนตั้งแต่ 0-3

ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

เรื่อง

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
10 การนำตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	10.1 การเตรียมการวาดภาพ ดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน ตัวแปรของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก 10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียม วาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
	10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพ ดอกไม้โดยนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก 10.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพ ดอกไม้โดยการนำตัวแปร มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

แบบเสนอภารกิจและงาน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
 ประสงค์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสงค์รอง	ภารกิจ	งาน
10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง ความหมาย ชนิด ความสำคัญของตัวแปร ประเภทและการใช้งานตัวแปรในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้	2.1 คู่มืออย่างชิ้นงานดอกไม้ที่ต้องวาด 2.2 เลือกชิ้นงานที่ต้องการวาด 2 ชิ้นงาน
10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1. ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด	1.1 ร่างภาพดอกไม้บนกระดาษ 1.2 เลือกรูปภาพที่ต้องการนำมาวาด 1 ภาพ
	2. วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ	2.1 กำหนดขนาดของภาพดอกไม้ที่จะวาดที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด 2.2 กำหนดสีให้กับภาพทั้ง 2 ขนาด

แบบเสนอภารกิจและงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

ประสงค์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์

ประสงค์รอง	ภารกิจ	งาน
10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์	1. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ	1.1 กำหนดชื่อโปรแกรม 1.2 เขียนลำดับขั้นตอนการวาดภาพเป็นข้อความ
	2. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์	2.1 แปลงข้อความทุกข้อความให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ 2.2 จัดลำดับสัญลักษณ์ของข้อความ 2.3 เขียนเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ 2.4 ตรวจสอบความถูกต้อง
10.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์	1. พิมพ์โปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการ	1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงานของภาพดอกไม้ที่เกิดจากการใช้ตัวแปร 1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง ตัวแปรในกระบวนการ 1.3 สร้างกระบวนการ โดยคลิกเลือกเมนู File > Edit แล้วพิมพ์ชื่อกระบวนการ 1.4 ประกาศตัวแปรที่ใช้ 1.5 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร 1.6 เรียกใช้กระบวนการ
	2. พิมพ์โปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ	2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้ตัวแปรสาธารณะ 2.2 พิมพ์คำสั่ง Mark ในช่องcommander 2.3 พิมพ์ชื่อตัวแปร 2.4 พิมพ์ค่าของตัวแปร 2.5 คลิกปุ่ม Execute 2.6 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร

ประเภทการรณรงค์	ภารกิจ	งาน
	3. ฝึกเขียนโปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพ	3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการเปลี่ยนขนาดภาพ 3.2 สร้างตัวแปรสาธารณะ 3.3 สร้างตัวแปรในกระบวนการ 3.4 พิมพ์คำสั่งในการเรียกใช้ตัวแปรในการสร้างภาพ 3.5 เรียกใช้กระบวนการ
	4. เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	4.1 ดึงชื่อโปรแกรมในการสร้างภาพดอกไม้ 4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ 4.3 สร้างกระบวนการวาดภาพตามขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ 4.4 บันทึกกระบวนการ 4.5 เรียกใช้กระบวนการ 4.6 พิมพ์ผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์
	5. นำเสนอผลงาน	5.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 5.2 ประเมินผลงาน 5.3 สรุปผล 5.4 ทำแบบฝึกหัด

แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้

เวลา 4 ชั่วโมง (240 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก

10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปร

มาใช้สร้างด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง

10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปร

ของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้

โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

10.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้

โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ และสามารถออกแบบภาพดอกไม้เพื่อใช้เขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง

2. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ และเขียนโปรแกรมภาพดอกไม้โดยใช้ตัวแปรด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ถูกต้อง

บริบทและสถานการณ์

บริบท

ในการเผชิญประสบการณ์ที่ 10 เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม 2 กิจกรรม ตามลำดับก่อนหลังดังนี้ (1) การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 4 ชั่วโมง

และในการเผชิญประสบการณ์ที่ 10 นั้น จะต้องเตรียมกระดาษ A4 คินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โทรศัพท์ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมและสถานที่

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรม สร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจโรงเรียนในฝัน ซึ่งงานที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียนโปรแกรมนำตัวแปรมาใช้ในการสร้างภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ ในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 เป็นข้อสอบภาคทฤษฎีแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และเป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์

เป็นขั้นชี้แจง เกี่ยวกับ (1) วัตถุประสงค์ (2) ประสบการณ์ (3) บริบท (4) สถานการณ์ (5) ขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์ (ภารกิจ/งาน) (6) สื่อ และ (7) เครื่องมือที่ใช้ประเมิน

- วัตถุประสงค์ในการเผชิญประสบการณ์ ดังนี้ (1) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพและสามารถออกแบบภาพดอกไม้เพื่อใช้เขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง และ (2) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้และเขียนโปรแกรมภาพดอกไม้โดยใช้ตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ถูกต้อง

- ประสบการณ์ที่นักเรียนต้องเผชิญ 2 ประสบการณ์ คือ (1) การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- บริบทในการเผชิญประสบการณ์ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มุมวิชาการ เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ 4 ชั่วโมง อุปกรณ์ที่นักเรียนจะต้องเตรียม คือ คินสอ ปากกา ยางลบและไม้บรรทัด

- สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสบการณ์นั้น ครอบคลุม การศึกษาประมวลสาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ ฝึกเขียนโปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง และนำเสนอผลงาน

- สื่อที่ใช้ ได้แก่ ประมวลสาระเรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ชีงงาน มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การใช้งานตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และคู่มือเผชิญประสบการณ์

- การประเมิน ประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ การปฏิบัติงานกลุ่ม และชีงงาน ได้แก่ ภาพดอกไม้ การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นขั้นที่นักเรียนเผชิญประสบการณ์ เพื่อแสวงหาความรู้และความชำนาญ ในประสบการณ์นี้ นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ 2 ประการ คือ (1) การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ และ (2) การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาดภาพดอกไม้ต้นแบบ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการ ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ ฝึกเขียนโปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพ เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง และนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อนักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานในระยะหนึ่งแล้ว นักเรียนต้องรายงานความก้าวหน้าการเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ว่าได้ออกแบบต้นแบบภาพดอกไม้ และการดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกว่าได้เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ และตรวจสอบผลลัพธ์ของโปรแกรมว่าพบปัญหาและอุปสรรคใดบ้าง และได้ดำเนินการแก้ไขอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เมื่อนักเรียนได้เผชิญประสบการณ์แล้วนักเรียนต้องรายงานผลการเตรียมการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และการดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ และครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 เป็นข้อสอบภาคทฤษฎีแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ และเป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อเผชิญประสบการณ์	แหล่งประสบการณ์
1. ประมวลสาระ 2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ 3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ 4. ตัวอย่างชิ้นงาน 5. คู่มือเผชิญประสบการณ์	1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2. มุมวิชาการ 3. มุมแสดงผลงาน

การประเมิน

1. จากแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากชิ้นงาน ได้แก่ การนำตัวแปรมาใช้ในการสร้างภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความตั้งใจ
ในการทำงาน ความมีส่วนร่วมในการทำงาน การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
และการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม

แผนเผชิญประสพการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วย

เวลา 2 ชั่วโมง

โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพและเลือกชิ้นงานเพื่อวาดภาพดอกไม้ได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาดและวาดภาพดอกไม้ต้นแบบได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ประสพการณ์ที่คาดหวัง

เมื่อผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์ “ การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถวาดต้นแบบภาพดอกไม้ได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนศึกษาประมวลสาระและบันทึกสาระสำคัญ ที่มุมวิชาการ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชมตัวอย่างชิ้นงาน เลือกชิ้นงาน ร่างต้นแบบภาพดอกไม้ กำหนดขนาดภาพดอกไม้ และกำหนดสีให้กับภาพดอกไม้ลงในกระดาษ A4 นักเรียนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้ กระดาษ A4 ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด และสี

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจโรงเรียนในพื้นที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียนโปรแกรมที่นำตัวแปรมาสร้างภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรม 4 ขั้นตอน ดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก (2) จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ (3) ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด และ (4) วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสพการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยประสานงานที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
 รายละเอียดของงานเตรียมหน่วยประสานงานที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
10.1.1 การศึกษา เกี่ยวกับ การใช้งาน ตัวแปรของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลก	1. ศึกษาประมวล สาระเรื่อง การนำตัวแปร มาใช้ ในการวาดภาพ ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลก	1.3 อ่านประมวลสาระ เรื่อง ความหมาย ชนิด ความสำคัญของ ตัวแปร ประเภทและ การใช้งานตัวแปร ในการวาดภาพของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลก 1.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL	- ความหมาย ชนิดความสำคัญ ประเภทและ การใช้งาน ของตัวแปร	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสาระ เรื่อง การนำ ตัวแปรมาใช้ใน การวาดภาพของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลก - คู่มือเผชิญ ประสบการณ์	เครื่อง คอมพิวเตอร์	บันทึก สาระสำคัญ
2.	จัดเตรียมข้อมูล เพื่อเตรียม วาดภาพ ดอกไม้	2.3 ดูตัวอย่างชิ้นงานดอกไม้ ที่ห้องวาด 2.4 เลือกชิ้นงาน ที่ต้องการวาด 2 ชิ้นงาน	SDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน	เครื่อง คอมพิวเตอร์	-

ประสมการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
10.1.2 การ ออกแบบเพื่อ เตรียมวาดภาพ ดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โทโก	1. ร่างแบบภาพ ดอกไม้ ที่จะวาด	1.1 ร่างภาพดอกไม้ บนกระดาษ 1.2 เลือกรูปภาพที่ต้องการ นำมาสร้าง 1 ภาพ	PDL PDL	-	-ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเชิญ ประสบการณ์		การทำงาน กลุ่ม
	2. วาดภาพดอกไม้ ต้นแบบ	2.1 กำหนดขนาดของภาพ ดอกไม้ที่จะวาด ที่มี ขนาดต่างกัน 3 ขนาด 2.2 กำหนดสีให้กับภาพทั้ง 3 ขนาด	PDL PDL		-ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเชิญ ประสบการณ์	-	การทำงาน กลุ่ม

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้

เวลา 2 ชั่วโมง(120 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ผู้สอน นางสาวปาริชาติ พันทอง

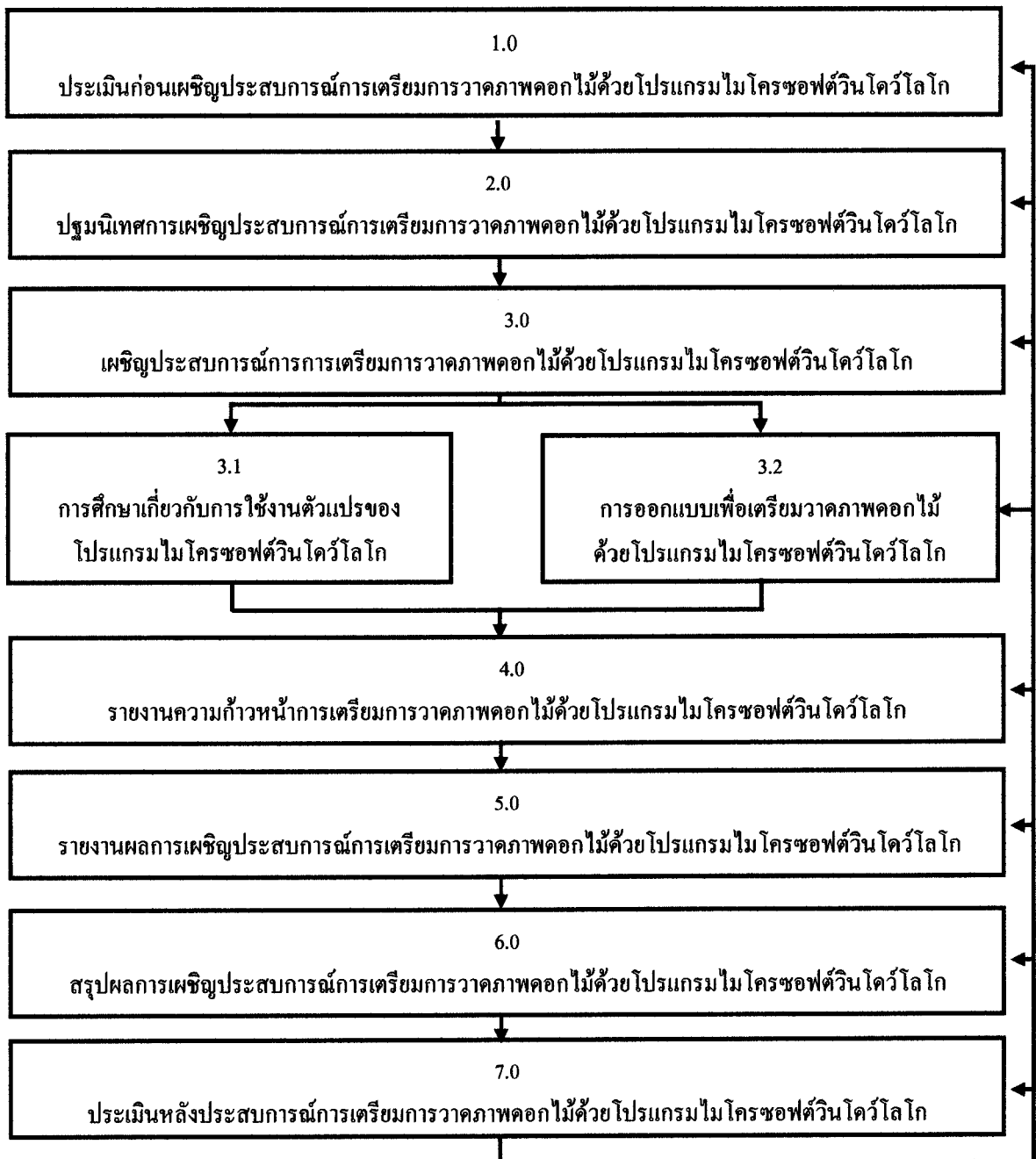
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ -ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ -ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 และ 10.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ - วัตถุประสงค์ - ประสบการณ์ที่คาดหวัง - บริบท/ สถานการณ์ - ขั้นตอนการหาประสบการณ์ - สื่อ/ เครื่องมือ - การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	5
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน ตัวแปรของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 3.2 การออกแบบเพื่อเตรียม วาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์ - ประมวลสาระ การนำตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดว์โลโก - ตัวอย่างชิ้นงาน	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	(80)
4	รายงานความก้าวหน้า	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที่
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 และ 10.2	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
หน่วยประสงค์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสงค์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสงค์รองที่ 10.1.1-10.1.2	เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)



แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดีย [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่
 ความยาว : 5 นาที
 เรื่อง : ปฐมนิเทศประสบการณ์ที่ 10

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดีย “เรื่องปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 10” แล้ว นักเรียนสามารถบอก วัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 10.1 และ 10.2 ประสบการณ์รอง ประสบการณ์ที่คาดหวัง บริบทและสถานการณ์ ภารกิจและงาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และวิธีการประเมินได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย 2 ประสบการณ์หลัก ได้แก่ (1) ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ และสามารถออกแบบภาพดอกไม้เพื่อใช้เขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง และ (2) ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้วาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ และเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยใช้ตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

บริบท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และมุขวิชาการ สถานการณ์ คือ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจโรงเรียนในฝัน งานที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียนโปรแกรมนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ ได้แก่ ประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ชิ้นงาน มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เรื่องการใช้งานตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และคู่มือเผชิญประสบการณ์ การประเมิน จะประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ การปฏิบัติงานกลุ่ม ชิ้นงาน และการทำแบบฝึกหัด

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้ววางแผน (2) ขั้วเตรียมการ (3) ขั้วดำเนินการ และ (4) ขั้วประเมิน

1. ขั้ววางแผน

- 1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์
- 1.2 กำหนดหัวข้อในการปฐมนิเทศที่จะนำเสนอ ในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่
 - 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก
 - 2) กำหนดประสบการณ์รองของประสบการณ์หลักที่ 10.1 และ 10.2
 - 3) กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง
 - 4) กำหนดบริบทและสถานการณ์
 - 5) กำหนดภารกิจและงาน
 - 6) กำหนดสื่อที่ใช้
 - 7) กำหนดการประเมินผล

1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอ มัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. ขั้วเตรียมการ

- 2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้บันทึกเสียงและภาพ
- 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม
- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก โปรแกรมแคมตาเซีย โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ และ โปรแกรมชาวเรคคอร์ด

3. ขั้วดำเนินการ

- 3.1 เขียนแผนผังรายการ
- 3.2 เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.3 ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.4 บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย
- 3.5 บันทึกเสียง
- 3.6 สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ
- 3.7 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียง และความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพ และเสียง

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ และความเหมาะสมของสีข้อความกับสีพื้น

4.2 ภาพ ประเมิน โดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียง ประเมิน โดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียงบรรยาย ถี่ลาของเสียงบรรยาย และเสียงคนตรี

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	400 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

แผนผลิตตัวอย่างชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
 ประสงค์หลักที่ 10.1

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : ตัวอย่างชิ้นงาน [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : ตัวอย่างภาพดอกไม้

วัตถุประสงค์

หลังจากชมตัวอย่างภาพที่วาดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกแล้ว นักเรียนสามารถ
 เกิดแนวคิดในการผลิตชิ้นงานได้

สรุปเนื้อหา

ตัวอย่างภาพดอกไม้ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีไว้สำหรับแสดงตัวอย่าง
 ภาพดอกไม้ที่มีขนาดต่างกัน และสีต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างภาพ และให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์
 ในการสร้างชิ้นงาน

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตตัวอย่างชิ้นงาน ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนวางแผน (2) ขั้นตอนเตรียมการ
 (3) ขั้นตอนดำเนินการ และ (4) ขั้นตอนประเมิน

1. ขั้นตอนวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียน ในด้านอายุ ความรู้ ประสงค์เดิม และทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดรูปแบบของภาพให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

1.3 วาดภาพตัวอย่างชิ้นงาน

1.4 เขียนโปรแกรมสร้างภาพชิ้นงาน

2. ขั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้เขียน โปรแกรม

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และเครื่องขยายเสียงและ

ลำโพง

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคลด์ไก และ

โปรแกรมแคตตาเซียสตูดิโอ

3. ขั้นตอนการผลิต

3.1 ออกแบบภาพดอกไม้ที่ต้องการวาด

3.2 เขียนโปรแกรมสร้างตัวอย่างชิ้นงาน

3.3 ทดสอบโปรแกรม

3.4 รวบรวมตัวอย่างชิ้นงานในโปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช

3.5 เชื่อมโยงไฟล์เข้ากับเว็บเพจ

4. ขั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบครอบคลุมความคมชัดของภาพ และตำแหน่งการวางภาพ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. งบประมาณ | 100 บาท |
| 2. บุคลากร | 1 คน |
| 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต | |
| 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ | 1 เครื่อง |

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์
 ประสงค์หลักที่ 10.1-10.2

เวลา 20 นาที

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

วัตถุประสงค์

หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย ความสำคัญของตัวแปร ประเภทและการใช้งานตัวแปรในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้

สรุปเนื้อหา

ตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ หมายถึง สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม และมีความสำคัญคือ นำไปใช้แทนค่าคงที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยลดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม

ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ มี 2 ประเภทได้แก่

(1) ตัวแปรในกระบวนความ และ (2) ตัวแปรสาธารณะ ซึ่งกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของตัวแปร และรูปแบบการสร้างตัวแปร

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

..... (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษด้วยตนเองสำหรับ

ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ชั้นวางแผน (2) ชั้นเตรียมการ (3) ชั้นดำเนินการ และ (4) ชั้นประเมิน

1. ชั้นวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์นักเรียนในด้านอายุ พื้นฐานความรู้เดิม และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 1.2 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหาจากเอกสาร หนังสือ และตำราเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก มาจำแนกเป็นหัวเรื่อง โดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก และ (2) ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
- 1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรม เกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ชั้นเตรียมการ

- 2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์
- 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์เขียนกระดาษ กระดาษ A4 เทปกาวติดสันหนังสือ และกระดาษทำปกหนังสือ
- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด และ โปรแกรมเพนต์

3. ชั้นดำเนินการ มีดังนี้ คือ

- 3.1 เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วย หน่วยและหัวเรื่อง
- 3.2 เขียนแผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3.3 เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระ และสรุปเนื้อหาสาระ
- 3.4 กำหนดภาพประกอบ และคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
- 3.5 ดำเนินการปรี้นส์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปวางประกอบในเนื้อหา
- 3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด และวรรคตอน
- 3.7 จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม
- 3.8 จัดเนื้อหาสาระลงใน โปรแกรมเดสทอปอเพอเรเตอร์เพื่อจัดทำเป็นอีบุ๊ก

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับ

- 4.1 เนื้อหา ประเมินโดยการตรวจสอบ ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความถูกต้อง การเรียงลำดับ เนื้อหาที่น่าสนใจจากง่ายไปหายาก การใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจง่าย ด้านความครบถ้วน และด้านการนำเสนอเนื้อหาไปสร้างงาน

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยตรวจสอบความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหา
คำอธิบายในภาพประกอบ ตำแหน่งการวางภาพ ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพประกอบ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 เครื่องพิมพ์	1 เครื่อง
3.3 หมึกพิมพ์สีดำและสี	1 ชุด
3.4 กระดาษถ่ายเอกสาร A4	1 รีม
3.5 เครื่องเย็บกระดาษ / ลวดเย็บกระดาษ	1 ชุด
3.6 แล็คซันติดสันหนังสือ	1 ม้วน

แผนเผชิญประสพการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
 ประสพการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปร
 มาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

เวลา 2 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความและเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ได้
2. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์ โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

ประสพการณ์และบริบท

ประสพการณ์ที่คาดหวัง

เมื่อผ่านกระบวนการเผชิญประสพการณ์ “ การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถนำตัวแปรมาใช้วาดภาพดอกไม้ได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และสิ่งที่จัดเตรียมไว้ให้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ วัสดุ

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียน โปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจโรงเรียนในฝัน ซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายคือเขียนโปรแกรมนำตัวแปรมาใช้ในการสร้างภาพดอกไม้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก โดยรูปแบบการเผชิญประสพการณ์แบ่งเป็นกลุ่มละ 2 คน นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม 2 ขั้นตอนดังนี้ (1) การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ (2) การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสพการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญสถานการณ์ หน่วยปฏิบัติการที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลก
รายละเอียดของการเผชิญหน่วยปฏิบัติการหลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลก

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	ถึงอำนาจ	การประเมิน
10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลก	1. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ	1.1 กำหนดชื่อโปรแกรม 1.2 เขียนลำดับขั้นตอนการวาดภาพเป็นข้อความ	PDL PDL	-	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญ - ประสบการณ์	-	การทำงาน กลุ่ม
	2. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์	2.1 แปลงข้อความทุกข้อความให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ 2.2 จัดลำดับสัญลักษณ์ของข้อความ 2.3 เขียนเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์ 2.4 ตรวจสอบความถูกต้อง	PDL PDL PDL PDL	-	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญ - ประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน	-	การทำงาน กลุ่ม

ประสมการณ์รื่อง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
10.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้อันสวยงาม นำตัวแปรมาใช้สร้างตัวโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลโก	1. ศึกษาเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการความ	1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงานของภาพ ดอกไม้ที่เกิดจากการใช้ตัวแปร 1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง ตัวแปรในกระบวนการความ 1.3 สร้างกระบวนการความโดยคลิกเลือกเมนู File > Edit 1.4 ประกาศตัวแปรในกระบวนการความ 1.5 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้งานตัวแปรเพื่อสร้างภาพ 1.6 เรียกใช้กระบวนการความ	SDL SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	- ตัวแปรในกระบวนการความ	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเขียนโปรแกรมการันงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้งานตัวแปรในโปรแกรม - ประมวลตาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลโก	เครื่องคอมพิวเตอร์	การประเมิน

การทำงาน
กลุ่ม

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
2. ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปร	2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้ตัวแปรสาธารณะ	2.2 พิมพ์คำสั่ง Make ลงในช่อง Commander	SDL	- ตัวแปรสาธารณะ	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเผชิญประสบการณ์	เครื่องคอมพิวเตอร์	
		2.3 พิมพ์ชื่อตัวแปร	TDL/PDL			- มัลติมีเดีย เรื่องการใช้งานตัวแปรในโปรแกรม		
		2.4 พิมพ์ค่าที่ต้องการกำหนดให้ตัวแปร	TDL/PDL			- ประมวลสถานะเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ		
		2.5 คลิกปุ่ม Execute	TDL/PDL			ของโปรแกรม		
		2.6 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร	TDL/PDL			ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก		การทำงานกลุ่ม

ประเภทโครงการ	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
	3. ศึกษาโปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพ	3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการเปลี่ยนขนาดภาพ 3.2 สร้างตัวแปรสาธารณะ 3.3 สร้างตัวแปรในกระบวนความ 3.4 พิมพ์คำสั่งในการเรียกใช้ตัวแปรในการสร้างภาพ 3.5 เรียกใช้กระบวนความ	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	-	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเหรียญ - ประสิทธิภาพ - มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้งานตัวแปรในโปรแกรม - ประมวลสาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรม - ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	เครื่องคอมพิวเตอร์	การประเมินการทำงานกลุ่ม

ประเภทการจ้าง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
	4. เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวอย่างมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์ วินโดวส์	4.1 ตั้งชื่อโปรแกรมในการสร้างภาพดอกไม้ 4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผังโมโนทัศน์ 4.3 สร้างกระบวนการวาดภาพตามขั้นตอนในแผนผังโมโนทัศน์ 4.4 บันทึกกระบวนการความ 4.5 เรียงใช้กระบวนการ 4.6 พิมพ์ผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์	PDL PDL PDL PDL PDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	- คู่มือเช็ชยู - ประสบการณ์ - ประมวลสาระ - เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ - ของโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์	เครื่องคอมพิวเตอร์	- การทำงาน - กลุ่ม - ชิงงาน - โปรแกรม - สร้างภาพ - ดอกไม้
	5. นำเสนอผลงาน	5.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 5.2 ประเมินผลงาน 5.3 สรุปผล 5.4 ทำแบบฝึกหัด	PDL TDL/ PDL TDL/ PDL SDL	-	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมนำเสนอ - ผลงาน	- คู่มือเช็ชยู - ประสบการณ์	-	- ผลงาน - แบบฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปร

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

มาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ผู้สอน ปาริชาติ พันทอง

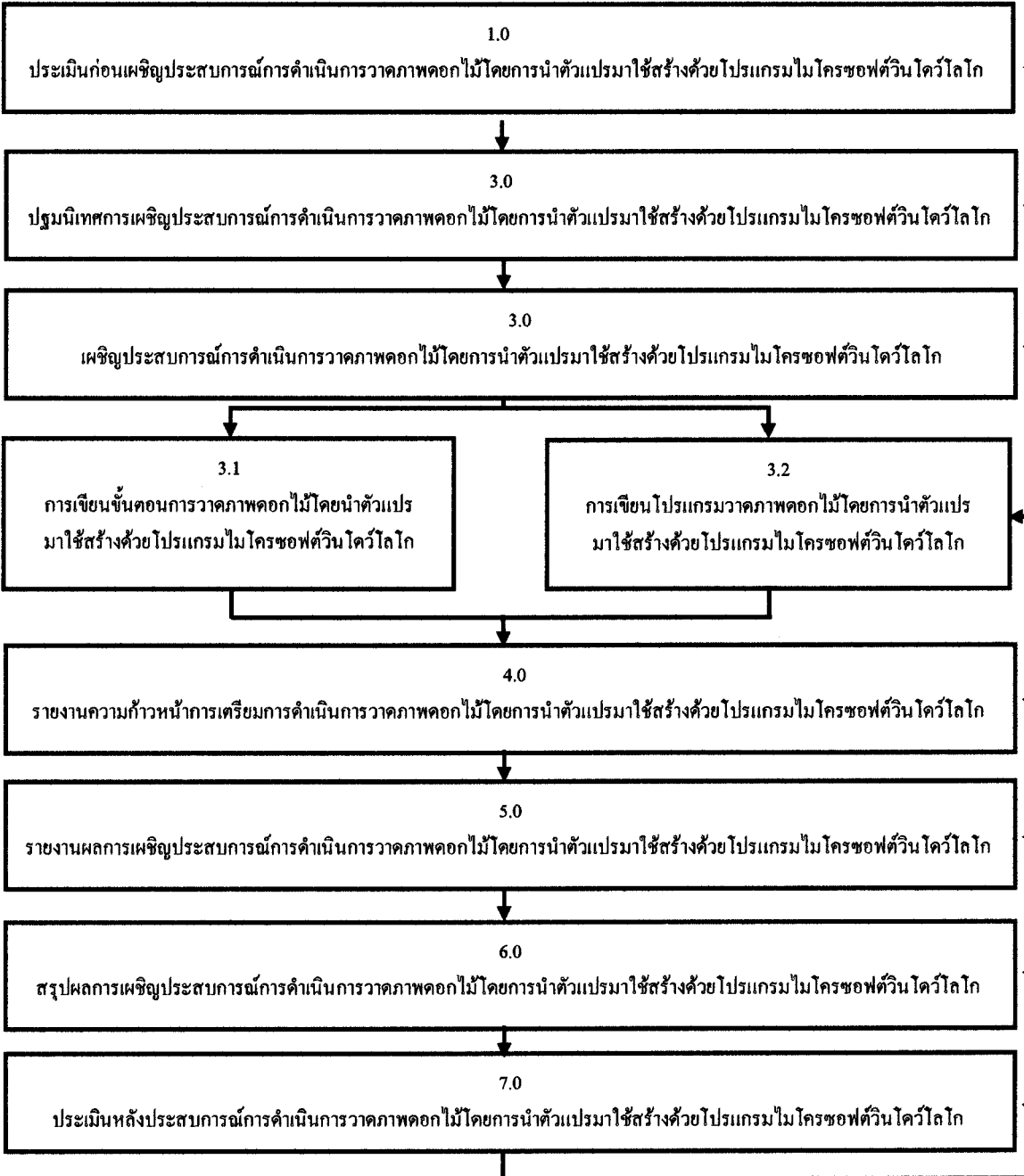
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ -ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ -ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ (ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 และ 10.2)	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ -วัตถุประสงค์ -ประสบการณ์ที่คาดหวัง -บริบท / สถานการณ์ -ขั้นตอนการหาประสบการณ์ -สื่อ / เครื่องมือ -การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพ ดอกไม้ โดยนำตัวแปรมาใช้สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพ ดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้ สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ประมวลสาระ เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพของ โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การใช้งานตัวแปร ในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - ตัวอย่างชิ้นงาน	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	(80)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
4	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ (ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 และ 10.2)	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
 ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
 ประสบการณ์รองที่ 10.2.1 – 10.2.2 เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)



แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปร

มาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รองที่ 10.2.1-10.2.2

เวลา 10 นาที

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ [] มีอยู่แล้ว [✓] ผลิตใหม่
 ความยาว : 10 นาที

เรื่อง : การใช้งานตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “ การนำตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มาใช้ในการสร้างภาพ ” แล้ว นักเรียนสามารถสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ได้

สรุปเนื้อหา

การนำตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มาใช้ในการสร้างภาพนั้นจะเป็นการเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้โดยมีการนำตัวแปรมาใช้ทั้งตัวแปรในกระบวนความ และตัวแปรสาธารณะ

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

ครูสภา 2546

“-----” คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

“-----” หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับ

ครู เทคโนโลยีสารสนเทศ -เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ

- (1) ขั้นตอนวางแผน (2) ขั้นตอนเตรียมการ (3) ขั้นตอนดำเนินการ และ (4) ขั้นตอนประเมิน

1. ขั้นตอนวางแผน

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาลักษณะผู้เรียนในด้านอายุ ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

1.3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระจากเอกสาร หนังสือและตำราเกี่ยวกับการใช้ตัวแปรในการสร้างภาพด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ และกำหนดหัวข้อที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2. ขั้นตอนเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้ผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน และแผ่นซีดีรอม

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ และ โปรแกรมแคมตาเซีย

3. ขั้นตอนดำเนินการ

3.1 เขียนแผนผังรายการ

3.2 เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

3.3 สร้างข้อความและภาพ

3.4 บันทึกเสียงและเพิ่มข้อมูล

3.5 ตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ภาพ และข้อความ

3.6 เชื่อมโยงเข้ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตรงกับเมนูที่สร้างไว้

3.7 บันทึกลงแผ่นซีดีรอม

4. ขั้นตอนประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 เนื้อหาสาระ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และการลำดับเนื้อหาสาระที่นำเสนอจากง่ายไปหายาก

4.2 ข้อความและตัวอักษร ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร การจัดลำดับของข้อความ และความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง

4.3 ภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียง และความชัดเจน

4.4 เสี่ยง ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ถิ่นของเสียงที่บรรยาย
ความเหมาะสมของเสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย

4.5 การออกแบบหน้าจอ ประเมินโดยการตรวจสอบการเรียงลำดับเนื้อหา เมนูการเลือก
ครบถ้วน และความสะดวกในการใช้งาน

4.6 การเชื่อมโยง ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และความสะดวกรวดเร็ว
ของการเชื่อมโยง

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว)	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	

ชุดประสบการณ์

หน่วยที่ 10


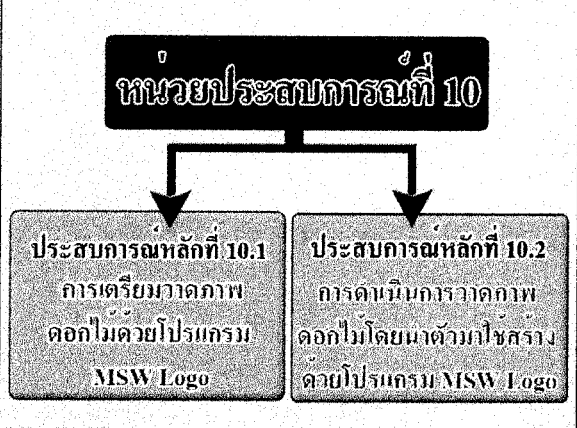

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

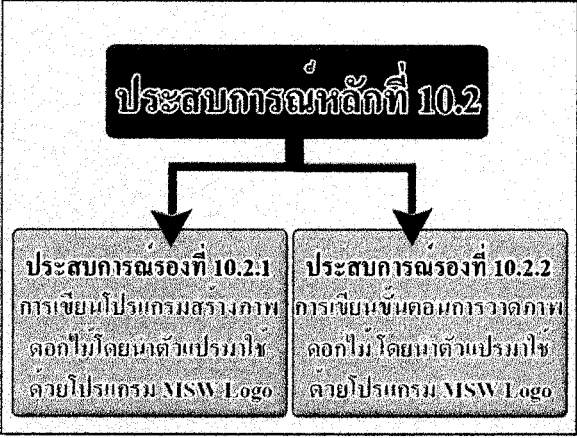
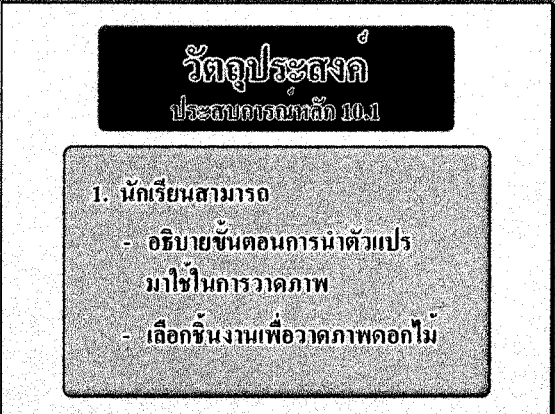
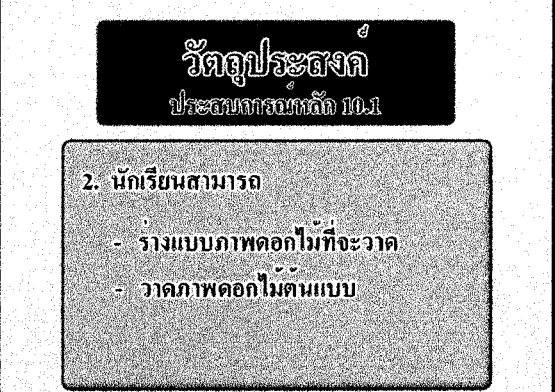
บทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ


หน่วยประสบการณ์ที่ 10


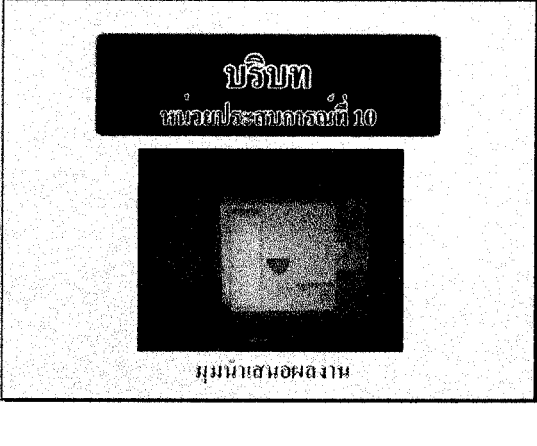
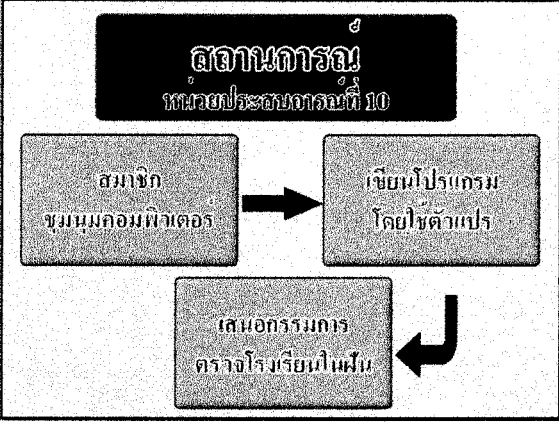
การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

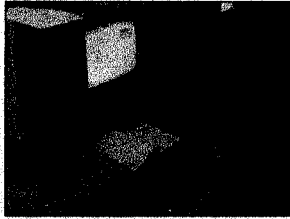

ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p> <p>ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์</p>	ดนตรีประจำรายการ
2	<p>หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> <p>เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก</p>	ดนตรีประจำรายการ
3	<p>วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p>	ดนตรีประจำรายการ

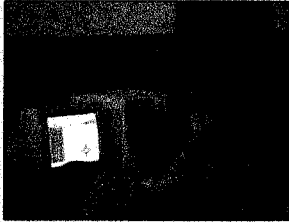

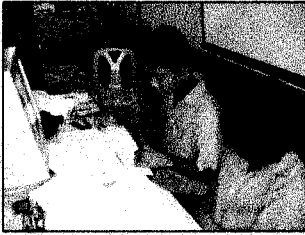
ลำดับ	ภาพ	เสียง
4		<p>ก่อนนักเรียนจะเข้าสู่การเผชิญประสบการณ์นั้น มีข้อเสนอแนะให้นักเรียนก่อนเผชิญประสบการณ์ดังนี้</p>
5		<p>ในการเผชิญประสบการณ์ที่ 10 นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์หลัก 2 ประสบการณ์ คือ</p> <p>ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ</p> <p>ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก</p>
6		<p>ในหน่วยประสบการณ์หลักที่ 10.1 แบ่งเป็นประสบการณ์รอง 2 ประสบการณ์ ได้แก่</p> <p>ประสบการณ์รองที่ 10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ ประสบการณ์รองที่ 10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก</p>





ลำดับ	ภาพ	เสียง
7	 <p style="text-align: center;">ประสมการณ์หลักที่ 10.2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ประสมการณ์รองที่ 10.2.1 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้ด้วยโปรแกรม MSW Logo</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ประสมการณ์รองที่ 10.2.2 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้ด้วยโปรแกรม MSW Logo</p> </div> </div>	<p>ประสมการณ์หลักที่ 10.2 แบ่งเป็น 2 ประสมการณ์รอง ได้แก่ ประสมการณ์รองที่ 10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ ประสมการณ์รองที่ 10.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
8	 <p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ ประสมการณ์หลัก 10.1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ - เลือกชิ้นงานเพื่อวาดภาพดอกไม้ </div>	<p>ในการการเผชิญประสมการณ์หลักที่ 10.1 มีวัตถุประสงค์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ และเลือกชิ้นงานเพื่อวาดภาพดอกไม้ได้ถูกต้อง
9	 <p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ ประสมการณ์หลัก 10.1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด - วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ </div>	<ol style="list-style-type: none"> 2. นักเรียนสามารถร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาดและวาดภาพดอกไม้ต้นแบบได้ถูกต้อง

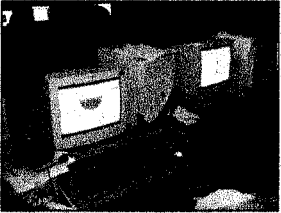
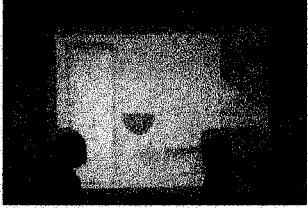

ลำดับ	ภาพ	เสียง
10	<p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ ประสบการณ์หลัก 10.2</p> <p>1. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ - เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์ 	<p>ในการการเผชิญประสบการณ์หลักที่ 10.2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้</p> <p>1. นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความและ เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์</p>
11	<p style="text-align: center;">วัตถุประสงค์ ประสบการณ์หลัก 10.2</p> <p>2. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม MSW Logo 	<p>2. นักเรียนสามารถนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ได้</p>
12	<p style="text-align: center;">บริบทและสถานการณ์</p>	<p>บริบทและสถานการณ์</p>
13	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p style="text-align: center;">ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>	<p>ในการเผชิญประสบการณ์สถานที่ที่นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>

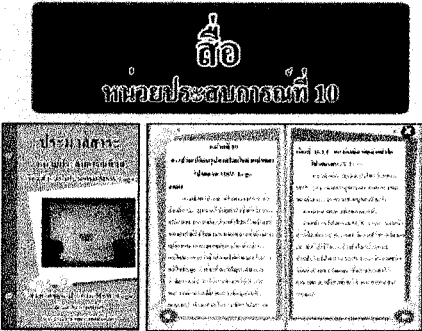
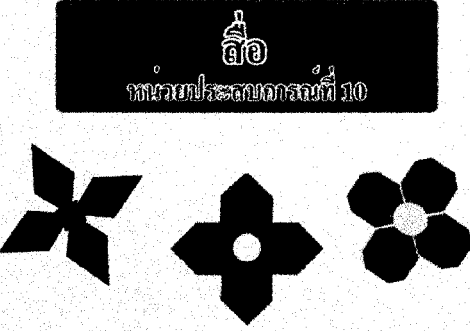

ลำดับ	ภาพ	เสียง
14	 <p>บริบท หน่วยประสงค์การเรียนรู้ที่ 10</p> <p>มมวิชาการ</p>	มมวิชาการ
15	 <p>บริบท หน่วยประสงค์การเรียนรู้ที่ 10</p> <p>มมนำเสนอผลงาน</p>	มมนำเสนอผลงาน
16	 <p>สถานการณ์ หน่วยประสงค์การเรียนรู้ที่ 10</p> <p>สมาชิก ชมชมคอมพิวเตอร์</p> <p>เขียนโปรแกรม โดยใช้ตัวแปร</p> <p>เสนอการมการ ครางโรงเรียนในฝัน</p>	<p>สถานการณ์ นักเรียน ในฐานะสมาชิกคนหนึ่ง ของชมชมคอมพิวเตอร์ เขียน โปรแกรมนำตัวแปรมาใช้ ในการสร้างภาพดอกไม้ และหลากขนาดโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลโก ซึ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการการ ตรวจ โรงเรียนในฝัน</p>


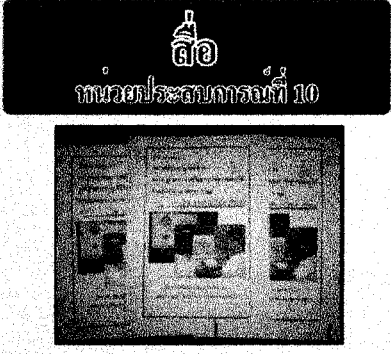

ลำดับ	ภาพ	เสียง
17	<div data-bbox="523 499 887 607" style="text-align: center;"> <p>ภารกิจและงาน</p> </div>	<p>ในการเผชิญประสบการณ์ หน่วยที่ 10 นักเรียนจะต้องปฏิบัติ ภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ดังนี้</p>
18	<div data-bbox="523 797 887 904" style="text-align: center;"> <p>ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> </div> <div data-bbox="564 927 852 1144" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="619 1151 799 1182" style="text-align: center;"> <p>ศึกษาประมวลสาระ</p> </div>	<p>1. ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ ในการวาดภาพของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
19	<div data-bbox="523 1229 887 1337" style="text-align: center;"> <p>ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> </div> <div data-bbox="564 1359 852 1576" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="549 1583 868 1615" style="text-align: center;"> <p>จัดเตรียมข้อมูลเพื่อวาดภาพดอกไม้</p> </div>	<p>2. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียม วาดภาพดอกไม้</p>

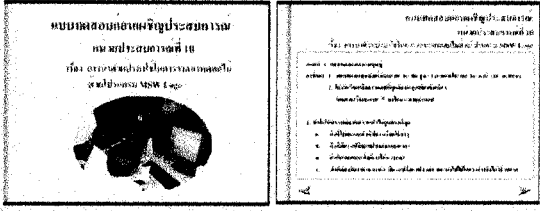
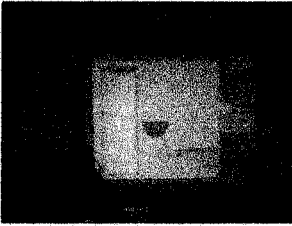
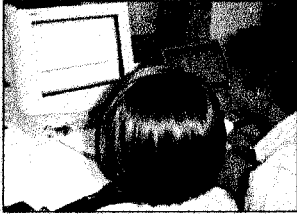
ลำดับ	ภาพ	เสียง
20	<p data-bbox="520 367 892 479">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="592 730 815 763">ร่างภาพดอกไม้ที่จะวาด</p>	3. ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด
21	<p data-bbox="520 808 892 920">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="600 1189 815 1223">วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ</p>	4. วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ
22	<p data-bbox="520 1267 892 1379">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="496 1637 911 1671">เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ</p>	5. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ

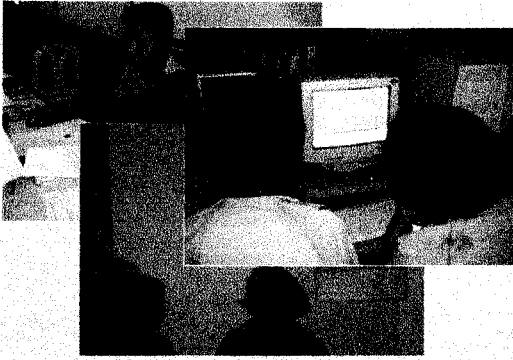
ลำดับ	ภาพ	เสียง
23	<p data-bbox="520 360 895 472">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="544 696 850 775">เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้ เป็นแผนผังมโนทัศน์</p>	6. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์
24	<p data-bbox="520 808 895 920">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="587 1128 831 1196">ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ ตัวแปรในกระบวนการ</p>	7. ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการ
25	<p data-bbox="520 1218 895 1330">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="592 1538 831 1606">ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ ตัวแปรสาธารณะ</p>	8. ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ
26	<p data-bbox="520 1628 895 1740">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="549 1957 852 2036">ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปร ในการเปลี่ยนขนาดภาพ</p>	9. ฝึกเขียนโปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
27	<p data-bbox="517 360 895 477">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="560 707 847 781">เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ โดยนำตัวแปรมาใช้สร้าง</p>	<p data-bbox="1054 349 1366 533">10. เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
28	<p data-bbox="517 804 895 920">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p data-bbox="632 1171 775 1200">นำเสนอผลงาน</p>	<p data-bbox="1054 792 1254 822">11. นำเสนอผลงาน</p>
29		<p data-bbox="1054 1227 1190 1256">สื่อที่ใช้ได้แก่</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
30	 <p>มติของคณะรัฐมนตรีที่ 10</p> <p>ประมวลสาระ</p>	<p>1. ประมวลสาระ เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
31	 <p>มติของคณะรัฐมนตรีที่ 10</p> <p>ตัวอย่างชิ้นงาน</p>	<p>2. ตัวอย่างชิ้นงาน</p>
32	 <p>มติของคณะรัฐมนตรีที่ 10</p> <p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์</p> <p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p>	<p>3. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
33	 <p>คณิตศาสตร์ หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> <p>คณิตศาสตร์ ประกอบ การเผชิญประสบการณ์</p> <p>คณิตศาสตร์ ประกอบ การเผชิญประสบการณ์</p> <p>คณิตศาสตร์ ประกอบ การเผชิญประสบการณ์</p>	4. คณิตศาสตร์ประกอบการเผชิญประสบการณ์
34	 <p>คณิตศาสตร์ หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> <p>คู่มือเผชิญประสบการณ์</p>	และ 5. คู่มือเผชิญประสบการณ์
35	 <p>การประเมิน</p>	ในการเผชิญประสบการณ์จะประเมินจาก

ลำดับ	ภาพ	เสียง
36	<p style="text-align: center;">การประเมิน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p style="text-align: center;">แบบทดสอบ</p>	<p>1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ ภาคปฏิบัติ เพื่อวัดทักษะการเขียนโปรแกรมจำนวน 1 ข้อ</p>
37	<p style="text-align: center;">การประเมิน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p style="text-align: center;">ชิ้นงาน</p>	<p>2. ประเมินจากชิ้นงาน</p>
38	<p style="text-align: center;">การประเมิน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p>  <p style="text-align: center;">การปฏิบัติงานกลุ่ม</p>	<p>3. ประเมินจากการปฏิบัติงานกลุ่ม มี 5 หัวข้อ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรับผิดชอบในการทำงาน 2. ความตั้งใจในการทำงาน 3. ความมีส่วนร่วมในการทำงาน 4. การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น


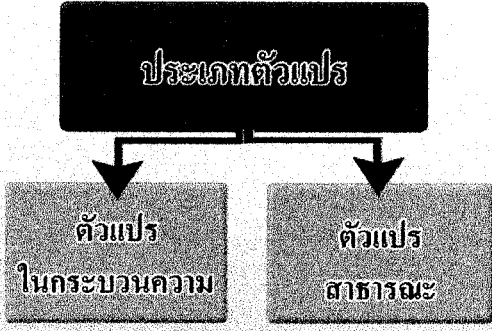


ลำดับ	ภาพ	เสียง
39	<div data-bbox="507 360 890 465" style="text-align: center;"> <p>การประเมิน หน่วยประสบการณ์ที่ 10</p> </div> <div data-bbox="555 472 842 707" style="text-align: center;"> <p>แบบฝึกปฏิบัติ</p> <p>วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับ... 2. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับ... 3. เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถเกี่ยวกับ...</p> <p>สาระการเรียนรู้ 1. ความรู้เกี่ยวกับ... 2. ทักษะเกี่ยวกับ... 3. เจตคติเกี่ยวกับ...</p> <p>ผู้จัดทำโดย นางสาว... โรงเรียน...</p> </div> <div data-bbox="624 712 762 741" style="text-align: center;"> <p>แบบฝึกปฏิบัติ</p> </div>	และ 4. การทำแบบฝึกปฏิบัติ
40		ต่อไปขอเชิญนักเรียนเข้าสู่ การเผชิญประสบการณ์ได้แล้วคะ
41	<div data-bbox="555 1279 836 1451" style="text-align: center;"> <p>จัดทำโดย ปาริชาติ หนทอง</p> </div>	ดนตรีประกอบรายการ




บทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์





หน่วยประสบการณ์ที่ 10


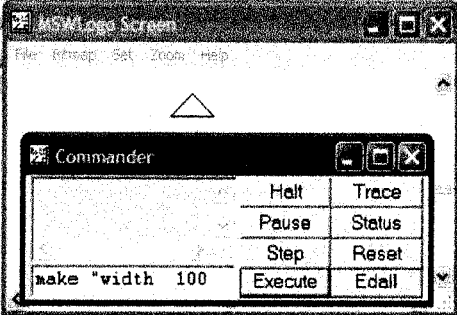
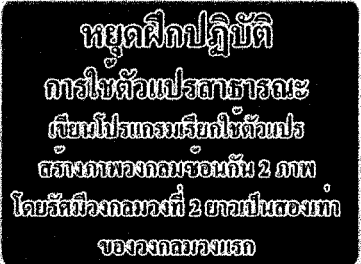
การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก




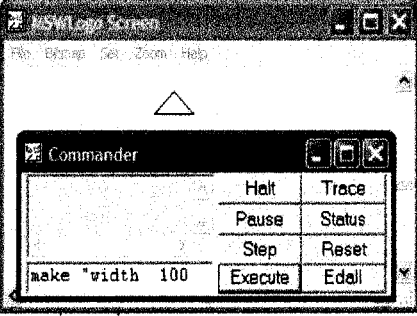
ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p style="text-align: center;">มัลติมีเดีย ประกอบ การเผชิญประสบการณ์</p>	ดนตรี
2	<p style="text-align: center;">เรื่อง การใช้งานตัวแปร ในโปรแกรม MSW Logo</p>	ดนตรี
3	<pre> graph TD A[การใช้งานตัวแปร ในโปรแกรม MSW Logo] --> B[ประเภท ของตัวแปร] A --> C[การใช้งานตัวแปร ในการวาดภาพ] </pre>	<p>ในการศึกษาเรื่องการใช้งานตัวแปรในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จะศึกษา 2 หัวข้อ ได้แก่</p> <p>ประเภทของตัวแปร และ</p> <p>การนำตัวแปรมาวาดภาพ</p>

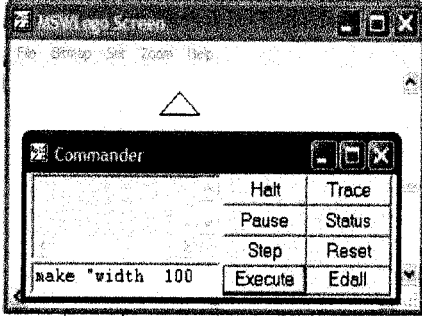
ลำดับ	ภาพ	เสียง
4		<p>ดนตรีประจำรายการ</p>
5		<p>ตัวแปรสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ ตัวแปรในกระบวนการ และ ตัวแปรสาธารณะ</p>
6		<p>ดนตรีประจำรายการ</p>
7		<p>ในการใช้งานตัวแปรในกระบวนการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างกระบวนการ โดยคลิกเลือกเมนู File > Edit</p> <p>ขั้นที่ 2 ประกาศตัวแปร</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร</p> <p>ขั้นที่ 4 เรียกใช้กระบวนการ</p>


ลำดับ	ภาพ	เสียง
8		<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้งานตัวแปร ในกระบวนการตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
9		<p>ในโจทย์ข้อนี้ เป็นการสร้างตัวแปรชื่อ Size เพื่อเก็บความยาวในแต่ละด้านของสามเหลี่ยม ด้านเท่าในกระบวนการ Triangle สามารถสร้าง ได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างกระบวนการโดยคลิกเลือกเมนู File > Edit จากนั้นพิมพ์ ชื่อกระบวนการ แล้วคลิกปุ่ม ok</p> <p>ขั้นที่ 2 ประกาศตัวแปรที่ใช้ โดยพิมพ์ ชื่อตัวแปร : size หลังชื่อกระบวนการ</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งสร้างรูปสามเหลี่ยม โดยมี การเรียกใช้ตัวแปร Size แทนค่าคงที่ ของคำสั่ง fd เมื่อพิมพ์คำสั่งเรียบร้อย แล้วทำการบันทึกกระบวนการ โดยคลิกเลือกเมนู File > save and Exit</p>
10		<p>ขั้นที่ 4 เรียกใช้กระบวนการสร้างรูปสามเหลี่ยม ที่มีขนาด 100 หน่วย โดยพิมพ์ ชื่อกระบวนการคือ triangle 100 ในช่อง commander แล้วคลิกปุ่ม Execute</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
11		หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างตัวแปรในกระบวนการแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติสร้างตัวแปรในกระบวนการ เพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
12		ดนตรีประจำรายการ
13		การสร้างตัวแปรสาธารณะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง Mark ลงในช่อง commander ขั้นที่ 2 เติมนามตัวแปร ตามด้วยพิมพ์ ชื่อตัวแปร ขั้นที่ 3 เติมนามตัวแปร ตามด้วยค่าที่ต้องการ กำหนดให้ตัวแปร
14		ขั้นที่ 4 คลิกปุ่ม Execute ขั้นที่ 5 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร

ลำดับ	ภาพ	เสียง
15		ต่อไปจะเป็นโจทย์ตัวอย่างการสร้างตัวแปรสาธารณะมีรายละเอียดดังนี้
16		<p>ในโจทย์ข้อนี้เป็นการสร้างตัวแปรสาธารณะ Width เก็บค่า 100 แล้วทำการเรียกใช้ตัวแปร Width เพื่อวาดเส้นตรง สามารถสร้างได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง Mark “ลงในช่อง commander</p> <p>ขั้นที่ 2 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยพิมพ์ชื่อตัวแปร คือ width</p> <p>ขั้นที่ 3 เคาะเว้นวรรค ตามด้วยค่าที่ต้องการ กำหนดให้ตัวแปร คือ 100</p> <p>ขั้นที่ 4 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จเรียบร้อย แล้วคลิกปุ่ม Execute</p> <p>ขั้นที่ 5 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร เพื่อวาดเส้นตรงโดยพิมพ์ fd :width ในช่อง commander จากนั้นคลิกปุ่ม Execute</p>
17		หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างตัวแปรสาธารณะแล้วในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติสร้างตัวแปรสาธารณะเพื่อสร้างภาพวงกลมให้มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด คือ ใหญ่ กลาง และเล็ก

ลำดับ	ภาพ	เสียง
18	 <p style="text-align: center;">การใช้งานตัวแปร ในการวาดภาพ</p>	<p>ดนตรีประจำรายการ</p>
19	 <p style="text-align: center;">ขั้นตอน การใช้งานตัวแปรในการวาดภาพ</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างตัวแปรสาธารณะ ↓ ขั้นที่ 2 สร้างตัวแปรในกระบวนการ ↓ ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร ↓ ขั้นที่ 4 พิมพ์คำสั่งสร้างภาพ</p>	<p>การใช้งานตัวแปรในกระบวนการ และตัวแปรสาธารณะร่วมกัน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 สร้างตัวแปรสาธารณะ ขั้นที่ 2 สร้างตัวแปรในกระบวนการ ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร ขั้นที่ 4 พิมพ์คำสั่งสร้างภาพ</p>
20	 <p style="text-align: center;">โจทย์ การให้ตัวแปรในการสร้างภาพ</p>	<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การใช้งานตัวแปรร่วมกัน ในการเปลี่ยนขนาดภาพ ตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
21		<p>ในโจทย์ข้อแรก เป็นการสร้างกระบวนการ วาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยจะใช้ตัวแปร 2 ตัว ในการกำหนดขนาด คือ ตัวแปร Width จะกำหนด เป็นตัวแปรสาธารณะที่มีค่า 50 ใช้แทนความกว้าง และตัวแปรที่ 2 คือ Hight จะกำหนดเป็นตัวแปร ในกระบวนการใช้แทนความสูงของสี่เหลี่ยม สามารถสร้างได้ดังนี้</p>

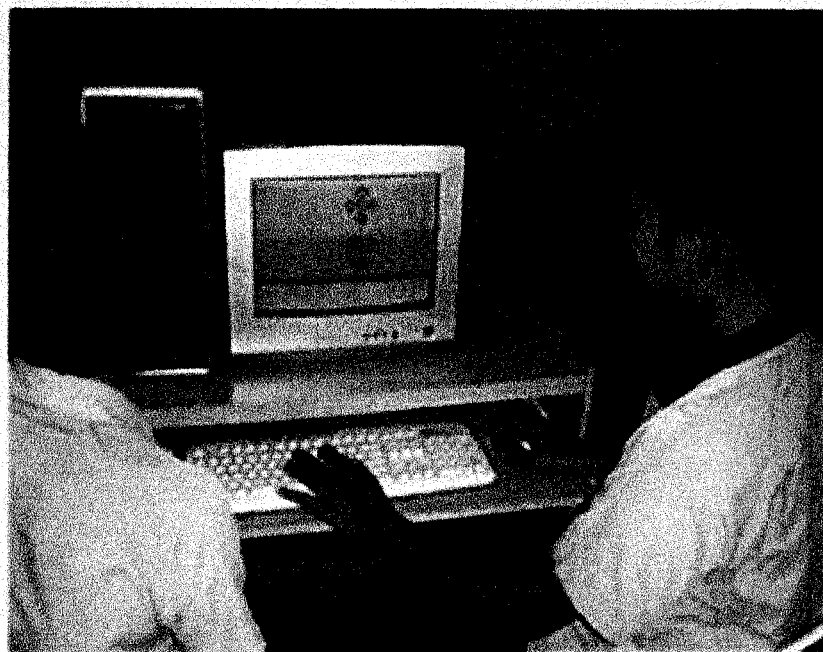
ลำดับ	ภาพ	เสียง
22		<p>ขั้นที่ 1 สร้างตัวแปรสาธารณะ โดยการประกาศตัวแปร Width ให้มีค่าเท่ากับ 50 โดยพิมพ์คำสั่ง Mark "Width 50 ในช่อง commander แล้วกดปุ่ม Execute</p> <p>ขั้นที่ 2 สร้างตัวแปรในกระบวนการวนซ้ำ โดยคลิกเลือกเมนู File>Edit จากนั้นพิมพ์ชื่อกระบวนการวนซ้ำ คือ Square แล้วคลิกปุ่ม OK</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปรโดยพิมพ์คำสั่งสร้างรูปสี่เหลี่ยม คือ</p> <pre>Repeat 2 [Fd :width rt 90 Fd :hight rt 90]</pre> <p>เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกเลือกเมนู File >save and Exit</p> <p>ขั้นที่ 4 พิมพ์คำสั่งสร้างภาพ โดยพิมพ์ชื่อกระบวนการวนซ้ำ คือ square เว้นวรรคตามด้วยค่าความยาว คือ 100 เมื่อพิมพ์คำสั่งเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Executer จะได้ผลลัพธ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังภาพ</p>
23	<div data-bbox="432 1373 831 1503" style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> หยุดฝึกปฏิบัติ ภายในตัวแปรในการสร้างภาพ </div> <div data-bbox="421 1682 839 1966" style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>เขียนโปรแกรมสร้างภาพวงกลม ซ้อนกัน 3 ภาพ โดยขนาดรัศมี ของวงกลมวงแรกจะใช้ตัวแปรสาธารณะ และรัศมีของวงกลมวงที่ 2 มีขนาดรัศมียาว เป็น 2 เท่าของวงกลมวงแรก และรัศมีของวงกลมวงที่ 3 ใช้ตัวแปรในกระบวนการวนซ้ำกำหนดขนาดรัศมี</p> </div>	<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพแล้ว</p> <p>ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมเปลี่ยนขนาดภาพโดยนำตัวแปรมาใช้ตามโจทย์ที่กำหนดให้</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
24		<p>เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเรื่องการใช้งานตัวแปร ในการเปลี่ยนขนาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โก ต้องหมั่นฝึกปฏิบัติ เพื่อการวาดได้คล่องและสวยงาม</p>
25	<div data-bbox="513 824 762 996" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>จัดทำโดย ปาริชาติ พันทอง</p> </div>	<p>ดนตรีประจำรายการ</p>

ประมวลสาระ

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพ
ของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก



วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำนำ

ประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 10 วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลตามโครงสร้างหลักสูตร ของสถานศึกษาแล้วทำการแบ่งเนื้อหา กำหนดเป็นหน่วยประสบการณ์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี และคำอธิบายรายวิชา

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ ใช้เป็นสื่อหลักประกอบในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพคอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ มุ่งให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรเพื่อใช้สร้างภาพได้

ขอบข่ายเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุม แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ผู้เขียนหวังว่าประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกนี้ จะเป็นประโยชน์และให้ความรู้แก่นักเรียนในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปร โดยใช้ตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกในการสร้างงานได้

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง	295
แผนผังแนวคิด	296
แผนการสอนประจำหัวเรื่อง	297
หน่วยที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	299
เรื่องที่ 10.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	299
1. ความหมายของตัวแปร	299
2. ความสำคัญของตัวแปร	299
เรื่องที่ 10.1.2 ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	301
1. ตัวแปรในกระบวนความ	301
2. ตัวแปรสาธารณะ	304
บรรณานุกรม	311

คำชี้แจง

1. ส่วนประกอบของประมวลสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหัวเรื่อง และเนื้อหาสาระ

1.1 แผนผังแนวคิด เป็นส่วนที่แสดงถึงขอบข่ายแนวคิดเนื้อหาสาระ

1.2 แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์

1) หน่วยหรือบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อหน่วย และชื่อเรื่องของหน่วย

2) หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระที่มีความต่อเนื่องกัน ได้แก่ ความหมายของตัวแปร ความสำคัญของตัวแปร ตัวแปรในกระบวนการวนความ และตัวแปรสาธารณะ

3) แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญหรือคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้เข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้นๆ ได้ชัดเจน

4) วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน โดยกำหนดพฤติกรรม ภายใต้ง่า่นใจ และเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง ประกอบด้วย (1) การเกริ่นนำ เป็นการนำเข้าสู่เรื่อง (2) เนื้อหาหัวข้อย่อยของแต่ละหัวเรื่อง และ (3) สรุปเนื้อหาสาระ

2. วิธีการใช้ประมวลสาระ

ขั้นตอนการใช้ประมวลสาระ มีดังนี้

2.1 ศึกษาแผนผังแนวคิด

2.2 อ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่อง

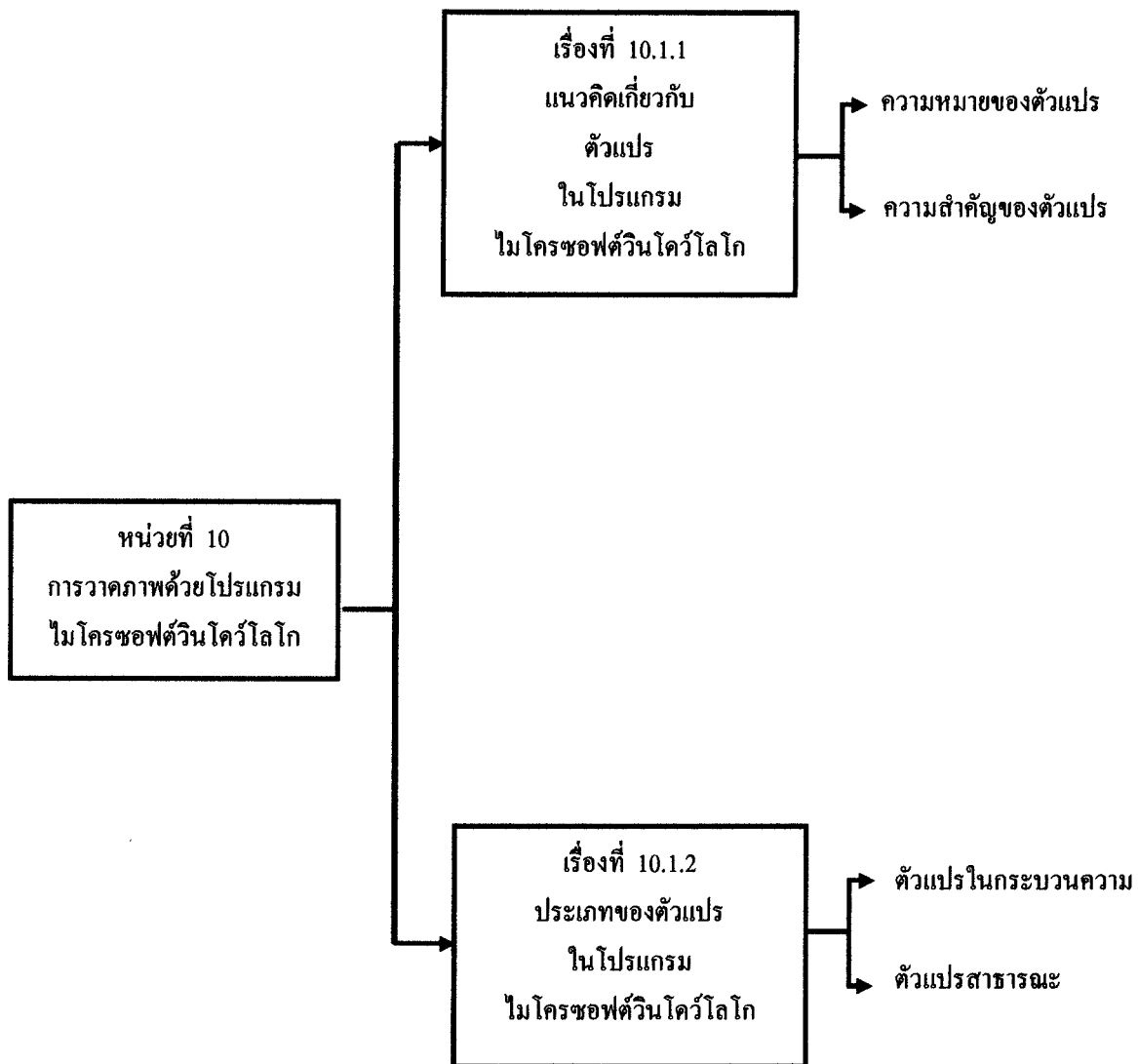
2.3 อ่านเนื้อหาสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้ตามความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริง โดยมีสื่อเสริม คือ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เพื่อช่วยทบทวนขั้นตอนความเข้าใจ

แผนผังแนวคิด

หน่วยที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก



แผนการสอนประจำหัวเรื่อง

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ ก่อนศึกษาเนื้อหาสาระในหัวเรื่องที่ 10.1.1 – 10.1.2

หัวเรื่อง

10.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

10.1.2 ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

แนวคิด

ตัวแปร คือ สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้อ้างอิง ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ ตัวแปรในกระบวนการ และตัวแปรสาธารณะ

วัตถุประสงค์

1. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรได้ถูกต้อง
2. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถบอกชนิดของตัวแปรได้ถูกต้อง
3. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการนำตัวแปรไปใช้ได้ถูกต้อง
4. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายการสร้างตัวแปรในกระบวนความได้ถูกต้อง
5. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความ จำนวน 1 ตัวแปร ในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง
6. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความมากกว่า 1 ตัวแปร ในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง
7. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง
8. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง
9. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ 1 ตัวแปร ในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง
10. เมื่อนักเรียนศึกษาเรื่อง “ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้วนักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะมากกว่า 1 ตัวแปร ในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง

บทนำ

การเขียนโปรแกรมในการวาดภาพนั้นต้องมีการระบุขนาดให้กับคำสั่ง ซึ่งถ้าต้องการเปลี่ยนขนาดภาพก็ต้องเข้าไปแก้ไขค่าคงที่ ของคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดขนาด ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนขนาดของภาพบ่อย ๆ ก็จะต้องมีการแก้ไขหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งส่งผลให้เสียเวลาในการแก้ไขข้อมูล ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวมีวิธีการหนึ่งที่ทำให้การทำงานให้สะดวก และง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูล นั่นคือ การนำเอาตัวแปรเข้ามาช่วยในการเขียนโปรแกรม

เรื่องที่ 10.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

แนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก ครอบคลุม ความหมายของตัวแปร และความสำคัญของตัวแปร

1. ความหมายของตัวแปร

ตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก หมายถึง สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม ซึ่งมีหลายลักษณะ ได้แก่ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตัวเลข (Numeric) สามารถนำไปคำนวณและเปรียบเทียบได้ และข้อมูลที่มีลักษณะเป็นสายอักขระ (String) ไม่สามารถนำไปคำนวณได้

2. ความสำคัญของตัวแปร

ให้พิจารณากระบวนการความต่อไปนี้

To Test

Circle 100

End

จากกระบวนการความด้านบน ถ้ามีการเรียกใช้กระบวนการ Test จะได้รูปวงกลม ขนาดรัศมียาว 100 หน่วย ถ้าต้องการสร้างรูปวงกลมที่มีขนาดรัศมียาว 120 หน่วย ก็ต้องเข้าไปเปลี่ยนค่าคงที่นั่นก็คือ เปลี่ยนค่า 100 เป็น 120 และถ้าต้องมีการวาดรูปวงกลมที่มีขนาดรัศมีใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ก็ต้องมีการเข้าไปแก้ไขคำสั่งเรื่อยๆ ซึ่งในการเข้าไปแก้ไขคำสั่งต้องผ่านขั้นตอนหลายอย่าง ทำให้สิ้นเปลืองเวลาในการแก้ไขปรับปรุง หรือบางครั้งอาจเกิดข้อผิดพลาด เช่น แก้ไม่ครบทุกคำสั่ง ทำให้ได้ผลลัพธ์ไม่ตรงตามความต้องการ แต่ถ้าสามารถทำให้สามารถระบุค่าคงที่ที่หลังได้ก็จะทำให้สะดวกต่อการทำงาน โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก ได้อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าตัวแปรได้ภายหลังได้ ทำให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นดีกว่า ดังตัวอย่างเช่น

To Test1 :a

Circle :a

End

จากการแก้ไขกระบวนการ Test1 จะเห็นว่ามีให้นำตัวแปร a ไปแทนที่ค่าคงที่ และเมื่อมีการเรียกใช้กระบวนการ Test ผลลัพธ์ที่ได้จะได้ภาพวงกลม ที่มีขนาดรัศมีเท่ากับค่าที่กำหนดตัวแปร เช่น ถ้าต้องการวาดวงกลมที่มีรัศมียาว 100 หน่วย ก็เพียงพิมพ์คำสั่ง Test1 100 เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องเข้าไปแก้ไขในกระบวนการเหมือนกระบวนการ test ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการแก้ไขคำสั่ง ทำให้ใช้เวลาในการแก้ไขน้อย และช่วยลดข้อผิดพลาดของการแก้ไขคำสั่งด้วย

ดังนั้น โปรแกรมที่มีนำตัวแปรเข้ามาช่วยนั้น ทำให้สามารถกำหนดค่าคงที่ ที่มีการเปลี่ยนแปลงค่าได้ในภายหลัง ส่งผลให้การแก้ไข โปรแกรมมีความสะดวกขึ้น ลดขั้นตอนการเข้าไปแก้ไขคำสั่ง และส่งผลให้การแก้ไขโปรแกรมเกิดข้อผิดพลาดน้อยลง ทำให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นขึ้น

สรุป

ตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หมายถึง สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม มีหลายลักษณะ ได้แก่ ลักษณะตัวเลข (Numeric) และลักษณะสายอักขระ (String)

ตัวแปรมีความสำคัญ ช่วยในให้โปรแกรมมีความยืดหยุ่นในการนำมาใช้กำหนดแทนค่าคงที่ ในคำสั่งต่างๆ สามารถกำหนดค่าได้ภายหลัง ช่วยลดเวลาและลดขั้นตอนการแก้ไขคำสั่ง รวมถึงลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการแก้ไขคำสั่งด้วย

เรื่องที่ 10.1.2 ประเภทของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก แบ่งตัวแปรออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่
ตัวแปรในกระบวนความ และตัวแปรสาธารณะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรในกระบวนความ

ก่อนอื่นเพื่อให้เข้าใจในเรื่องการนำตัวแปรในกระบวนความมาใช้ คำนึง ขอบททวนความรู้เรื่อง “กระบวนความ” มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กระบวนความ คือ การนำคำสั่งที่ตั้งให้เต่าทำงานนำมารวมกันสร้างเป็นชุดคำสั่ง เพื่อสั่งให้ทำงานตรงตามความต้องการ และมีการตั้งชื่อชุดคำสั่งไว้เพื่อความสะดวกต่อการเรียกใช้ เมื่อมีการสร้างกระบวนความขึ้น ชื่อของกระบวนความเป็นคำสั่งที่เต่ารู้จัก ชุดคำสั่งของกระบวนความจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำขณะทำงาน และจะถูกลบทิ้งเมื่อออกจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

รูปแบบของกระบวนความ คือ

```

To ชื่อกระบวนความ
    คำสั่งที่ 1
    คำสั่งที่ 2
    คำสั่งที่ ...
End
```

ตัวอย่างเช่น

```
To Square
```

```
Repeat 4 [ FD 50 RT 90 ]
```

```
End
```

เมื่อเรียกใช้คำสั่ง Square จะได้ภาพผลลัพธ์เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดด้านยาวด้านละ 50 หน่วย และต่อไปจะกล่าวถึงการกำหนดตัวแปรในกระบวนความ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบในการกำหนดค่าตัวแปร ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรในกระบวนความ และตัวอย่างการกำหนดตัวแปรในกระบวนความ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 รูปแบบในการกำหนดค่าตัวแปรในกระบวนความ สามารถกำหนดค่าตัวแปรได้ดังนี้

```

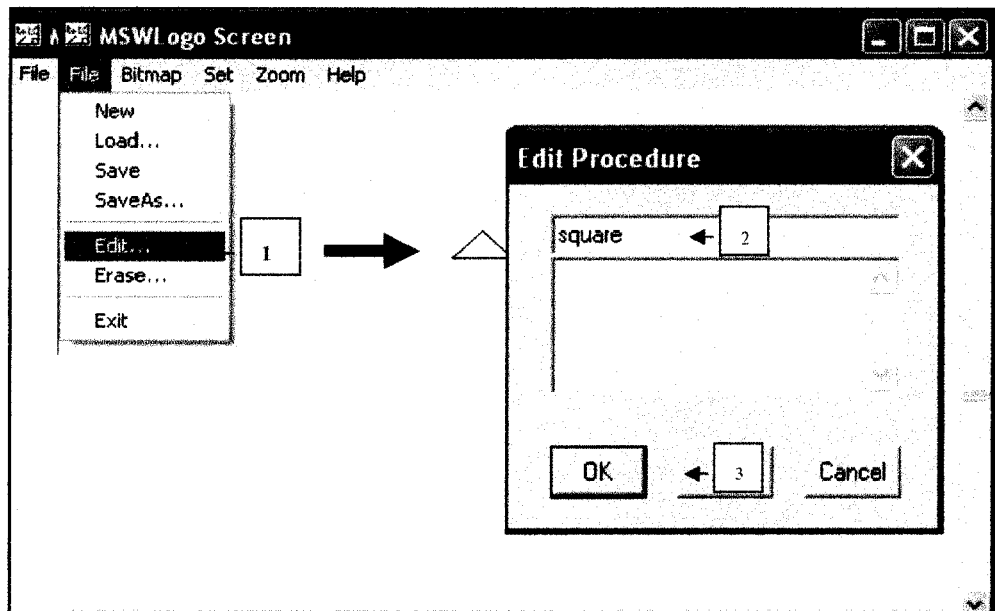
To ชื่อกระบวนความ : ตัวแปร1 : ตัวแปร2 ...
```

ตัวอย่างเช่น ต้องการสร้างกระบวนการ Square ที่มีตัวแปร Size เพื่อเก็บค่าความยาวของด้านสี่เหลี่ยม สามารถเขียนกระบวนการควมได้ดังนี้

```
To Square :size
    Repeat 4 [ FD :size RT 90 ]
End
```

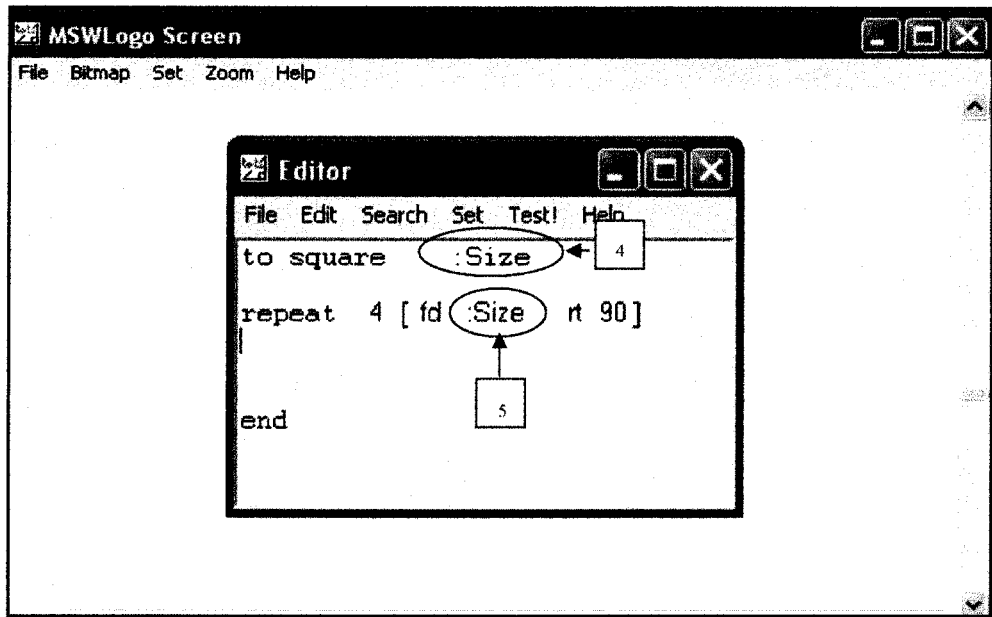
1.2 ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรในกระบวนการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คลิกเลือกเมนู File > Edit จะปรากฏหน้าจอ Edit Procedure
2. พิมพ์ชื่อ กระบวนการที่ต้องการ เช่น Square
3. คลิกปุ่ม OK ดังภาพที่ 10.1



ภาพที่ 10.1 ขั้นตอนการสร้างกระบวนการ Square

4. พิมพ์ชื่อตัวแปรที่ต้องการสร้างโดยการพิมพ์เครื่องหมายโคลอน (:) ตามด้วยชื่อตัวแปร เช่น ต้องการสร้างตัวแปร Size เพื่อใช้กำหนดขนาดความยาวของด้านสี่เหลี่ยม สามารถสร้างโดยพิมพ์ :size
5. ขั้นตอนการเรียกใช้ตัวแปรที่สร้างขึ้น โดยการพิมพ์คำสั่งในการวาดภาพและนำตัวแปรไปแทนตำแหน่งค่าคงที่ของคำสั่งที่ต้องการใช้ตัวแปร เช่น ต้องการสร้างตัวแปร Size เพื่อแทนความยาวของด้านสี่เหลี่ยมสามารถทำได้โดยการนำตัวแปร Size ไปแทนค่าคงที่ในคำสั่ง FD ดังภาพที่ 10.2

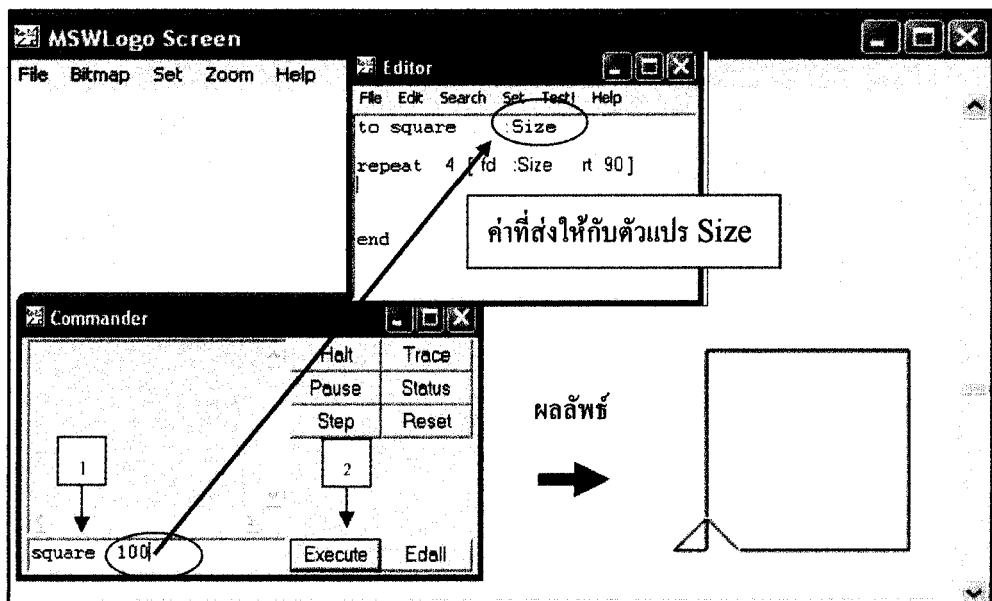


ภาพที่ 10.2 ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรและใช้ตัวแปรในกระบวนการความ Square

- 6. บันทึกกระบวนการความ โดยคลิกเมนู File > Save and Exit
- 7. ขั้นตอนการเรียกใช้กระบวนการความที่มีตัวแปร มีขั้นตอนดังนี้

7.1 พิมพ์ชื่อกระบวนการความ เว้นวรรค แล้วตามด้วยค่าที่ส่งให้ตัวแปรที่ได้สร้างขึ้น เช่น ต้องการวาดภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดด้านยาว 100 หน่วย สามารถพิมพ์คำสั่งได้ดังนี้ Square 100 ในช่อง Commander

7.2 คลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.3



ภาพที่ 10.3 ขั้นตอนการสร้างเรียกใช้กระบวนการความ Square ที่มีตัวแปร

หมายเหตุ

1. จากข้อ 7.1 เมื่อพิมพ์คำสั่ง Square 100 ค่า 100 จะถูกส่งให้กับตัวแปร Size
2. ในการส่งค่าให้ตัวแปร ไม่ต้องมีเครื่องหมาย : นำหน้า เช่น Square 100
3. การส่งค่าให้กับกระบวนการ ต้องส่งให้ครบเท่ากับจำนวนของตัวแปรที่กำหนดไว้ เช่น ถ้ามีการกำหนดตัวแปร 1 ตัว ค่าที่ส่งให้ตัวแปรจะส่ง 1 ค่า แต่ถ้ามีการกำหนดตัวแปร 2 ตัว ค่าที่ส่งให้กับตัวแปรจะต้องส่ง 2 ค่า
4. เมื่อปฏิบัติคำสั่งในกระบวนการเรียบร้อยแล้ว ค่าของตัวแปรจะถูกทำให้เป็นค่าว่าง

1.3 ตัวอย่างการกำหนดตัวแปรในกระบวนการ ประกอบด้วยกระบวนการที่เรียกใช้ตัวแปร 1 ตัวแปร และ เรียกใช้ตัวแปร 2 ตัวแปร

ตัวอย่างที่ 1 กระบวนการ Square_1 ที่มีการกำหนดตัวแปร Width เพื่อเก็บความยาวของด้านสี่เหลี่ยมเพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถเขียนกระบวนการได้ดังนี้

```
To Square_1 :width
    Fd :width Rt 90
    Fd :width Rt 90
    Fd :width Rt 90
    Fd :width
```

End

ถ้าต้องการเรียกใช้กระบวนการ Square_1 เพื่อวาดภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดความกว้าง 50 หน่วย สามารถพิมพ์คำสั่งได้ดังนี้ Square_1 50

ตัวอย่างที่ 2 กระบวนการ Square_2 มีการกำหนดตัวแปร Width เพื่อเก็บขนาดความกว้างสี่เหลี่ยมผืนผ้า และตัวแปร Hight เพื่อเก็บขนาดความยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถเขียนกระบวนการได้ดังนี้

```
To Square_1 :width :hight
    Fd :width Rt 90
    Fd :hight Rt 90
    Fd :width Rt 90
    Fd :hight
```

End

ถ้าต้องการเรียกใช้กระบวนการ Square_2 เพื่อวาดภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดความกว้าง 50 หน่วย และความสูง 100 หน่วย สามารถพิมพ์คำสั่งได้ดังนี้ Square_2 50 100

2. ตัวแปรสาธารณะ

ในการกำหนดตัวแปรสาธารณะนั้น จะศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการกำหนดค่าตัวแปรสาธารณะ ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรสาธารณะ และตัวอย่างการกำหนดตัวแปรสาธารณะ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 รูปแบบการกำหนดค่าตัวแปรสาธารณะ

ตัวแปรสาธารณะเป็นตัวแปรที่สร้างโดยใช้คำสั่ง Make สามารถเรียกใช้ได้ในกระบวนการและเรียกใช้ทั่วไปในช่อง Commander มีรูปแบบการกำหนดค่าตัวแปรดังต่อไปนี้

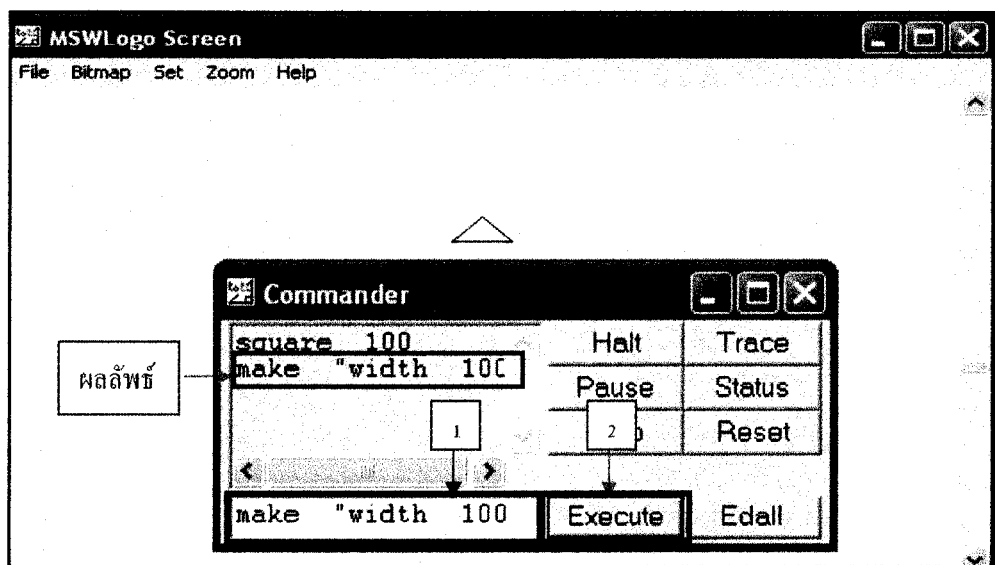
Make "ชื่อตัวแปร ค่าตัวแปร"

เช่น ต้องการสร้างตัวแปร Long ให้มีค่า 100 สามารถพิมพ์คำสั่งได้ดังต่อไปนี้

Make "Long 100"

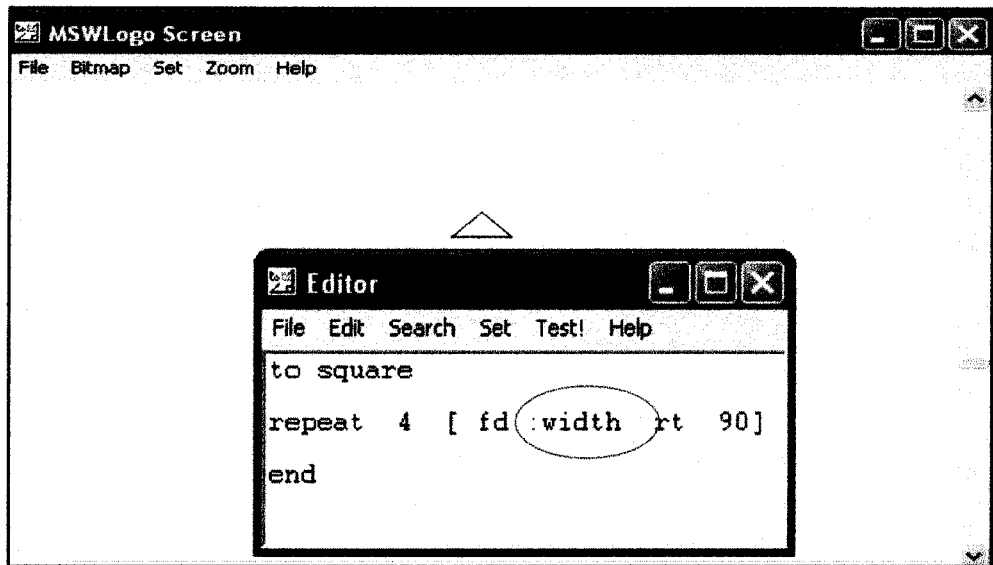
2.2 ขั้นตอนการกำหนดตัวแปรสาธารณะ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการประกาศตัวแปร เป็นขั้นตอนกำหนดชื่อตัวแปรและค่าของตัวแปรสาธารณะ โดยการพิมพ์คำสั่ง Make เว้นวรรค ตามด้วยเครื่องหมาย "และตามด้วยชื่อของตัวแปร เว้นวรรคตามด้วยค่าของตัวแปรที่จะกำหนดให้ในช่อง Commander ตัวอย่างเช่น ต้องการสร้างตัวแปรสาธารณะชื่อ Width เก็บค่า 100 สามารถประกาศตัวแปรได้โดยการพิมพ์คำสั่ง Make "Width 100 ในช่อง Commander
2. คลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.4



ภาพที่ 10.4 การประกาศตัวแปร Width เก็บค่า 100

3. การเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ สามารถเรียกใช้โดยการนำไปแทนค่าคงที่ในคำสั่งต่างๆ โดยนำด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) และตามด้วยชื่อตัวแปร หรือ : ชื่อตัวแปร เช่น ในกระบวนการ Square เรียกใช้ตัวแปร Width เพื่อกำหนดความกว้างของด้านสี่เหลี่ยมสามารถเรียกใช้ตัวแปรได้ดังภาพที่ 10.5



ภาพที่ 10.5 การเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะชื่อ Width ในกระบวนการ

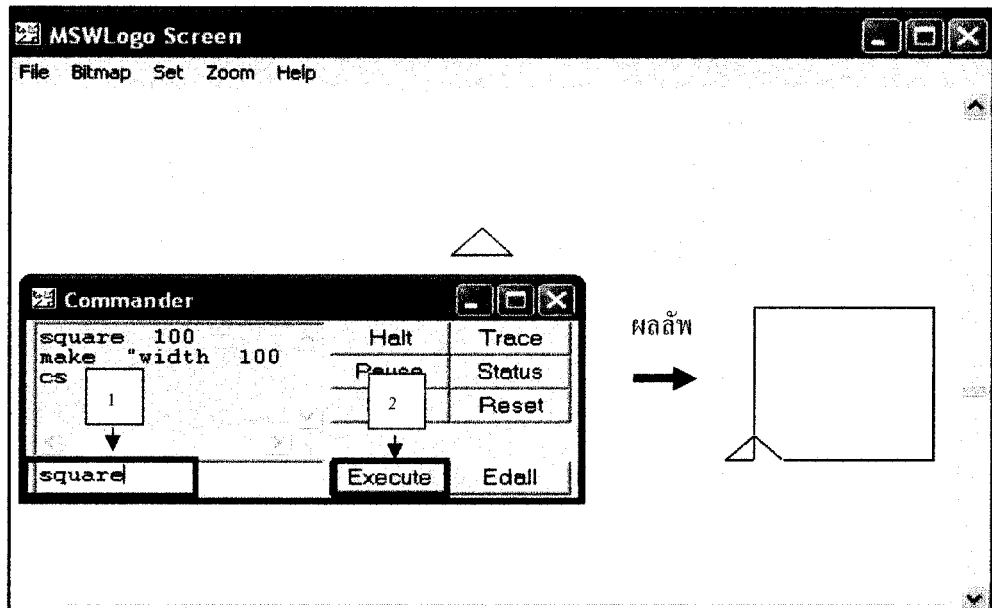
4. การใช้คำสั่งที่มีการเรียกใช้งานตัวแปรสาธารณะ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1 การเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะในกระบวนการ สามารถเรียกใช้งานได้โดยการพิมพ์ชื่อกระบวนการเท่านั้น ตัวอย่างเช่น

กำหนดกระบวนการ Square ดังนี้

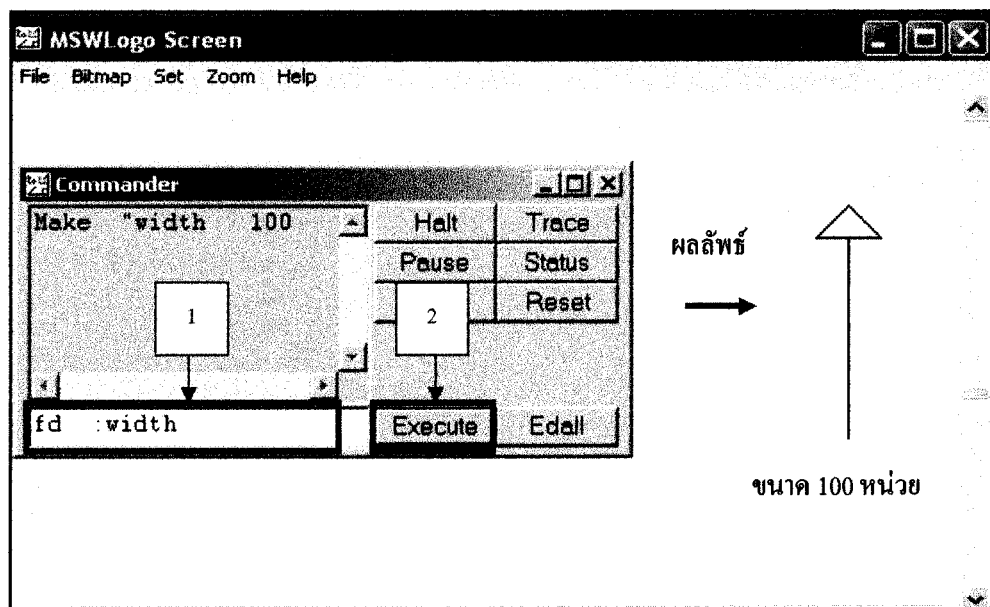
```
To Square :size
      Repeat 4 [ FD :Width RT 90 ]
End
```

เมื่อเรียกใช้กระบวนการ Square เพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยม สามารถทำได้โดยพิมพ์ Square ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ได้ผลลัพธ์เป็นภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดความยาวของแต่ละด้าน 100 หน่วย ดังภาพที่ 10.6



ภาพที่ 10.6 การเรียกใช้คำสั่ง Square ที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Width

4.2 การเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะในคำสั่งโดยตรง สามารถทำได้โดยพิมพ์คำสั่งเว้นวรรคตามด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) และชื่อตัวแปร ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ตัวอย่างเช่น ต้องการสั่งให้เต่าวาดเส้นตรงขนาดเท่ากับตัวแปร Width สามารถสร้างได้โดยการพิมพ์คำสั่ง `Fd :width` ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute จะผลลัพธ์ เป็นเส้นตรงขนาด 100 หน่วย ดังภาพที่ 10.7

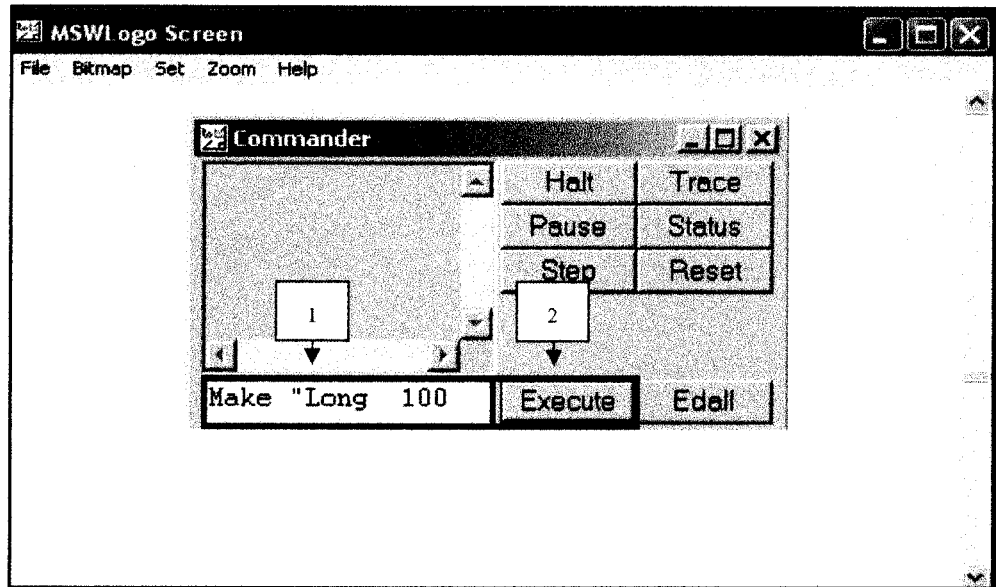


ภาพที่ 10.7 การเรียกใช้คำสั่ง FD ที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Width

2.3 ตัวอย่างการกำหนดตัวแปรสาธารณะ

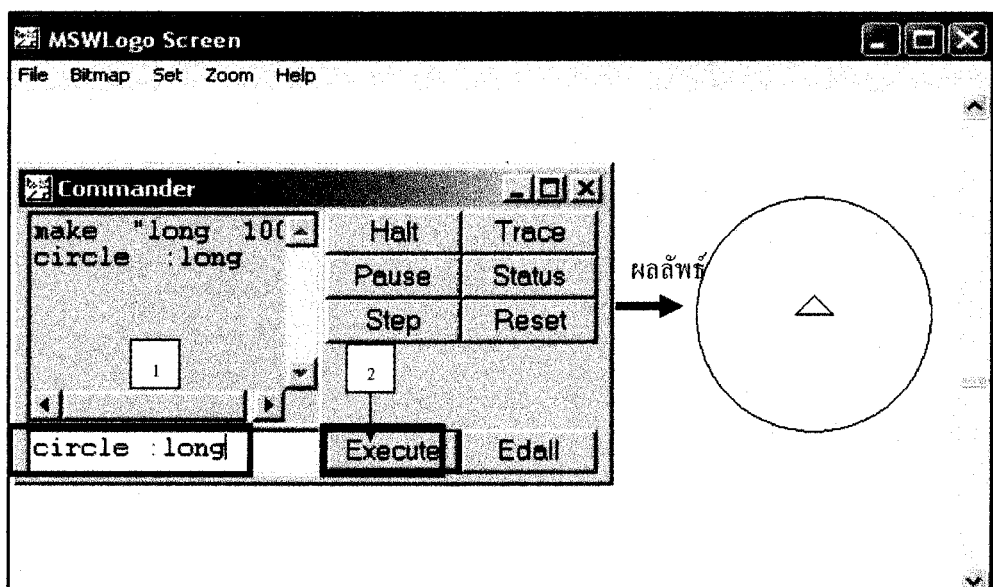
ตัวอย่างที่ 1 การสร้างตัวแปร Long ใช้แทนขนาดรัศมีของวงกลมที่ยาว 100 หน่วย มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ประกาศตัวแปร Long เพื่อเก็บค่า 100 โดยพิมพ์คำสั่ง Make "Long 100 ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute เพื่อสร้างตัวแปร Long มีค่า 100 ดังภาพที่ 10.8



ภาพที่ 10.8 การกำหนดตัวแปร Long ให้มีค่าเท่ากับ 100

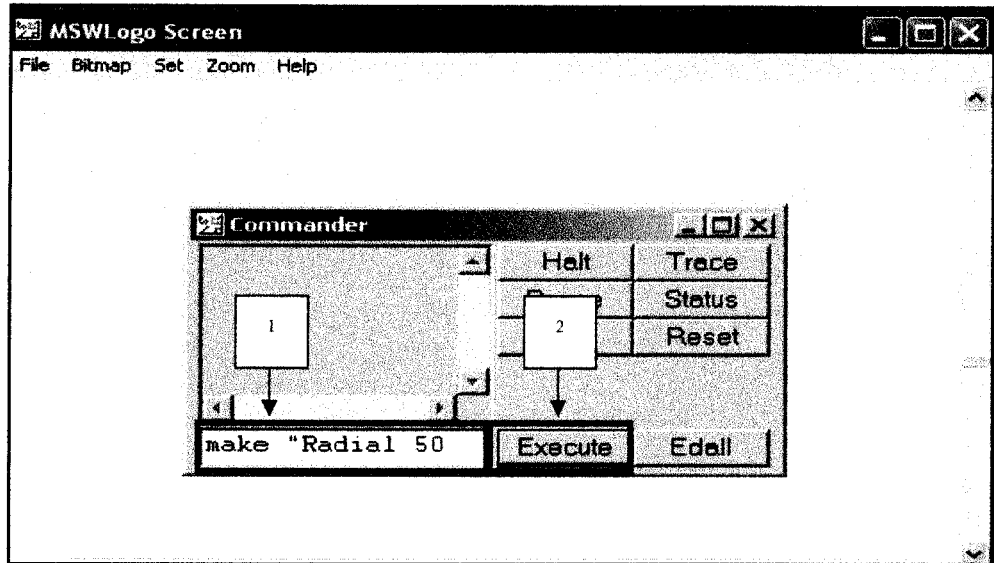
2. การสั่งให้โปรแกรมสร้างรูปวงกลมที่มีรัศมียาว 100 หน่วย สามารถทำได้โดยพิมพ์คำสั่ง circle :Long ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.9



ภาพที่ 10.9 การพิมพ์คำสั่งสร้างวงกลมโดยเรียกใช้ตัวแปร Long

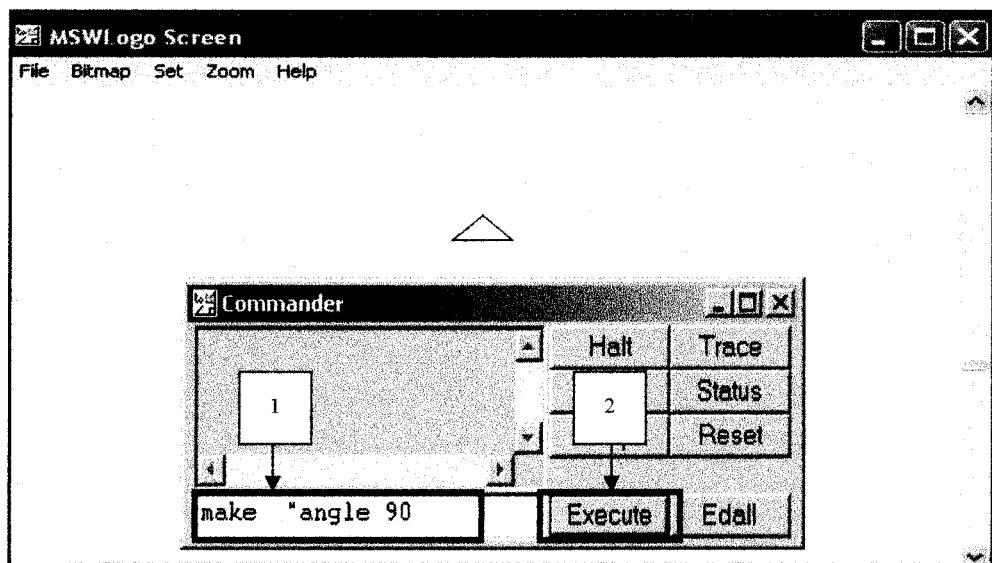
ตัวอย่างที่ 2 โปรแกรมสร้างเส้นโค้งที่มีขนาดรัศมี 50 หน่วย และขนาดมุมของเส้นโค้ง 90 องศา มีการกำหนดตัวแปรสาธารณะ 2 ตัวแปร คือ ตัวแปร Radial เพื่อเก็บขนาดรัศมีของเส้นโค้ง และตัวแปร angle เพื่อเก็บขนาดมุมของเส้นโค้ง มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ประกาศตัวแปร Radial เพื่อเก็บค่า 50 โดยพิมพ์คำสั่ง Make "Radial 50 ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.10



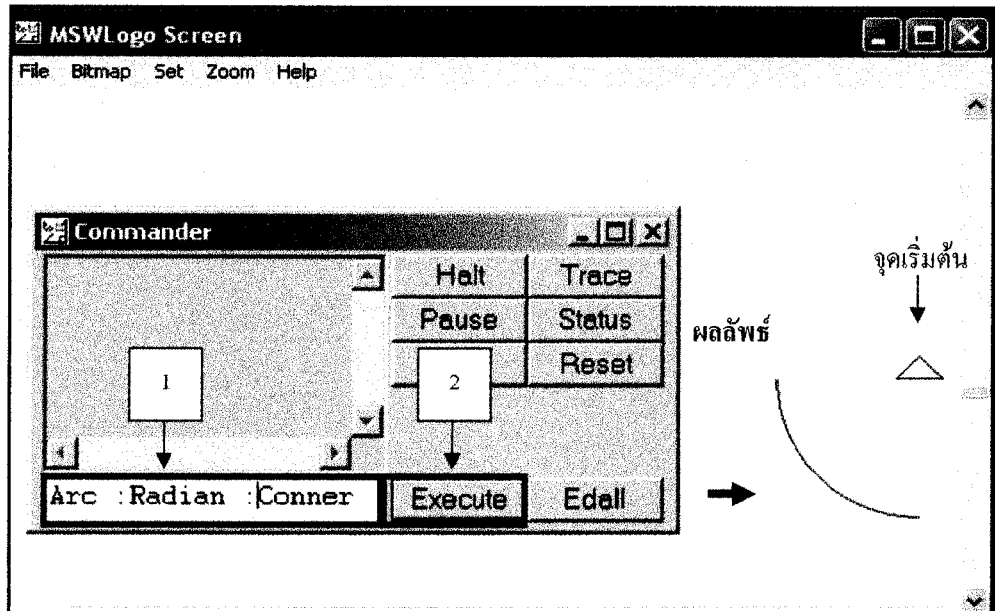
ภาพที่ 10.10 การสร้างตัวแปร Radial เก็บค่า 50

2. ประกาศตัวแปร angle เพื่อเก็บค่า 90 โดยการพิมพ์คำสั่ง Make "angle 90 ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.10



ภาพที่ 10.10 การสร้างตัวแปร Conner เก็บค่า 90

3. เขียนคำสั่งสร้างเส้นโค้ง โดยเรียกใช้ตัวแปร Radial และ Conner
สามารถเขียนคำสั่ง คือ Arc :Radial :Conner ในช่อง commander แล้วคลิกปุ่ม Execute ดังภาพที่ 10.11



ภาพที่ 10.11 การเรียกใช้คำสั่งวาดรูปเส้นโค้งที่มีการเรียกใช้ตัวแปร Radial และ Conner

สรุป ตัวแปร หมายถึง สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม
ตัวแปรแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) ตัวแปรในกระบวนการ สามารถสร้างได้โดยการกำหนด
ต่อจากชื่อกระบวนการ และ (2) ตัวแปรสาธารณะ สามารถสร้างได้โดยการใช้คำสั่ง Make

บรรณานุกรม

- รจพร ชนะชัย โกสันต์ เทปสิทธิพรภรณ์ และคณะ (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แม็ค
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร
คุรุสภา
- _____ . (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- _____ . (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ
ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- อ่ำไพ พรประเสริฐสกุล (2545) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรุงเทพมหานคร
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

แบบประเมินชิ้นงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติ
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายบุคคล ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

1. เขียนคำสั่งสร้างตัวแปรสาธารณะ (10 คะแนน)

- | | |
|---|----------|
| 1.1 สามารถเขียนคำสั่งกำหนดตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง 2 ตัว | 10 คะแนน |
| 1.2 สามารถเขียนคำสั่งกำหนดตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง 1 ตัว | 5 คะแนน |

2. สามารถเขียนโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ได้ถูกต้อง (30 คะแนน)

- | | |
|---|----------|
| 2.1 เขียนโปรแกรมวาดรูปได้ผลลัพธ์ถูกต้อง | 30 คะแนน |
| 2.2 เขียนโปรแกรมวาดรูปได้ผลลัพธ์ถูกต้องบางส่วนและมีรูปแบบของโปรแกรมได้ถูกต้อง | 20 คะแนน |
| 2.3 เขียนรูปแบบของโปรแกรมได้ถูกต้องอย่างเดียว | 10 คะแนน |

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(ก่อนเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน		รวม (40 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
	เขียนคำสั่งสร้างตัวแปร สาธารณะ (10 คะแนน)	ความถูกต้องของ โปรแกรม (30 คะแนน)		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	27-40	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	14 -26	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1 - 13	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์
(หลังเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน		รวม (40 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
	เขียนคำสั่งสร้างตัวแปร สาธารณะ (10 คะแนน)	ความถูกต้องของ โปรแกรม (30 คะแนน)		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	27-40	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	14 -26	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1 - 13	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนและนักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ประเมินชิ้นงานระหว่างเผชิญประสงค์
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่มตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

1. ความถูกต้องตามต้นแบบ (30 คะแนน)

- | | |
|--|----------|
| 1.1 ทำได้เหมือนภาพต้นแบบ ได้สมบูรณ์ 3 ภาพ โดยใช้ตัวแปร | 30 คะแนน |
| 1.2 วาดภาพเหมือนต้นแบบ ได้สมบูรณ์ 2 ภาพ โดยใช้ตัวแปร | 25 คะแนน |
| 1.3 วาดภาพเหมือนต้นแบบ ได้สมบูรณ์ 1 ภาพ โดยใช้ตัวแปร | 20 คะแนน |
| 1.4 วาดภาพไม่เหมือนต้นแบบ แต่ได้น้อย 1 ภาพ โดยใช้ตัวแปร | 15 คะแนน |
| 1.5 วาดภาพได้ภาพไม่เหมือนต้นแบบ แต่ได้น้อย 1 ภาพไม่ใช้ตัวแปร | 10 คะแนน |
| 1.6 ไม่สามารถวาดภาพได้ | 0 คะแนน |

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(ระหว่างเผชิญประสบการณ์)

กลุ่ม	ผลการประเมิน (30 คะแนน)	ระดับคุณภาพ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	21 - 30	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	11 - 20	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1 - 10	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 10 เรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินพฤติกรรมการทำงาน

2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่ม ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
ความรับผิดชอบในการทำงาน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในบางหน้าที่	ไม่รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
ความตั้งใจในการทำงาน	มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	มีความสนใจและตั้งใจในการทำงานบางครั้ง	ไม่ให้ความสนใจและตั้งใจทำงาน
ความมีส่วนร่วมในการทำงาน	ให้ความร่วมมือในการทำงานตลอดเวลา	ให้ความร่วมมือในการทำงานบางครั้ง	ไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน
การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกปัญหา	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้บางปัญหา	ไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกในกลุ่มบางครั้งคราว	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นต่อผู้อื่น

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่	7-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4-6	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	0-3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมในคอมพิวเตอร์วินโดวส์

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนผู้เรียน
แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

กลุ่ม / พฤติกรรม	ความรับผิดชอบ ในการทำงาน			ความตั้งใจในการทำงาน			ความมีส่วนร่วม ในการทำงาน			การตัดสินใจและ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า			การรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น			คะแนน รวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมิน การเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนนักเรียน
แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน ให้คะแนน 2 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับดี
 ให้คะแนน 1 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับพอใช้
 ให้คะแนน 0 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

กลุ่ม /พฤติกรรม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			ผู้จัดเล่น/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องของการนำเสนอ			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่	7-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4-6	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	0-3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

เรื่อง

การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
11. การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 11.1.2 การดำเนินการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
	11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลงที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

แบบเสนอภารกิจและงาน

เรื่อง การวาดภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

หน่วยประสพการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง ขั้นตอน และตัวอย่าง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ออกแบบภาพต้นฉบับ ที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่	2.1 กำหนดภาพที่ต้องการสร้าง ให้เคลื่อนไหวที่ 2.2 วาดภาพต้นแบบลงบนกระดาษ 2.3 กำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวที่ ของภาพ 2.4 กำหนดชื่อของภาพ
1.1.2 การดำเนินการ วาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	1. เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่	1.1 ปฏิบัติเขียนขั้นตอนการวาดภาพ เคลื่อนไหวที่เป็นข้อความ 1.2 ปฏิบัติเขียน Flow Chat ขั้นตอน การวาดภาพเคลื่อนไหวที่

ประสบการณ์รื่อง	ภารกิจ	งาน
	2. เขียนกระบวนการความวาดภาพที่ ต้องการทำให้เคลื่อนที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	2.1 ชมตัวอย่างภาพเคลื่อนที่ ในแนวนอน แนวตั้ง และแนวเฉียง 2.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง ขั้นตอน การวาดภาพที่ต้องการทำให้ เคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 2.3 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure 2.4 พิมพ์ชื่อกระบวนการ 2.5 พิมพ์คำสั่งวาดภาพที่ต้องการ ทำให้เคลื่อนที่ 2.6 พิมพ์คำสั่งหยุดรอ 2.7 บันทึกกระบวนการ
	3. เขียนกระบวนการความลบภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอน การลบภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 3.2 เปิดหน้าต่าง Edit procedure 3.3 พิมพ์ชื่อกระบวนการ 3.4 พิมพ์คำสั่งกำหนดสีปากกา ให้เหมือนกับสีพื้น 3.5 พิมพ์คำสั่งสร้างภาพในขั้นตอนที่ 1 3.6 พิมพ์คำสั่งหยุดรอ 3.7 พิมพ์คำสั่งกำหนดสีปากกา ให้กลับเหมือนเดิม 3.8 บันทึกกระบวนการ
	4. เขียนกระบวนการความ เปลี่ยนตำแหน่งภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	4.1 ชมมัลติมีเดียเรื่องขั้นตอนการเปลี่ยน ตำแหน่งการวาดภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 4.2 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure 4.3 พิมพ์ชื่อกระบวนการ 4.4 พิมพ์คำสั่งยกปากกา 4.5 พิมพ์คำสั่งย้ายตำแหน่งภาพ 4.6 พิมพ์คำสั่งวางปากกา 4.7 บันทึกกระบวนการ

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
	5. เขียนกระบวนการความย้อนกลับ เพื่อทำให้ภาพเคลื่อนที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	5.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอน การย้อนกลับเพื่อทำให้ ภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 5.2 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure 5.3 พิมพ์ชื่อกระบวนการ 5.4 พิมพ์คำสั่งทำซ้ำคำสั่งตั้งแต่ ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 5.5 บันทึกกระบวนการ
	6. เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	6.1 กำหนดชื่อ โปรแกรม 6.2 เขียนคำสั่งตามขั้นตอน ใน Flow Chat 6.3 ทดสอบ โปรแกรม 6.4 บันทึก โปรแกรม

แบบเสนอภารกิจและงาน

เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การสร้างเสียงตามความถี่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง คำสั่ง ขั้นตอน การสร้างเสียง ตามความถี่ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.2 บันทึกสาระสำคัญ
	2. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	2.1 อ่านประมวลสาระเรื่อง คำสั่ง ขั้นตอน การแทรก เสียงจากแฟ้มอื่น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 2.2 บันทึกสาระสำคัญ
11.2.2 การดำเนินการสร้าง เสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	1. ฝึกเขียน โปรแกรมสร้างเสียง ตามความถี่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 ชมตัวอย่างเพลงที่สร้าง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.2 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างเสียง ตามความถี่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.3 พิมพ์คำสั่ง Sound ลงในช่อง commander 1.4 พิมพ์ค่าความถี่ 1.5 พิมพ์ค่าช่วงเวลา 1.6 คลิกปุ่ม Execute

ประสบการณ์รอง	ภารกิจ	งาน
	2. ฝึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 2.2 เข้าสู่กระบวนการความพิมพ์ชื่อกระบวนการความ 2.3 พิมพ์คำสั่งแทรกเสียง 2.4 บันทึกกระบวนการความ 2.5 เรียกใช้กระบวนการความแทรกเสียง
	3. เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	3.1 เลือกเพลงที่ต้องการนำมาเขียนโปรแกรม 1 เพลง 3.2 นำเนื้อเพลงมาแปลงเป็นตัวโน้ต 3.3 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก 3.4 เขียนกระบวนการความสร้างเสียงตัวโน้ต 3.5 เขียนกระบวนการความสร้างเสียงเพลงโดยเรียกใช้กระบวนการความสร้างตัวโน้ต 3.6 เรียกใช้กระบวนการความ 3.7 ตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์
	4. นำเสนอผลงาน	4.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 4.2 ประเมินผลงาน 4.3 สรุปผล 4.4 ทำแบบฝึกหัด

แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง

เวลา 4 ชั่วโมง (240 นาที)

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์

ประสบการณ์หลัก

11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รอง

11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพเคลื่อนไหวที่
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

11.1.2 การดำเนินการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วย
โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ และวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้
2. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงเพลง และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ถูกต้อง

บริบทและสถานการณ์

บริบท

ในการเผชิญประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม 2 กิจกรรมตามลำดับก่อนหลังดังนี้ (1) การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 4 ชั่วโมง ในการวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงจะต้องเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ ดังนี้ คือ กระดาษ A4 ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ และโทรทัศน์ และสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) มุมวิชาการ และ (2) มุมแสดงผลงาน

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปแสดงในงานนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี นักเรียนจะต้องเตรียมเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎี แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์

เป็นขั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ ประสบการณ์ บริบท / สถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ (ภารกิจ / งาน) สื่อ วิธีการประเมิน

- วัตถุประสงค์ ในการเผชิญประสบการณ์มีดังนี้ (1) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้ถูกต้อง

- ประสบการณ์ ที่นักเรียนต้องเผชิญ 2 ประสบการณ์ คือ (1) การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ (2) การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- บริบทในการเผชิญประสบการณ์ คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน เวลาที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ 4 ชั่วโมง (240 นาที) อุปกรณ์ที่นักเรียนจะต้องเตรียม คือ กระดาษ A4 ดินสอ ปากกา ยางลบ และไม้บรรทัด

- สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เพื่อนำไปแสดงในงานนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนบึงสามัคคี

- ภารกิจ/งาน ในการเผชิญประสบการณ์นั้น ครอบคลุม ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่ เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ เขียนกระบวนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่ เขียนกระบวนการลบภาพ เขียนกระบวนการเปลี่ยนตำแหน่งภาพ เขียนกระบวนการย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนไหวที่ เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างเสียงตามความถี่ ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการแทรกเสียงจากเพื่อน ฟีกเขียน โปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ ฟีกเขียน โปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลง และนำเสนอผลงาน

- สื่อที่ใช้ ประกอบด้วย ประมวลสาระ ตัวอย่างชิ้นงาน มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ และคู่มือเผชิญประสบการณ์

- การประเมิน ประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน และงานที่กำหนดให้ทำ ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหวที่และเพลง การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 3 เฝอชอญประสพการณั้ เป็นขั้นที่นักเรียนเฝอชอญประสพการณั้เพื่อแสวงหาความรู้และ ความชำนาญในประสพการณั้นี้ นักเรียนต้องเฝอชอญประสพการณั้ 2 ประการณั้ คือ (1) การวาดภาพเคลื่อนที่ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย ศึกษาประมวลสาระเรื่องการวาดภาพเคลื่อนที่ ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนที่ เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนที่ เขียนกระบวนการ วาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ เขียนกระบวนการลบภาพ เขียนกระบวนการเปลี่ยนตำแหน่งภาพ เขียนกระบวนการย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนที่ และเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ และ (2) การสร้าง เสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างเสียง ตามความถึ้ ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ผึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถึ้ ผึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น เขียน โปรแกรมสร้างเสียงเพลง และนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อนักเรียนได้เฝอชอญประสพการณั้การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้าง เสียงเพลงแล้ว นักเรียนต้องรายงานความก้าวหน้าการวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ว่าได้สร้างต้นแบบภาพและตรวจสอบการเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ตามต้นแบบ และการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ว่าได้เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลง และตรวจสอบผลลั้พ์ของ โปรแกรมว่าปฏิบัติได้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไร และได้แก้ไ้จ้อย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเฝอชอญประสพการณั้ เมื่อนักเรียนได้เฝอชอญประสพการณั้หลักแต่ละ ประสพการณั้แล้ว นักเรียนรายงานผลการวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเฝอชอญประสพการณั้ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการเฝอชอญ ประสพการณั้และครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเฝอชอญประสพการณั้ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเฝอชอญประสพการณั้ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎี แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

สื่อและแหล่งประสบการณ์

สื่อเผชิญประสบการณ์	แหล่งประสบการณ์
1. ประมวลสาระ	1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	2. มุมวิชาการ
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์	3. มุมแสดงผลงาน
4. ตัวอย่างชิ้นงาน	
5. คู่มือเผชิญประสบการณ์	

การประเมิน

1. จากแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์
2. จากชิ้นงาน ได้แก่ การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ไอโก การบันทึกสาระสำคัญ และการทำแบบฝึกหัด
3. จากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความตั้งใจในการทำงาน ความมีส่วนร่วมในการทำงาน การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม

แผนเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกเวลา 2 ชั่วโมง(120 นาที)

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวและออกแบบภาพต้นฉบับที่ทำให้เคลื่อนไหวได้ถูกต้อง
2. หลังจากเผชิญประสบการณ์ “ การดำเนินการวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถเขียน Flow Chat เขียนกระบวนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว เขียนกระบวนการลบภาพ เขียนกระบวนการเปลี่ยนตำแหน่งภาพ เขียนกระบวนการย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนไหว และเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง

ประสบการณ์และบริบท

ประสบการณ์ที่คาดหวัง

นักเรียนได้รับประสบการณ์ “ การวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถวาดภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนศึกษาประมวลสาระ และบันทึกสาระสำคัญที่มุมวิชาการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่เขียน Flowchat ลงในกระดาษ A4 จากนั้นฝึกเขียนกระบวนการวาดภาพเคลื่อนไหว และการเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักเรียนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้ ดินสอ ยางลบ และไม้บรรทัด

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนกลุ่มบึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมายคือ เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวประกอบเพลงโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก (2) ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่บนกระดาษ (3) เขียน Flow Chat สร้างภาพเคลื่อนไหว (4) ฝึกเขียนกระบวนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่กระบวนการลบภาพ

กระบวนการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งภาพ กระบวนการย้อนกลับเพื่อให้ภาพเคลื่อนที่ และ (5) เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสบการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญสถานการณ์หน่วยประสานการที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์
 รายละเอียดของกิจกรรมหน่วยประสานการหลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
11.1.1 การศึกษา เกี่ยวกับ การวาดภาพ เคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	1. ศึกษาประมวล สาระเรื่อง การวาดภาพ เคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่องขั้นตอนและ ตัวอย่าง การวาดภาพ เคลื่อนที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	SDL	- ขั้นตอน การวาดภาพ เคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- ประมวลสารเรื่อง การ วาดภาพเคลื่อนที่และสร้าง เสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ - คู่มือเผชิญประสบการณ์	-	
	2. ออกแบบภาพ ต้นฉบับที่จะทำ เป็นภาพ เคลื่อนที่	2.1 กำหนดภาพที่ ต้องการสร้างให้ เคลื่อนที่ 2.2 วาดภาพต้นแบบลง บนกระดาษ 2.5 กำหนดลักษณะการ เคลื่อนที่ของภาพ 2.6 กำหนดชื่อของภาพ	SDL PDL PDL PDL PDL	- ขั้นตอนการ วาดภาพ เคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	- ประมวลสารเรื่อง การ วาดภาพเคลื่อนที่และ สร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ - คู่มือเผชิญประสบการณ์	-	บันทึก สาระสำคัญ

การทำงาน
กลุ่ม

ประเภทการดำเนินงาน	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
11.1.2 การดำเนินการวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	1. เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนที่โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	1.1 เขียนขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่เป็นข้อความ 1.3 เขียน Flow Chat ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่	PDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญประสบการณ์		
	2. เขียนกระบวนการวาดภาพที่ต่อการทำให้เคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	2.1 ชมตัวอย่างภาพเคลื่อนไหวที่ในแนวนอนแนวตั้งและแนวเฉียง	- ขั้นตอนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	SDL	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก	- เครื่องโทรทัศน์ - เครื่องคอมพิวเตอร์	-

ประสพการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		2.8 ชมรมศึกษาค้นคว้าเรื่อง ขั้นตอน การวาดภาพที่ ต้องการทำให้ เคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ โทโก	SDL					
		2.9 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure	TDL/PDL					
		2.10 พิมพ์ชื่อ กระบวนการ	TDL/PDL					
		2.11 พิมพ์คำสั่งวาดภาพ ที่ต้องการทำให้ เคลื่อนที่	TDL/PDL					
		2.12 พิมพ์คำสั่งหยุดรอ	TDL/PDL					
		2.13 บันทึก กระบวนการ	TDL/PDL					การทำงาน กลุ่ม

ประสมการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
3. เขียนกระบวนการ ความสมบูรณ์ภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	3.1 ขมมัลติมีเดียเรื่อง ขั้นตอนการลบ ภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก 3.2 เปิดหน้าต่าง Edit procedure 3.3 พิมพ์ชื่อ กระบวนการ 3.4 พิมพ์คำสั่งกำหนด สีปากกาให้ เหมือนกับสีพื้น 3.9 พิมพ์คำสั่งสร้าง ภาพเหมือนกับ ขั้นตอนที่ 1 3.10 พิมพ์คำสั่งหยุด	SDL	- ขั้นตอน การลบภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	-ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ -มูลนิธิวิชาการ	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาด ภาพเคลื่อนไหวและสร้าง เสียงเพลงด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก			

ประสพการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		3.11 พิมพ์คำสั่งกำหนด สีปากกาให้กลับ เหมือนเดิม 3.8 บันทึก กระบวนการ	TDL/PDL TDL/PDL					การทำงาน กลุ่ม
	4. เขียนกระบวนการ ความเปลี่ยนแปลง ตำแหน่งภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ โดโก	4.8 ชมมัลติมีเดียเรื่อง ขั้นตอนการเปลี่ยน ตำแหน่งการวาด ภาพด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ โดโก 4.9 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure 4.10 พิมพ์ชื่อ กระบวนการ 4.11 พิมพ์คำสั่ง ยกปากกา 4.12 พิมพ์คำสั่งย้าย ตำแหน่งภาพ	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	- ขั้นตอน การเปลี่ยน ตำแหน่ง การวาดภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ โดโก	- ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญสถานการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาด ภาพเคลื่อนที่และสร้าง เสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดโก	- เครื่อง โทรทัศน์ - เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	

ประสพการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		4.13 พิมพ์คำสั่งวาง ปากกา	TDL/PDL					การ ทำงาน กลุ่ม
	5. เขียน กระบวนการ ข้อมูล เพื่อให้ ภาพเคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ โกล	5.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอน การย้อนกลับ เพื่อทำภาพ เคลื่อนไหวด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โกล	SDL	- ขั้นตอนการ ย้อนกลับเพื่อ ทำภาพ เคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โกล	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - ภูมิวิชาการ	- คู่มือเผชิญสถานการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหว และสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล	- เครื่อง โทรทัศน์ - เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	
		5.2 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure	TDL/PDL					
		5.3 พิมพ์ชื่อ กระบวนการ	TDL/PDL					
		5.4 พิมพ์คำสั่งทำซ้ำ คำสั่งตั้งแต่ขั้นตอน ที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3	TDL/PDL					

ประสบการณ์ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การ ประเมิน
		5.5 บันทึก กระบวนการ	TDL/PDL					การ ทำงาน กลุ่ม
	6. เขียนโปรแกรม วาดภาพ เคลื่อนที่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์โลโก	6.1 กำหนดชื่อ โปรแกรม 6.2 เขียนคำสั่งตาม ขั้นตอน ใน Flow Chat 6.5 ทดสอบโปรแกรม 6.6 บันทึกโปรแกรม	PDL PDL PDL PDL			- คู่มือเผชิญประสบการณ์	- เครื่อง คอมพิวเตอร์	ทีมงาน

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ผู้สอน นางสาวปาริชาติ พันทอง

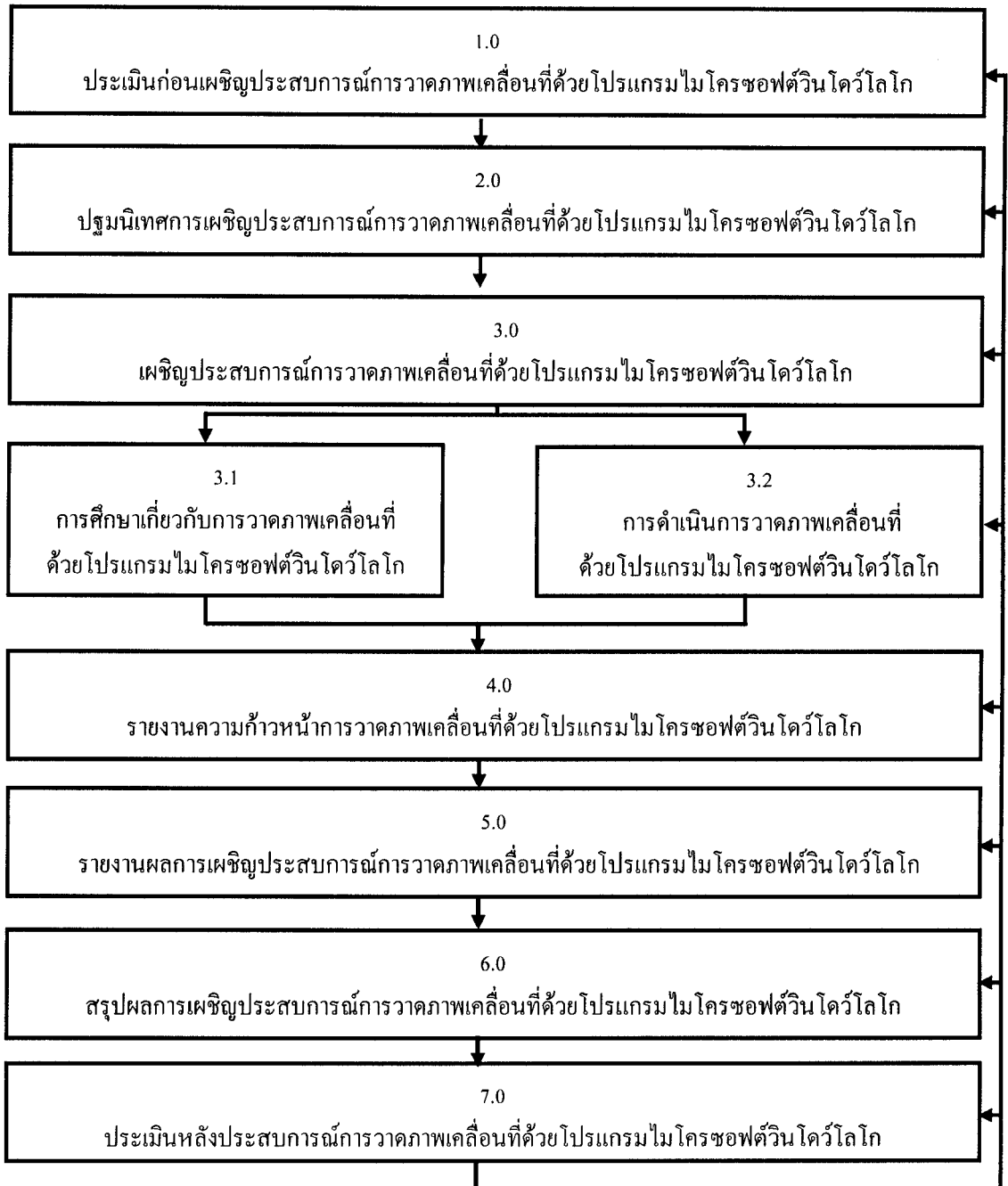
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ -ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ -ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 11.1 และ 11.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ - วัตถุประสงค์ - ประสบการณ์ที่คาดหวัง - บริบท /สถานการณ์ - ขั้นตอนการหาประสบการณ์ - สื่อ /เครื่องมือ - การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.2 การดำเนินการวาดภาพ เคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ประมวลสาระ เรื่องการวาด ภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่องการวาดภาพ เคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน	(80)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
4	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ -ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ -ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 10.1 และ 10.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
หน่วยประสพการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	
ประสพการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	
ประสพการณ์รองที่ 11.1.1 - 11.1.2	เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)



แผนผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดีย [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่
 ความยาว : 5 นาที
 เรื่อง : ปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 11

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดีย “เรื่องปฐมนิเทศหน่วยประสบการณ์ที่ 11” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวัตถุประสงค์ของประสบการณ์หลักที่ 10.1 และ 10.2 ประสบการณ์รอง ประสบการณ์ที่คาดหวัง บริบทและสถานการณ์ ภารกิจและงาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และวิธีการประเมินได้ถูกต้อง

สรุปเนื้อหา

การเผชิญประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย 2 ประสบการณ์หลักได้แก่ (1) ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่และวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ (2) ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง บริบท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และมุมวิชาการ สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียน บึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ สื่อที่ใช้ ได้แก่ ประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ชิ้นงาน มัลติมีเดียปฐมนิเทศ มัลติมีเดีย เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประมวลและคู่มือเผชิญประสบการณ์ การประเมิน จะประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ การปฏิบัติงานกลุ่ม ชิ้นงาน และการทำแบบฝึกหัด

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ชั้นวางแผน (2) ชั้นเตรียมการ (3) ชั้นดำเนินการ และ (4) ชั้นประเมิน

1. ชั้นวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์รายละเอียดของแผนเผชิญประสบการณ์
- 1.2 กำหนดหัวข้อในการปฐมนิเทศที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ ได้แก่
 - 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละประสบการณ์หลัก
 - 2) กำหนดประสบการณ์รองของประสบการณ์หลักที่ 11.1 และ 11.2
 - 3) กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง
 - 4) กำหนดบริบทและสถานการณ์
 - 5) กำหนดภารกิจและงาน
 - 6) กำหนดสื่อที่ใช้
 - 7) กำหนดการประเมินผล
- 1.3 ศึกษารูปแบบและประเภทของมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอในมัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2. ชั้นเตรียมการ

- 2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้บันทึกเสียงและภาพ
- 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน ลำโพง กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ไฟล์เสียงดนตรี และแผ่นซีดีรอม
- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก โปรแกรมแคตตาเซีย โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ และ โปรแกรมชาวเรคคอร์ด

3. ชั้นดำเนินการ

- 3.1 เขียนแผนผังรายการ
- 3.2 เขียนบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.3 ตรวจสอบและแก้ไขบทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ
- 3.4 บันทึกภาพประกอบคำบรรยาย
- 3.5 บันทึกเสียง
- 3.6 สร้างข้อความ ใส่ภาพ ผสมเสียง และใช้เทคนิคการนำเสนอ
- 3.7 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของภาพและเสียง และความสัมพันธ์ของข้อความ ภาพ และเสียง

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 ข้อความ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความ ความชัดเจนของข้อความ ขนาดของข้อความ ความเป็นรูปแบบเดียวกันของข้อความ และความเหมาะสมของสีข้อความกับสีพื้น

4.2 ภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียงบรรยาย ขนาดของภาพ และความชัดเจนของภาพ

4.3 เสียง ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียงบรรยาย ลีลาของเสียงบรรยาย และเสียงดนตรี

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	400 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
ประสพการณ์หลักที่ 11.1

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

วัตถุประสงค์

หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “ การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

สรุปเนื้อหา

ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มี 4 ขั้นตอน คือ
(1) การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่ (2) การลบภาพ (3) การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ และ (4) ย้อนกลับ จนได้ภาพตามที่กำหนด

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

_____ (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ

ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

- 1.1 วิเคราะห์นักเรียนในด้านอายุ พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
- 1.2 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหาจากเอกสาร หนังสือ และตำราเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มาจำแนกเป็นหัวเรื่อง กำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ (2) ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
- 1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ขั้นเตรียมการ

- 2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์
- 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์เย็บกระดาษ กระดาษ A4 เทปกาวติดสันหนังสือ และกระดาษทำปกหนังสือ
- 2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด และโปรแกรมเพนต์

3. ขั้นดำเนินการ

- 3.1 เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วย หน่วยและหัวเรื่อง
- 3.2 เขียนแผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3.3 เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระ และสรุปเนื้อหาสาระ
- 3.4 กำหนดภาพประกอบ และคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
- 3.5 ดำเนินการปรีนส์สกรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปวางประกอบในเนื้อหา
- 3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด และวรรคตอน
- 3.7 จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม
- 3.8 จัดเนื้อหาสาระลงในโปรแกรมเคสทอปอเอเทอร์เพื่อจัดทำเป็นอิน์ิค

4. ขั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และเทคโนโลยีการศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 เนื้อหา ประเมินโดยการตรวจสอบ ในด้านครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความถูกต้อง การเรียงลำดับเนื้อหาที่น่าสนใจจากง่ายไปหายาก การใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจง่าย ด้านความครบถ้วน และด้านการนำเนื้อหาไปสร้างงาน

4.2 ภาพประกอบ ประเมิน โดยตรวจสอบความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหา
คำอธิบายในภาพประกอบ ตำแหน่งการวางภาพประกอบ ขนาดของภาพประกอบ และความชัดเจน
ของภาพประกอบ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 เครื่องพิมพ์	1 เครื่อง
3.3 หมึกพิมพ์สีดำและสี	1 ชุด
3.4 กระดาษถ่ายเอกสาร A4	1 รีม
3.5 เครื่องเย็บกระดาษ / ลวดเย็บกระดาษ	1 ชุด
3.6 แล็คซันติดสันหนังสือ	1 ม้วน

แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก
 ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก
 ประสบการณ์รองที่ 11.1.1-11.1.2 เวลา 1 ชั่วโมง

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

ความยาว : 60 นาที

เรื่อง : การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

วัตถุประสงค์

หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก ” แล้วนักเรียนสามารถวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโกได้

สรุปเนื้อหา

การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโกมี 4 ขั้นตอนได้แก่
 (1) การสร้างภาพต้นฉบับ (2) การลบภาพ (3) การเปลี่ยนตำแหน่งในการวาดภาพ และ (4) การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวในแนวนอน แนวตั้ง และแนวเฉียง

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
 เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา
 _____ (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา
 สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ
 ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา
 กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ

(1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาผู้เรียนในด้านอายุ ความรู้ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรม

เกณฑ์ และเงื่อนไข

1.3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระจากเอกสาร หนังสือ และตำราเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และกำหนดหัวข้อที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2. ขั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้ผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน และแผ่นซีดีรอม

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

โปรแกรมมาโครมีเดียคริมเวฟเวอร์ โปรแกรมโฟโต้ช้อพ โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์

และโปรแกรมแคมตาเซีย

3. ขั้นดำเนินการ

3.1 เขียนแผนผังรายการ

3.2 เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

3.3 สร้างข้อความและภาพ

3.4 บันทึกเสียงและเพิ่มข้อมูล

3.5 ตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ภาพ และข้อความ

3.6 เชื่อมโยงเข้ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตรงกับเมนูที่สร้างไว้

3.7 บันทึกลงแผ่นซีดีรอม

4. ขั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาในส่วนที่

เกี่ยวกับ

4.1 เนื้อหาสาระ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และการลำดับเนื้อหาสาระที่นำเสนอ

จากง่ายไปหายาก

4.2 ข้อความและตัวอักษร ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของตัวอักษร

ขนาดของตัวอักษร การจัดลำดับของข้อความ และความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง

4.3 ภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียง และความชัดเจน

ของภาพ

4.4 เสี่ยง ประเมิน โดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ถีลาของเสียงที่บรรยาย
ความเหมาะสมของเสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย

4.5 การออกแบบหน้าจอ ประเมิน โดยการตรวจสอบการเรียงลำดับเนื้อหา เมนูการเลือก
ครบถ้วน และความสะดวกในการใช้งาน

4.6 การเชื่อมโยง ประเมิน โดยการตรวจสอบความถูกต้อง และความสะดวกรวดเร็ว
ของการเชื่อมโยง

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว)	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

แผนผลิตตัวอย่างชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสงค์หลักที่ 11.1

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : ตัวอย่างชิ้นงาน [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : ตัวอย่างภาพเคลื่อนที่

วัตถุประสงค์

หลังจากชม “ตัวอย่างภาพที่เคลื่อนที่ที่สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่และเกิดแนวคิดในการผลิตชิ้นงานได้

สรุปเนื้อหา

ตัวอย่างภาพเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แสดงตัวอย่างชิ้นงาน ประกอบด้วย (1) ภาพวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวแกน X (2) ภาพวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวแกน Y และ (3) ภาพวงกลมเคลื่อนที่แนว 45 องศา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างภาพเคลื่อนที่ และให้นักเรียนให้นักเรียนมองภาพลักษณะการเคลื่อนที่ของภาพซึ่งเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และให้นักเรียนได้แนวคิดสำหรับลักษณะการกำหนดการเคลื่อนที่ของภาพ

แหล่งที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตตัวอย่างชิ้นงาน ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียน ในด้านอายุ ความรู้ ประสบการณ์เดิมและทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดรูปแบบของภาพให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

1.3 วาดภาพตัวอย่างชิ้นงาน

1.4 เขียน โปรแกรมสร้างภาพชิ้นงาน

2. **ขั้นเตรียมการ**

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้เขียนโปรแกรม

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และเครื่องขยายเสียงและ

ลำโพง

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลด์ และ

โปรแกรมแคเมตาเซียสตูดิโอ

3. **ขั้นดำเนินการ**

3.1 ออกแบบภาพเคลื่อนไหวที่ต้องการวาด

3.2 เขียนโปรแกรมสร้างตัวอย่างชิ้นงาน

3.3 ทดสอบโปรแกรม

3.4 รวบรวมตัวอย่างชิ้นงานในโปรแกรมมาโครมีเดีย แพลช

3.5 เชื่อมโยงไฟล์เข้ากับเว็บเพจ

4. **ขั้นประเมิน**

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนที่เกี่ยวกับภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบครอบคลุมความคมชัดของภาพ และลักษณะการเคลื่อนไหวที่
ของภาพ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	100 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง

แผนเผชิญประสพการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เวลา 2 ชั่วโมง(120 นาที)

วัตถุประสงค์

1. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงจากความถี่และขั้นตอนการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง

2. หลังจากเผชิญประสพการณ์ “ การดำเนินการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้ว นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ เขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น และเขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง

ประสพการณ์และบริบท

ก. ประสพการณ์ที่คาดหวัง

นักเรียนได้รับประสพการณ์ “ การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้วนักเรียนสามารถสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

ข. บริบทและสถานการณ์

บริบท

นักเรียนศึกษาประมวลสาระและบันทึกสาระสำคัญที่มุมวิชาการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ฝึกเขียนโปรแกรมการสร้างเสียงตามความถี่ การแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น และเขียนโปรแกรมสร้างเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ นักเรียนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้ ดินสอ ยางลบ และไม้บรรทัด

สถานการณ์

นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มคอมพิวเตอร์ ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมสร้างชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน เพื่อนำไปจัดนิทรรศการวิชาการของกลุ่มโรงเรียนกลุ่มบึงสามัคคี งานที่ได้รับมอบหมาย คือ เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงประกอบภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม 3 ขั้นตอนดังนี้ (1) อ่านประมวลสาระ เรื่องการสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และเรื่องการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก (2) ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงโดยการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น และ (3) เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

สิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสบการณ์นี้

ขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่ควรถอดหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ
กับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง เช่น เม้าส์ คีย์บอร์ด หูฟัง เป็นต้น

แผนเผชิญเหตุของหน่วยงานประชาสัมพันธ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์
 รายละเอียดของงานประชาสัมพันธ์ที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
11.2.1 การศึกษา เกี่ยวกับ การสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	1. ศึกษาประมวล สาระเรื่อง การสร้างเสียง ตามความดี ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	1.1 อ่านประมวลสาระ เรื่อง คำสั่ง ขั้นตอน การสร้างเสียง ตาม ความดีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	SDL	- ขั้นตอนการ สร้างเสียงตาม ความดีด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์ - ประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพ เคลื่อนไหวและสร้าง เสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	-	บันทึก สาระสำคัญ
	2. ศึกษาประมวล สาระเรื่อง การแทรกเสียง จากเพื่อน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	2.1 อ่านประมวลสาระ เรื่องคำสั่ง ขั้นตอน การแทรกเสียงจาก เพื่อนด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	SDL	- ขั้นตอน การแทรกเสียง จากเพื่อน ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์ - เรื่อง การวาดภาพ เคลื่อนไหวและสร้าง เสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์	-	บันทึก สาระสำคัญ
		2.2 บันทึกสาระสำคัญ	SDL					บันทึก สาระสำคัญ

ประเภทการดำเนินงาน	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1. ศึกษาเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความคิดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	1.1 ชมตัวอย่างเพลงที่สร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.7 ชมมัลติมีเดียเรื่อง การสร้างเสียงตามความคิดด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 1.8 พิมพ์คำสั่ง Sound ลงในช่อง commander 1.9 พิมพ์ค่าความถี่ 1.10 พิมพ์ค่าช่วงเวลา 1.11 คลิกลูกปุ่ม Execute	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	- ขั้นตอนการสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเขียนประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- เครื่องโทรทัศน์ - เครื่องคอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	การทำงาน กลุ่ม

ประสพการณ์	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อแหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
รอง	2. ศึกษา โปรแกรม แทรกเสียงจาก โปรแกรมอื่น โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ไอโก	2.6 รมมัลติมีเดียเรื่อง แทรกเสียงจาก โปรแกรมอื่น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ไอโก 2.7 เข้าดูกระบวนการ พิมพ์ข้อ กระบวนการ 2.8 พิมพ์คำสั่งแทรกเสียง 2.9 บันทึกกระบวนการ 2.10 เรียกใช้กระบวนการ ความแทรกเสียง	SDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL TDL/PDL	- ขั้นตอนการ แทรกเสียงจาก โปรแกรมอื่น ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ไอโก	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์ - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพ เคลื่อนที่และสร้าง เสียงเพลงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์ วินโดวส์ไอโก	- เครื่อง โทรทัศน์ - เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	-

ประเภทการ รอง	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
	3. เขียนโปรแกรม สร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์ วินโดวส์โลโก	3.8 เลือกเพลงที่ต้องการ นำมาเขียนโปรแกรม 1 เพลง 3.9 นำเนื้อเพลงมาแปลง เป็นตัวโน้ต 3.10 เปิดโปรแกรม ไมโครซอฟท์ วินโดวส์โลโก 3.11 เขียนกระบวนการ สร้างเสียงตัวโน้ต 3.12 เขียนกระบวนการ สร้างเสียงเพลงโดย เรียกใช้ กระบวนการ ที่สร้างตัวโน้ต 3.13 เรียกใช้ กระบวนการ 3.14 ตรวจสอบและแก้ไข ผลลัพธ์	PDL PDL PDL PDL PDL PDL PDL	-	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเผชิญ ประสบการณ์	- เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	- การ ทำงานกลุ่ม - ชิ้นงาน

ประเภทการวิจัย	ภารกิจ	งาน	วิธีการ	เนื้อหา/ข้อมูล	บริบท	สื่อ/แหล่งความรู้	สิ่งอำนวยความสะดวก	การประเมิน
รอง	4. นำเสนอผลงาน	4.1 รายงานหน้าชั้นเรียน 4.2 ประเมินผลงาน 4.3 สรุปผล 4.4 ทำแบบฝึกหัด	PDL TDL/PDL PDL SDL	-	- ห้อง ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ	- คู่มือเหรียญ ประสบการณ์	- เครื่อง คอมพิวเตอร์ - เครื่องเสียง	- ผลงาน - แบบฝึกหัด

แผนกำกับประสบการณ์

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม

เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ผู้สอน นางสาวปาริชาติ พันทอง

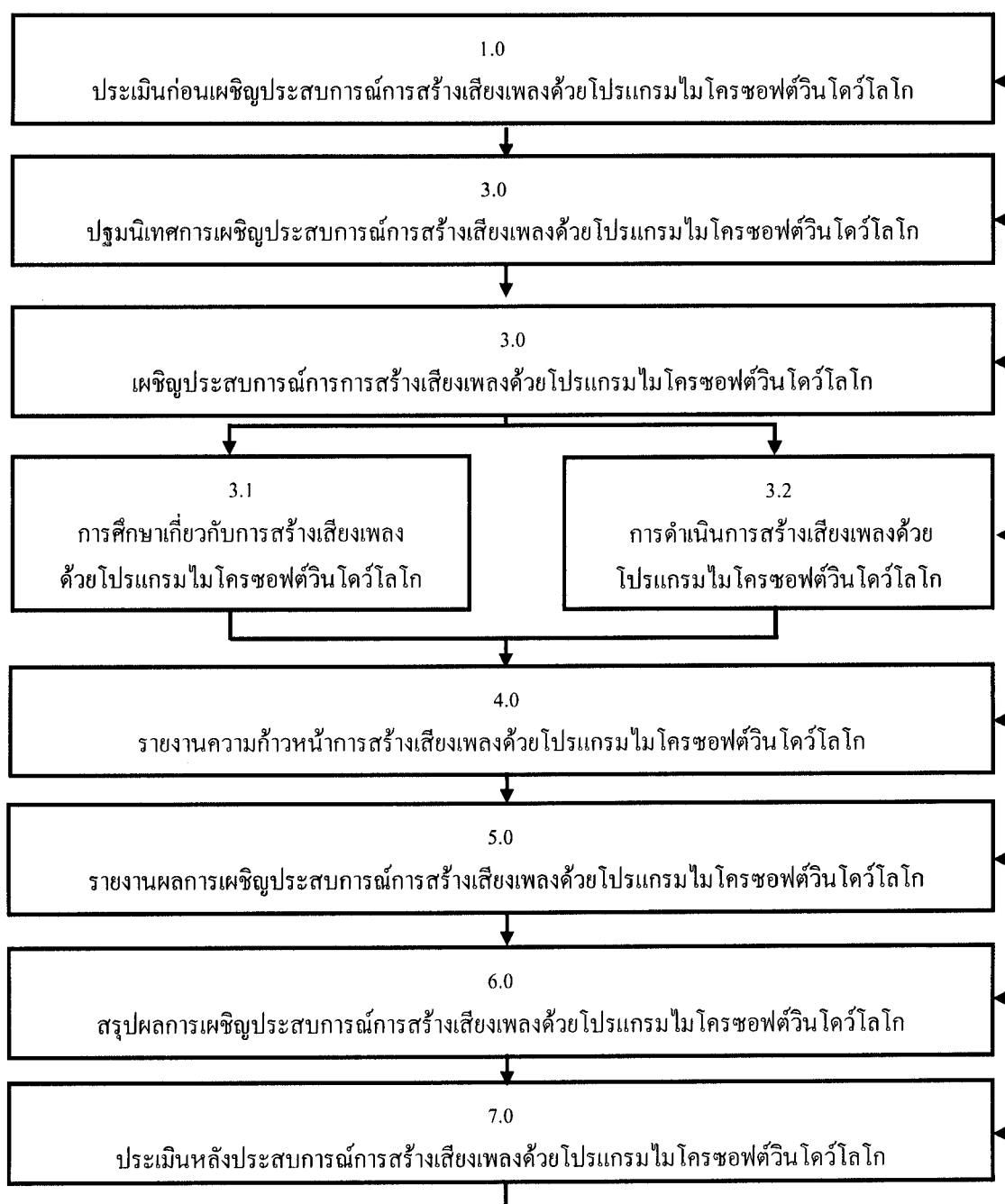
จำนวนผู้เรียน SDL 28 PDL 2 TDL 1

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
1	ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 11.1 และ 11.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
2	ปฐมนิเทศประสบการณ์ - วัตถุประสงค์ - ประสบการณ์ที่คาดหวัง - บริบท /สถานการณ์ - ขั้นตอนการหาประสบการณ์ - สื่อ /เครื่องมือ - การประเมิน	มัลติมีเดียปฐมนิเทศ	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	-
3	เผชิญประสบการณ์ 3.1 การศึกษาเกี่ยวกับการสร้าง เสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก 3.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- คู่มือเผชิญประสบการณ์ - ประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และ สร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก - ตัวอย่างชิ้นงาน - มัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพ เคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	- ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ - มุมวิชาการ - มุมแสดงผลงาน	(80)

ลำดับที่	กิจกรรม/ภารกิจ	สื่อ	สถานที่	นาที
4	รายงานความก้าวหน้า	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(5)
5	รายงานผลการเผชิญประสบการณ์	ผลจากการปฏิบัติงาน	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
6	สรุปผลการเผชิญประสบการณ์	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(10)
7	ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ - ทดสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ - ทดสอบภาคปฏิบัติ 1 ข้อ ทดสอบทั้งประสบการณ์หลัก ที่ 11.1 และ 11.2	-	ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	(15) 5 10

เส้นทางการเรียน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	
ประสบการณ์รองที่ 11.2.1 - 11.2.2	เวลา 2 ชั่วโมง (120 นาที)



แผนผลิตสื่อประมวลสาระ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2

ประเภทสื่อ : สิ่งพิมพ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้
2. หลังจากศึกษาประมวลสาระเรื่อง “การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

สรุปเนื้อหา

การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีการสร้างเสียง 2 แบบ ได้แก่

(1) การสร้างเสียงตามความถี่ และ (2) การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น มีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างเสียงตามความถี่ มีคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง 2 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่ง Sound และคำสั่ง Wait คำสั่ง Sound คือ คำสั่งที่ใช้กำหนดเสียงตามความถี่ มีรูปแบบการใช้คำสั่ง ดังนี้

(1) คำสั่ง Sound คือคำสั่งที่ใช้กำหนดเสียงตามความถี่ ซึ่งมีรูปแบบการใช้คำสั่ง คือ

Sound [ความถี่ ช่วงเวลา]

เมื่อ ความถี่ หมายถึง คลื่นความถี่ของเสียงในรอบต่อวินาที

ช่วงเวลา หมายถึง ระยะเวลาที่ต้องการให้เสียง

(2) คำสั่ง Wait คือ คำสั่งที่ใช้ในการกำหนดเวลาในการหยุดคอย เพื่อกำหนดความยาวของเสียง มีรูปแบบการใช้คำสั่ง คือ

Wait ตัวเลข

เมื่อ ตัวเลข หมายถึง ตัวกำหนดระยะเวลาการหยุดและคอย

2. การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สามารถแทรกเสียงได้โดยใช้คำสั่ง PLAYWAVE มีรูปแบบการใช้คำสั่ง ดังนี้

PLAYWAVE wavfile flags

เมื่อ wavfile หมายถึง ชื่อไฟล์นามสกุล .wav

Flags หมายถึง ลักษณะของเสียงที่ต้องการให้เสียงแสดง

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

ครูสภา

_____ . (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

_____ . (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ

ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นตอนวางแผน (2) ขั้นตอนเตรียมการ (3) ขั้นตอนดำเนินการ และ (4) ขั้นตอนประเมิน

1. ขั้นตอนวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียนในด้านอายุ พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนและทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ประมวลสาระ เป็นการรวบรวมเนื้อหาจากเอกสารหนังสือ และคำรณเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มาจำแนกเป็นหัวเรื่องโดยกำหนดเนื้อหาได้ดังนี้ (1) การสร้างเสียงตามความถี่ และ (2) การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น

1.3 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

2. ขั้นตอนเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้พิมพ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์เย็บกระดาษ กระดาษ A4 เทปกาวติดสันหนังสือ และกระดาษทำปกหนังสือ

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด และโปรแกรมเพนต์

3. ขั้นตอนการ มีดังนี้ คือ

- 3.1 เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วย หน่วยและหัวเรื่อง
- 3.2 เขียนแผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์
- 3.3 เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย คำนำ อธิบายเนื้อหาสาระ และสรุปเนื้อหาสาระ
- 3.4 กำหนดภาพประกอบ และคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
- 3.5 ดำเนินการปรี้นส์กรีนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปวางประกอบในเนื้อหา
- 3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกด และวรรคตอน
- 3.7 จัดพิมพ์เข้ารูปเล่ม
- 3.8 จัดเนื้อหาสาระลงในโปรแกรมเดสทอปอเพอเรเตอร์เพื่อจัดทำเป็นอีบุ๊ก

เชิงพฤติกรรม

4. ขั้นตอนประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 เนื้อหา ประเมินโดยการตรวจสอบ ในด้านครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความถูกต้อง การเรียงลำดับเนื้อหาที่นำเสนอจากง่ายไปหายาก การใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจง่าย ด้านความครบถ้วน และด้านการนำเนื้อหาไปสร้างงาน

4.2 ภาพประกอบ ประเมินโดยตรวจสอบความสอดคล้องของภาพประกอบกับเนื้อหา คำอธิบายในภาพประกอบ ตำแหน่งการวางภาพประกอบ ขนาดของภาพประกอบ และความชัดเจนของภาพประกอบ

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 เครื่องพิมพ์	1 เครื่อง
3.3 กระดาษถ่ายเอกสาร A4	1 รีม
3.4 แล็กซีชนิดติดสันหนังสือ	1 ม้วน

แผนผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

ประสบการณ์รองที่ 10.1.1-10.1.2

เวลา 1 ชั่วโมง

ประเภทสื่อ : มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

ความยาว : 60 นาที

เรื่อง : การสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

วัตถุประสงค์

1. หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “การสร้างเสียงจากความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก” แล้ว นักเรียนสามารถการสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโกได้
2. หลังจากชมมัลติมีเดียเรื่อง “การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก” แล้ว นักเรียนสามารถแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโกได้

สรุปเนื้อหา

การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก มีการสร้างเสียง 2 แบบ ได้แก่

(1) การสร้างเสียงตามความถี่ เป็นการสาธิตการใช้งานคำสั่ง Sound และคำสั่ง Wait พร้อมกับแสดงตัวอย่างขั้นตอนการสร้างเสียงตัวโน้ตตามความถี่ และ (2) การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น เป็นการสาธิตการใช้คำสั่ง PLAYWAVE และตัวอย่างการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น

แหล่งที่มาของสื่อ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

ครูสภา

_____ . (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

_____ . (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการ โปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ครูสภา

สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ

ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา

กรุงเทพมหานคร ครูสภา

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ

(1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาผู้เรียนในด้านอายุ ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ครอบคลุม พฤติกรรมเกณฑ์ และเงื่อนไข

1.3 วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสำหรับมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ เป็นการรวบรวมเนื้อหาสาระจากเอกสาร หนังสือและตำราเกี่ยวกับการสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และกำหนดหัวข้อที่จะนำเสนอในมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2. ขั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้บรรยาย และผู้ผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน และแผ่นซีดีรอม

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

โปรแกรมมาโครมีเดียดริมเวฟเวอร์ โปรแกรมโฟโต้ช้อป โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ และโปรแกรมแคมตาเซีย

3. ขั้นดำเนินการ

3.1 เขียนแผนผังรายการ

3.2 เขียนบทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

3.3 สร้างข้อความและภาพ

3.4 บันทึกเสียงและเพิ่มข้อมูล

3.5 ตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ภาพ และข้อความ

3.6 เชื่อมโยงเข้ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตรงกับเมนูที่สร้างไว้

3.7 บันทึกกลางแผ่นซีดีรอม

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ

4.1 เนื้อหาสาระ ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และการลำดับเนื้อหาสาระที่นำเสนอ
จากง่ายไปหายาก

4.2 ข้อความและตัวอักษร ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของตัวอักษร
ขนาดของตัวอักษร การจัดลำดับของข้อความ และความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง

4.3 ภาพ ประเมินโดยการตรวจสอบความสอดคล้องของภาพกับเสียง และความชัดเจน
ของภาพ

4.4 เสียง ประเมินโดยการตรวจสอบความชัดเจนของเสียง ถิ่นเสียงที่บรรยาย
ความเหมาะสมของเสียงดนตรี และการใช้ภาษาในการบรรยาย

4.5 การออกแบบหน้าจอ ประเมินโดยการตรวจสอบการเรียงลำดับเนื้อหา เมนูการเลือก
ครบถ้วน และความสะดวกในการใช้งาน

4.6 การเชื่อมโยง ประเมินโดยการตรวจสอบความถูกต้อง และความสะดวกรวดเร็ว
ของการเชื่อมโยง

ทรัพยากรที่ต้องใช้

1. งบประมาณ	1,000 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์การผลิต (มีอยู่แล้ว)	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
3.2 ไมโครโฟน	1 ตัว
3.3 ลำโพง	1 ชุด
3.4 แผ่นซีดีรอม	1 แผ่น

แผนผลิตตัวอย่างชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2

เวลา 5 นาที

ประเภทสื่อ : ตัวอย่างชิ้นงาน [] มีอยู่แล้ว [] ผลิตใหม่

เรื่อง : ตัวอย่างเสียงดนตรีที่สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

วัตถุประสงค์

หลังจากชม “ ตัวอย่างเสียงดนตรีที่สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ” แล้วนักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเสียงและเกิดแนวคิดในการผลิตชิ้นงานได้

สรุปเนื้อหา

ตัวอย่างเสียงดนตรีที่สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เป็นการแสดงเสียง 2 ลักษณะ ได้แก่ (1) การสร้างเสียงจากความถี่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และ (2) สร้างเสียงจากการแทรกไฟล์เสียงเพลง

แหล่ง/ที่มาของสื่อ

-

ขั้นตอนการผลิต

การผลิตตัวอย่างชิ้นงาน ครอบคลุมขั้นตอนการผลิต คือ (1) ขั้นวางแผน (2) ขั้นเตรียมการ (3) ขั้นดำเนินการ และ (4) ขั้นประเมิน

1. ขั้นวางแผน

1.1 วิเคราะห์นักเรียน ในด้านอายุ ความรู้ ประสบการณ์เดิมและทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดลักษณะของเสียงที่ต้องการให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

1.3 เขียนโน้ตเพลงและเลือกไฟล์เสียงที่ต้องการ

1.4 เขียนโปรแกรมสร้างเสียงดนตรี

2. ชั้นเตรียมการ

2.1 เตรียมบุคลากร ได้แก่ ผู้เขียนโปรแกรม

2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และเครื่องขยายเสียงและ

ลำโพง

2.3 เตรียมโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

และโปรแกรมแคตตาเซียสตูดิโอ

3. ชั้นดำเนินการ

3.1 เขียนโปรแกรมสร้างตัวอย่างชิ้นงาน

3.2 ทดสอบโปรแกรม

3.3 รวบรวมตัวอย่างชิ้นงานในโปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช

3.4 เชื่อมโยงไฟล์เข้ากับเว็บเพจ

4. ชั้นประเมิน

ประเมินจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนที่เกี่ยวกับเสียง ประเมินโดยการตรวจสอบครอบคลุมความถูกต้องของเสียง และความชัดเจนของเสียง

ทรัพยากรที่ต้องใช้


1. งบประมาณ	100 บาท
2. บุคลากร	1 คน
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต	
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง

ชุดประสบการณ์

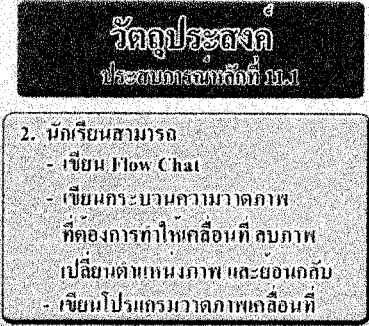
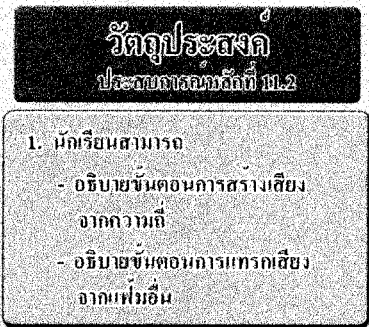
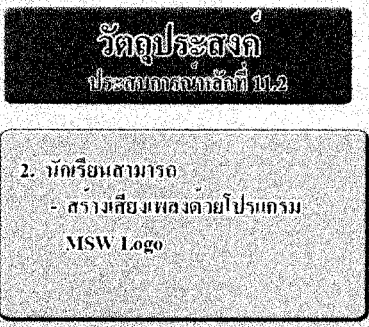

**หน่วยที่ 11 การสร้างภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก**


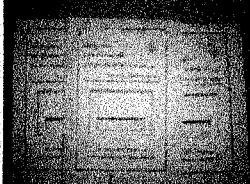

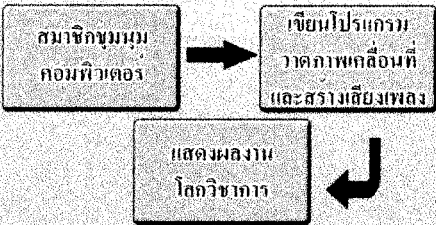
บทมัลติมีเดียปฐมนิเทศ





หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก





ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p> <p>ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>แบบอิงประสบการณ์</p>	ดนตรีประจำรายการ
2	<p>หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p> <p>เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง</p> <p>ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก</p>	ดนตรีประจำรายการ
3	<p>วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</p> <p>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p>	ดนตรีประจำรายการ
4	<p>หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p> 	ก่อนนักเรียนจะเข้าดูการเผชิญประสบการณ์นั้น มีข้อเสนอแนะให้นักเรียนก่อนเผชิญประสบการณ์ ดังนี้

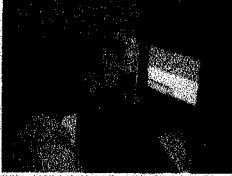
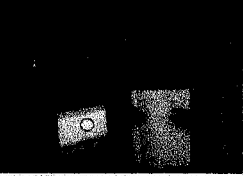

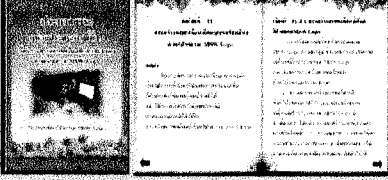
ลำดับ	ภาพ	เสียง
5		<p>ในการเผชิญประสบการณ์ที่ 11 นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์หลัก 2 ประสบการณ์ คือ ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
6		<p>ในหน่วยประสบการณ์หลักที่ 11.1 แบ่งเป็นประสบการณ์รอง 2 ประสบการณ์ ได้แก่ ประสบการณ์รองที่ 11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และ ประสบการณ์รองที่ 11.1.2 การดำเนินการ วาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
7		<p>ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก แบ่งเป็น 2 ประสบการณ์รอง ได้แก่ ประสบการณ์รองที่ 11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับ การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกและ ประสบการณ์รองที่ 11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก</p>
8		<p>ในการการเผชิญประสบการณ์หลักที่ 11.1 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. นักเรียนสามารถอธิบาย ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่และออกแบบ ภาพต้นฉบับที่ทำให้เคลื่อนไหวที่ได้อย่างถูกต้อง</p>

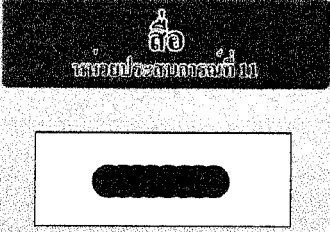
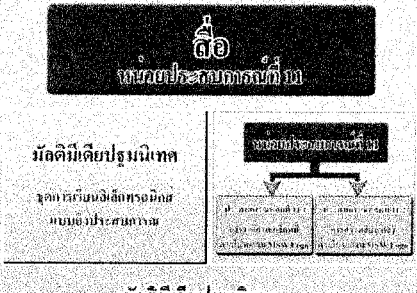
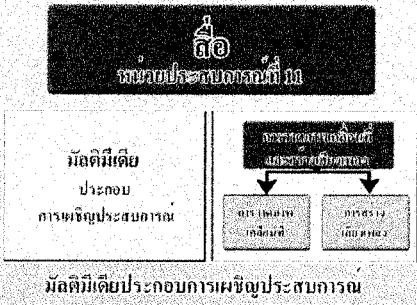
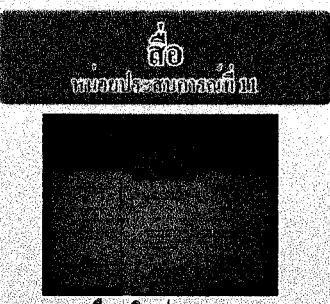
ลำดับ	ภาพ	เสียง
9	 <p>วัตถุประสงค์ ระบบสารสนเทศที่ 11.1</p> <p>2. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียน Flow Chat - เขียนกระบวนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ สภาพเปลี่ยนแปลงตำแหน่งภาพ และย้อนกลับ - เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ 	2. นักเรียนสามารถเขียน Flow Chat เขียนกระบวนการวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ เขียนกระบวนการลบภาพ เขียนกระบวนการเปลี่ยนตำแหน่งภาพ เขียนกระบวนการย้อนกลับเพื่อให้ภาพเคลื่อนที่ และเขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้ถูกต้อง
10	 <p>วัตถุประสงค์ ระบบสารสนเทศที่ 11.2</p> <p>1. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายขั้นตอนการสร้างเน็ตจากรวมถึ - อธิบายขั้นตอนการแทรกเสียบจากเพิ่มอื่น 	ในการการเผชิญประสบการณ์หลักที่ 11.2 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างเน็ตจากรวมถึและขั้นตอนการแทรกเสียบจากเพิ่มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้ถูกต้อง
11	 <p>วัตถุประสงค์ ระบบสารสนเทศที่ 11.2</p> <p>2. นักเรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม MSW Logo 	2. นักเรียนสามารถสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ได้ถูกต้อง
12	 <p>บริบทและสถานการณ์</p>	บริบทและสถานการณ์


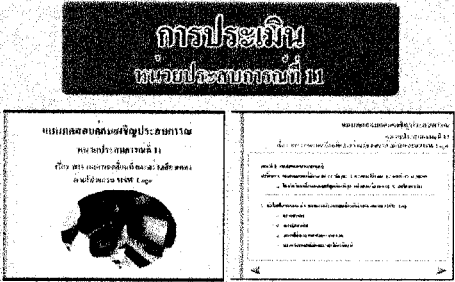
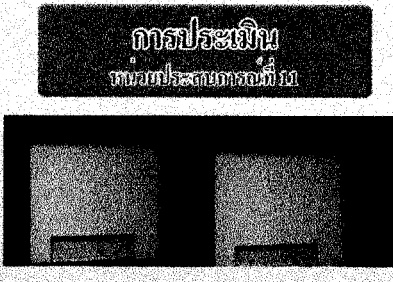

ลำดับ	ภาพ	เสียง
13	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>	<p>ในการเผชิญประสบการณ์สถานที่ที่นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p>
14	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">ภูมิวิชาการ</p>	<p>ภูมิวิชาการ</p>
15	<p style="text-align: center;">บริบท หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">มูมนำเสนอผลงาน</p>	<p>มูมแสดงผลงาน</p>
16	<p style="text-align: center;">สถานการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p> 	<p>สถานการณ์ นักเรียนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของชุมนุมคอมพิวเตอร์ได้รับมอบหมายให้เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเพื่อแสดงผลงานในวันโลกวิชาการของโรงเรียนกลุ่มบึงสามัคคี</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
17	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน</p> 	<p>ในการเผชิญประสบการณ์หน่วยที่ 11 นักเรียนจะต้องปฏิบัติภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ดังนี้</p>
18	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">ศึกษาระมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหว</p>	<p>1. ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โด โโก</p>
19	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">ออกแบบภาพต้นฉบับที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว</p>	<p>2. ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็น ภาพเคลื่อนไหว</p>
20	<p style="text-align: center;">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p style="text-align: center;">เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหว</p>	<p>3. เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหว</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
21	<p data-bbox="459 360 807 456">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p data-bbox="459 645 807 712">เขียนกระบวนการวาดภาพ ลบภาพ เปลี่ยนตำแหน่ง การวางภาพ และย้อนกลับ</p>	4. เขียนกระบวนการความวาดภาพ ลบภาพ และเปลี่ยนตำแหน่งภาพ เพื่อให้ภาพเคลื่อนที่ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
22	<p data-bbox="459 734 807 831">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p data-bbox="459 1019 807 1077">ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การสร้างเสียงตามความถี่และแทรกเสียง</p>	5. ศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างเสียงตามความถี่และการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
23	<p data-bbox="459 1099 807 1196">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p data-bbox="459 1384 807 1442">ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่</p>	6. ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่
24	<p data-bbox="459 1464 807 1561">ภารกิจและงาน หน่วยประสบการณ์ที่ 11</p>  <p data-bbox="459 1749 807 1807">ฝึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น</p>	7. ฝึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากแฟ้มโปรแกรมอื่น

ลำดับ	ภาพ	เสียง
25	<p data-bbox="459 376 810 472">ภารกิจและงาน หน่วยประชาสัมพันธ์</p>  <p data-bbox="515 667 762 696">เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลง</p>	8. เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
26	<p data-bbox="459 750 810 846">ภารกิจและงาน หน่วยประชาสัมพันธ์</p>  <p data-bbox="579 1041 699 1070">นำเสนอผลงาน</p>	9. นำเสนอผลงาน
27		สื่อที่ใช้ ได้แก่
28	<p data-bbox="459 1473 810 1570">สื่อ หน่วยประชาสัมพันธ์</p>  <p data-bbox="563 1758 691 1787">ประมวลสาระ</p>	1. ประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว และเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ลำดับ	ภาพ	เสียง
29	 <p>ตัวอย่างหน้าจอ</p>	2. ตัวอย่างหน้าจอ
30	 <p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p> <p>จุด หรือวงล้อหรือจอจอ บนจอประสมภาพ</p> <p>มัลติมีเดียปฐมนิเทศ</p>	3. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ
31	 <p>มัลติมีเดีย ประกอบการ การเผชิญประสบการณ</p> <p>มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ</p>	4. มัลติมีเดียมีประกอบการเผชิญประสบการณ เรื่อง การวาดเคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ และ การสร้างเสียง ด้วยควมดี
32	 <p>คู่มือเผชิญประสบการณ</p>	5. คู่มือการเผชิญประสบการณ

ลำดับ	ภาพ	เสียง
33		ในการเผชิญประสบการณ์จะประเมินจาก
34		1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นข้อสอบภาคทฤษฎี 10 ข้อ ภาคปฏิบัติ เพื่อวัดทักษะการเขียนโปรแกรม จำนวน 1 ข้อ
35		2. ประเมินจากชิ้นงาน
36		3. ประเมินจากการปฏิบัติงานกลุ่ม

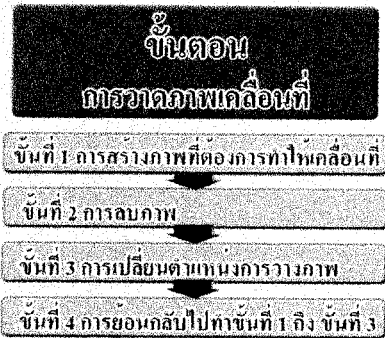
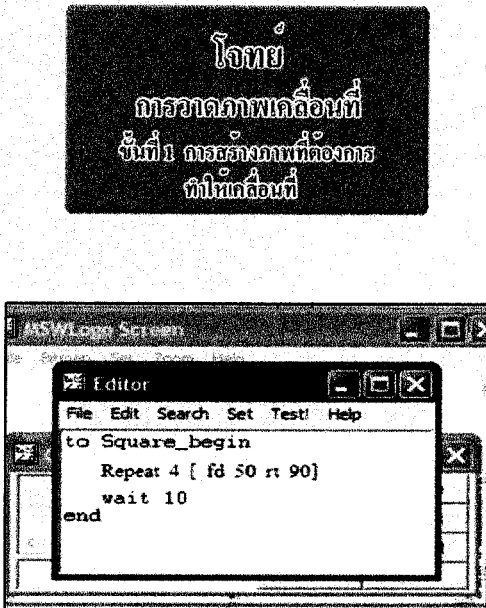
ลำดับ	ภาพ	เสียง
37	<p>การประเมิน แบบฝึกปฏิบัติ</p>	และ 4. ประเมินจากแบบฝึกปฏิบัติ
38		ต่อไปขอเชิญนักเรียนเข้าสู่ การเผชิญประสบการณ์ได้แล้วคะ
39	<p>จัดทำโดย ป้าชาต พันทอง</p>	ดนตรีประจำรายการ


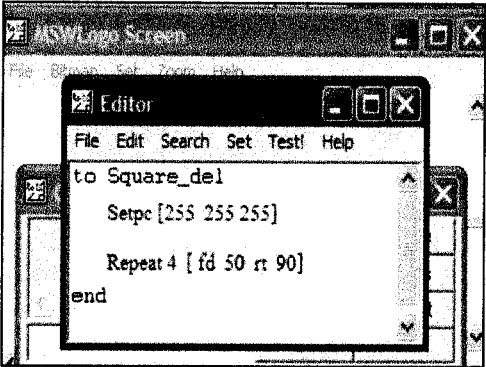

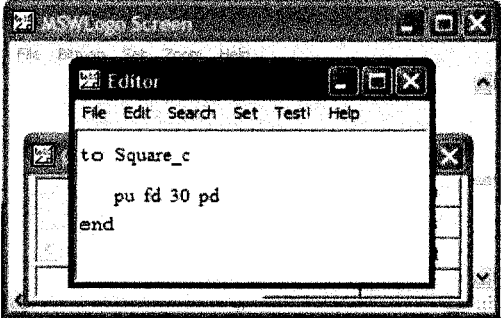
บทมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

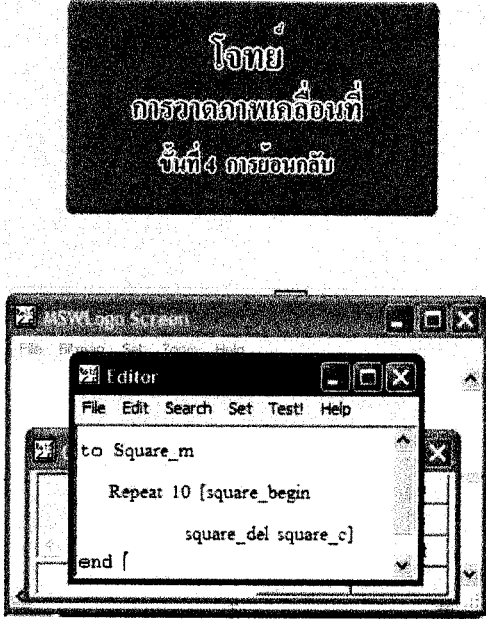

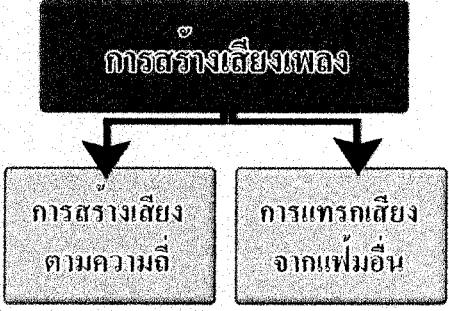
หน่วยประสบการณ์ที่ 11


การสร้างภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

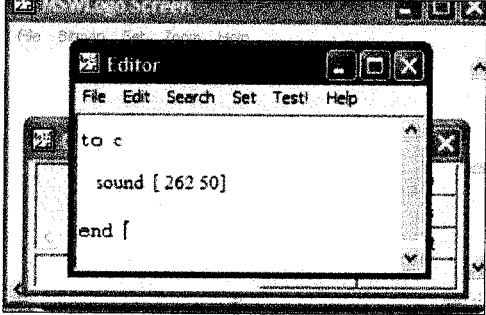


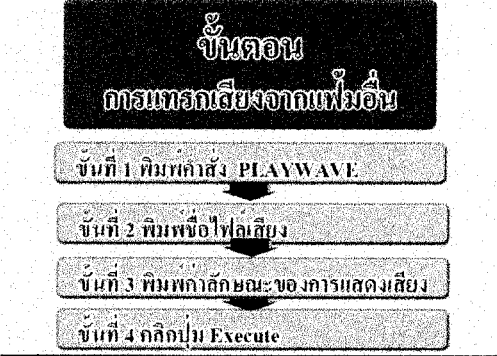
ลำดับ	ภาพ	เสียง
1	<p>มัลติมีเดีย ประกอบ การเผชิญประสบการณ์</p>	ดนตรีประจำรายการ
2	<p>เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวและ สร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม MSW Logo</p>	ดนตรีประจำรายการ
3	<pre> graph TD A[การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง] --> B[การวาดภาพเคลื่อนไหว] A --> C[การสร้างเสียงเพลง] </pre>	การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก จะกล่าวถึง 2 หัวข้อ คือ การวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และ การสร้างเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
4		ดนตรีประจำรายการ


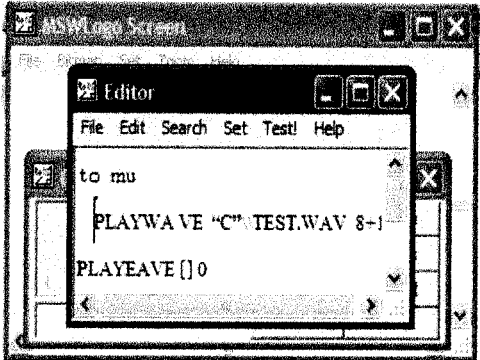

ลำดับ	ภาพ	เสียง
5	 <p style="text-align: center;">ขั้นตอน การวาดภาพเคลื่อนที่</p> <p>ขั้นที่ 1 การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่</p> <p>ขั้นที่ 2 การลบภาพ</p> <p>ขั้นที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ</p> <p>ขั้นที่ 4 การย้อนกลับไปทำขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 3</p>	<p>การวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกมี 4 ขั้นตอน คือ</p> <p>ขั้นตอนที่ 1 การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 การลบภาพ</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 การย้อนกลับ</p> <p>มีรายละเอียดการทำดังนี้</p>
6	 <p style="text-align: center;">โจทย์ การวาดภาพเคลื่อนที่ ขั้นที่ 1 การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่</p> <pre> to Square_begin Repeat 4 [fd 50 rt 90] wait 10 end </pre>	<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์การสร้างภาพเคลื่อนที่ โดยจะทำการสร้างรูปสี่เหลี่ยมเคลื่อนที่สามารถสร้างได้ดังนี้</p> <p>ในขั้นที่ 1 การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ เป็นการสร้างภาพต้นแบบ โดยเขียนเป็นกระบวนความ ซึ่งจะทำการสร้างภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 50 หน่วย สามารถทำให้ได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู File > Edit 2. พิมพ์ชื่อกระบวนความ Square_begin คลิกปุ่ม OK 3. พิมพ์คำสั่ง สร้างภาพสี่เหลี่ยมดังนี้ Repeat 4 [fd 50 rt 90] 4. พิมพ์คำสั่ง wait 10 5. คลิกเมนู file>save and Exit


ลำดับ	ภาพ	เสียง
7	 	<p>ขั้นที่ 2 การลบภาพ สามารถโดย การกำหนดคสีของภาพให้เหมือนกับสีพื้น และวาดภาพเดิมทับ</p> <p>และในขั้นตอนนี้จะทำการลบภาพ สีเหลี่ยมจากขั้นตอนที่ 1 สามารถทำได้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกเมนู File>Edit 2. พิมพ์ชื่อกระบวนการความ Square_Del คลิกปุ่ม Ok 3. พิมพ์คำสั่ง Setpc [255 255 255] เพื่อกำหนดสีปากกาเป็นสีขาว เหมือนสีพื้น 4. พิมพ์คำสั่ง Repeat 4 [fd 50 rt 90] 5. พิมพ์คำสั่ง 6. พิมพ์คำสั่ง Setpc [0 0 0] เพื่อกำหนด สีปากกาให้เหมือนเดิม 7. คลิกเมนู file > save and Exit
8	 	<p>ขั้นตอนที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่ง การวางภาพ เป็นการย้ายตำแหน่ง ของรูปสี่เหลี่ยม สามารถทำได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกคำสั่ง file>edit 2. พิมพ์ชื่อกระบวนการความ Square_c คลิกปุ่ม ok 3. พิมพ์คำสั่ง pu เพื่อยกปากกา 4. พิมพ์คำสั่ง fd 30 เพื่อย้ายตำแหน่งภาพ ไปข้างหน้า 5. พิมพ์คำสั่ง pd เพื่อวางปากกา 6. คลิกเมนู file>save and exit

ลำดับ	ภาพ	เสียง
9	 <p>โจทย์ การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ชั้นที่ 4 การย้อนกลับ</p> <p>MSW Logo Screen</p> <pre> Editor File Edit Search Set Test! Help to Square_m Repeat 10 [square_begin square_del square_c] end [</pre>	<p>ขั้นตอนที่ 4 การย้อนกลับ เป็นการกลับไปทำในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 สามารถทำได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คลิกคำสั่ง file>edit 2. พิมพ์ชื่อกระบวนการความ Square_M คลิกปุ่ม OK 3. พิมพ์คำสั่ง Repeat 10 [square_begin square_del square_c] เพื่อสร้างภาพ สี่เหลี่ยมเคลื่อนไหวที่ 4. บันทึกกระบวนการความ
10	 <p>หยุดฝึกปฏิบัติ การวาดภาพวงกลมเคลื่อนไหวที่ ตามแนวเฉียง 45 องศา</p>	<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอน การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่แล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการ สร้างภาพวงกลมเคลื่อนไหวที่ตามแนวเฉียง 45 องศา</p>
11	 <p>การสร้างเสียงเพลง</p> <p>การสร้างเสียงตามความถี่</p> <p>การแทรกเสียงจากเพื่อน</p>	<p>การสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล จะศึกษาเกี่ยวกับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างเสียงตามความถี่ 2. การแทรกเสียงจากเพื่อน <p>มีรายละเอียดดังนี้</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
12		<p>ดนตรีประจำรายการ</p>
13		<p>การสร้างเสียงตามความถี่ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีขั้นตอนการสร้างเสียงดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 พิมพ์คำสั่ง Sound</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์ค่าความถี่</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์ค่าช่วงเวลา</p> <p>ขั้นที่ 4 คลิกปุ่ม Execute</p>
14		<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์ การสร้างเสียงตามความถี่ ตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
15		<p>ในโจทย์นี้เป็นการเขียนกระบวนการความถี่เพื่อสร้างเสียงโคต้าสามารถทำได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 เปิดหน้าต่าง Edit procedure โดยคลิกที่เมนู file เลือก edit</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์ชื่อกระบวนการความถี่แล้วคลิกปุ่ม ok</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
16		<p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งสร้างเสียงตามความถี่ โดยพิมพ์ sound [262 50] wait 10</p> <p>ขั้นที่ 4 บันทึกกระบวนการโดยคลิกเมนู file>save and exit</p> <p>ขั้นที่ 5 ทดสอบและแก้ไขการทำงานของกระบวนการ c โดยพิมพ์ c แล้วคลิกปุ่ม execute</p>
17		<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งสร้างเสียงจากความถี่</p> <p>ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างเสียงตัวโน้ตที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ได้แก่ โด เร มี ฟา ซอล ลา ที สูง</p>
18		<p>ดนตรีประจำรายการ</p>
19		<p>สำหรับแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล มีขั้นตอนการสร้างเสียงดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 เปิดหน้าต่าง Edit procedure</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์ชื่อกระบวนการ</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น</p> <p>ขั้นที่ 4 บันทึกกระบวนการ</p> <p>ขั้นที่ 5 ทดสอบและแก้ไขการทำงานของกระบวนการ มีรายละเอียดดังนี้</p>

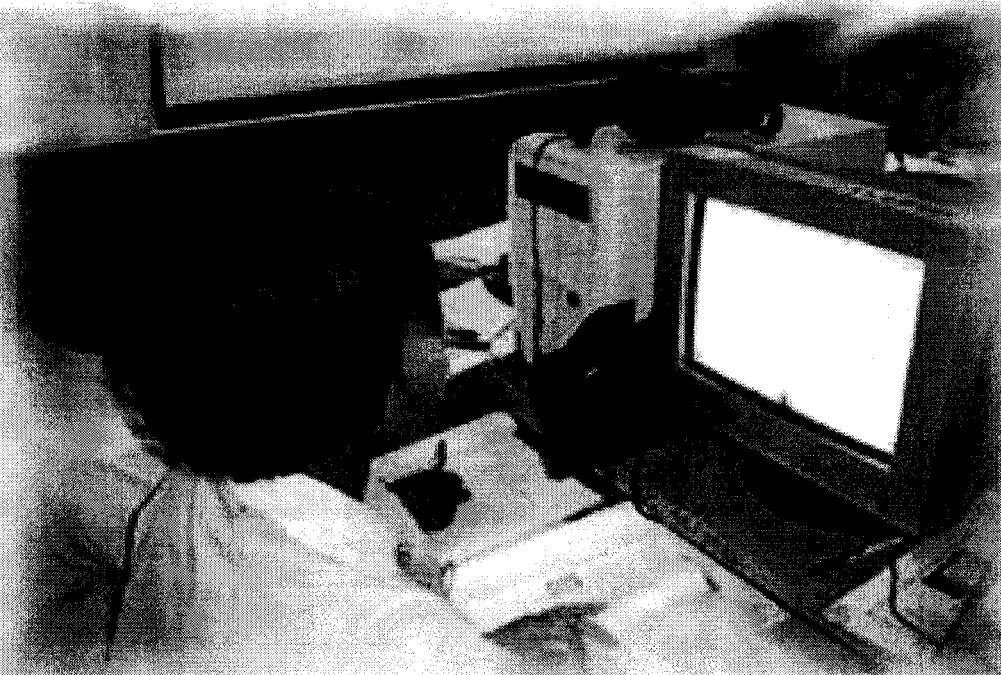
ลำดับ	ภาพ	เสียง
20		<p>ต่อไปจะเป็นโจทย์ การแทรกไฟล์เสียงจากแฟ้มอื่น ตามขั้นตอนที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้</p>
21		<p>ในโจทย์ข้อนี้เป็นการการแทรกไฟล์เสียงชื่อ test.wav ที่บันทึกอยู่ใน drive c: สามารถทำได้ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 เปิดหน้าต่าง Edit procedure โดยคลิกที่เมนู file เลือกคำสั่ง edit</p> <p>ขั้นที่ 2 พิมพ์ชื่อกระบวนการ โดยพิมพ์ mu แล้วคลิกปุ่ม ok</p> <p>ขั้นที่ 3 พิมพ์คำสั่งแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่น โดยพิมพ์คำสั่ง PLAYWA VE "C" \TEST.WAV 8+1 PLAYEAVE [] 0</p> <p>ขั้นที่ 4 บันทึกกระบวนการ โดยคลิกเมนู file>save and exit</p> <p>ขั้นที่ 5 ทดสอบและแก้ไขการทำงานของกระบวนการ เรียกใช้กระบวนการ โดยพิมพ์ MU แล้วคลิกปุ่ม execute</p>
22		<p>หลังจากที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คำสั่งแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นแล้ว ในลำดับต่อไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ สร้างเสียงด้วยการแทรกเสียงดนตรีจากแฟ้มอื่นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก</p>

ลำดับ	ภาพ	เสียง
23		ดนตรีประจำรายการ

ประมวลสาระ

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์



วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



คำนำ

ประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เป็นหน่วยเนื้อหาที่ 11 วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูลตาม โครงสร้างหลักสูตรของสถานศึกษา แล้วทำการแบ่งเนื้อหา กำหนดเป็นหน่วย ประสพการณ์ ครอบคลุม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี และคำอธิบายรายวิชา

วัตถุประสงค์ของประมวลสาระเล่มนี้ ใช้เป็นสื่อหลักประกอบในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสพการณ์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก เพื่อให้นักเรียนได้เผชิญประสพการณ์ ตามภารกิจและงานที่ได้กำหนดไว้ มุ่งให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานคำสั่งสร้างภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงได้

ขอบข่ายเนื้อหาในประมวลสาระ ครอบคลุม การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก และการสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ผู้เขียนหวังว่าประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกนี้ จะเป็นประโยชน์และให้ความรู้แก่นักเรียนในการศึกษาเกี่ยวกับการ ใช้คำสั่งวาดภาพเคลื่อนที่ และสร้างเสียงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	397
แผนผังแนวคิด	398
แผนการสอนประจำหัวเรื่อง	399
หน่วยที่ 11 เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	399
เรื่องที่ 11.1.1 การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	401
1. ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	401
2. ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	403
เรื่องที่ 11.1.2 การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก	407
1. การสร้างเสียงตามความถี่	407
2. การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น	413
บรรณานุกรม	415

คำชี้แจง

1. ส่วนประกอบของประมวลสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหัวเรื่อง และเนื้อหาสาระ

1.1 แผนผังแนวคิด เป็นส่วนที่แสดงถึงขอบข่ายแนวคิดเนื้อหาสาระ

1.2 แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์

1) หน่วยหรือบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อหน่วย และชื่อเรื่องของหน่วย

2) หัวเรื่อง เป็นการกำหนดเรื่องย่อยของเนื้อหาสาระที่มีความต่อเนื่องกัน ได้แก่

ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก การสร้างเสียงตามความถี่ และการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น

3) แนวคิด เป็นการนำคำสำคัญหรือคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้เข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้นๆ ได้ชัดเจน

4) วัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน โดยกำหนดพฤติกรรมภายใต้เงื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระในแต่ละหัวเรื่อง ประกอบด้วย (1) การเกริ่นนำ เป็นการนำเข้าสู่เรื่อง

(2) เนื้อหาหัวข้อย่อยของแต่ละหัวเรื่อง และ (3) สรุปเนื้อหาสาระ

2. วิธีการใช้ประมวลสาระ

ขั้นตอนการใช้ประมวลสาระ มีดังนี้

2.1 ศึกษาแผนผังแนวคิด

2.2 อ่านแผนการสอนประจำหัวเรื่อง

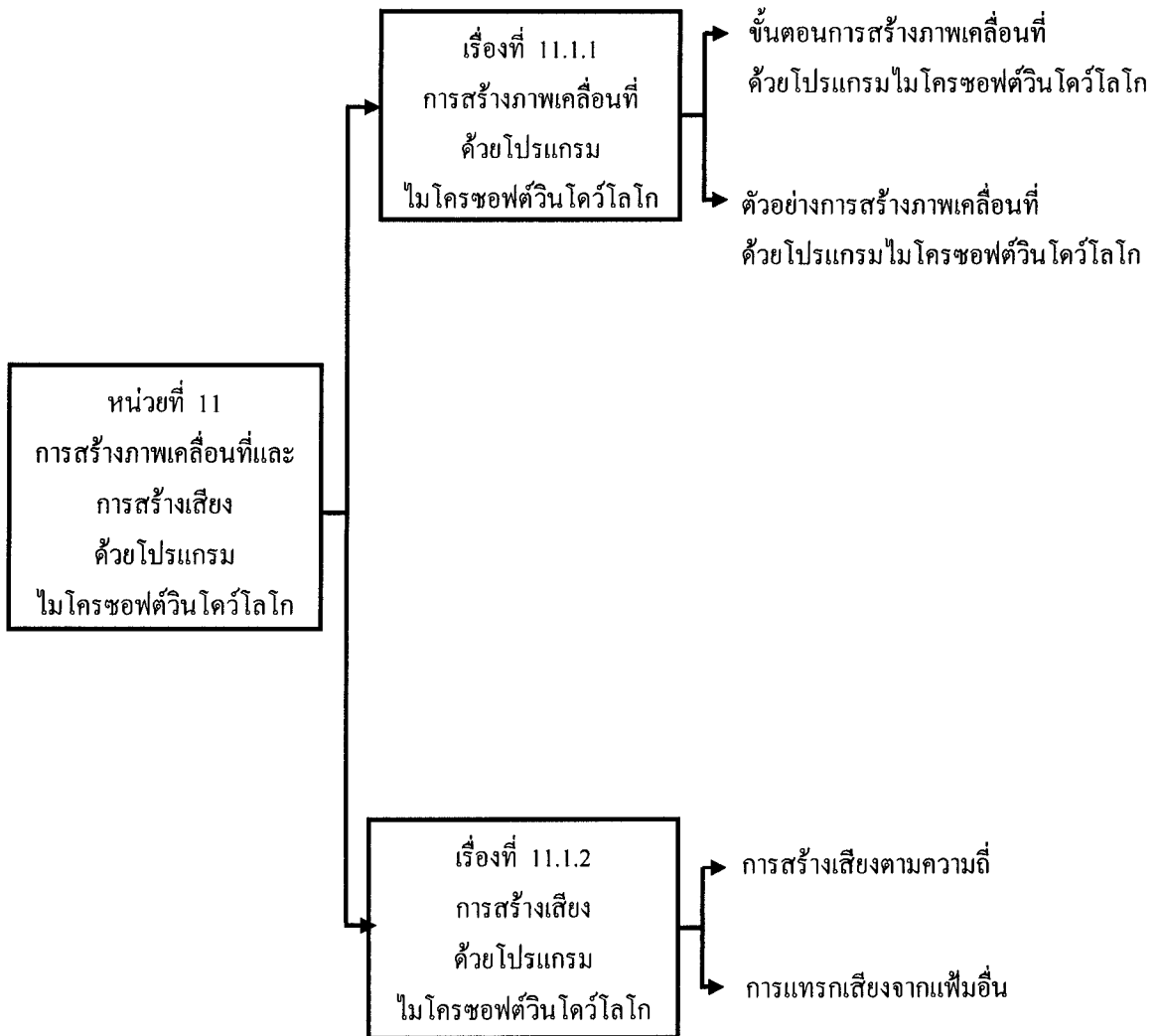
2.3 อ่านเนื้อหาสาระ

ในการศึกษาประมวลสาระนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามหัวเรื่องได้ตามความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาไปพร้อมกับการฝึกปฏิบัติจริงโดยมีสื่อเสริม คือ มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์เพื่อช่วยทบทวนขั้นตอนความเข้าใจ

แผนผังแนวคิด

หน่วยที่ 11

การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก



แผนการสอนประจำหัวเรื่อง

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ ก่อนศึกษาเนื้อหาสาระในหัวเรื่องที่ 11.1.1 – 11.1.2

หัวเรื่อง

11.1.1 การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

11.1.2 การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

แนวคิด

1. การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก ครอบคลุม ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ (2) การลบภาพ (3) การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ และ (4) ย้อนกลับ จนได้ภาพตามที่กำหนด และตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่
2. การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สามารถสร้างได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ การสร้างเสียงตามความถี่และการแทรกเสียงจากผู้อื่น

บทนำ

ในการเขียนโปรแกรมสร้างภาพสองมิติ นั้น วิธีการหนึ่งที่ทำให้ภาพน่าสนใจมากขึ้น ก็คือ การทำให้ภาพนิ่งเคลื่อนที่ได้ และวิธีการหนึ่งที่ทำให้ภาพสองมิติ สามารถเคลื่อนที่ได้ ก็คือ การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

เรื่องที่ 11.1.1 การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ครอบคลุม ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

1. ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

การสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ (2) การลบภาพ (3) การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ และ (4) ย้อนกลับ จนได้ภาพตามต้องการมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

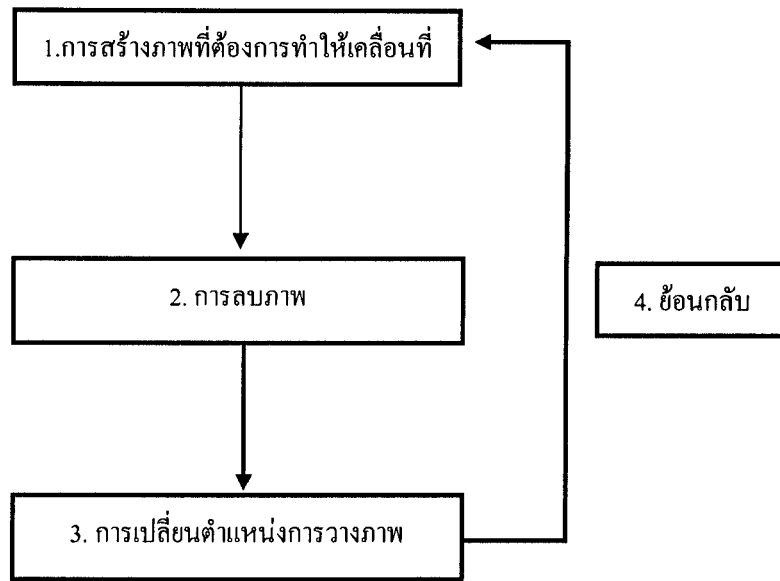
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ เป็นขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบที่จะทำให้เคลื่อนที่ได้ ซึ่งในการสร้างภาพต้นแบบนั้น ส่วนใหญ่จะเขียนเป็นกระบวนการความในการสร้างภาพในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะต้องศึกษาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการความมาแล้ว

ขั้นตอนที่ 2 การลบภาพ เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมเพื่อลบภาพที่แสดงในขั้นตอนที่ 1 ออก ลักษณะของการเขียนกระบวนการความเพื่อลบภาพในขั้นตอนที่ 1 นั้น จะมีหลักการเขียนกระบวนการความ คือ อันดับแรก กำหนดสีของปากกาให้เป็นสีเดียวกับสีพื้น โดยใช้คำสั่ง SetPc อันดับที่สอง เขียนคำสั่งในการสร้างภาพที่เหมือนกับภาพในขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ เป็นขั้นตอนในการย้ายตำแหน่งของตำแหน่งเดิมไปไว้ยังตำแหน่งใหม่ ในการย้ายตำแหน่งจะต้องสั่งให้เต่ายกปากกาก่อน โดยใช้คำสั่ง Penup หรือ Pu ในลำดับต่อไปก็สั่งให้เต่าเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งที่ต้องการ และสุดท้ายสั่งให้วางปากกา โดยใช้คำสั่ง Pendown หรือ Pd

ขั้นตอนที่ 4 ย้อนกลับ เป็นขั้นตอนในการย้อนกลับไปทำในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 ใหม่ จนกว่าจะได้ภาพที่ต้องการ แล้วจึงหยุดการทำงาน

สามารถสรุปขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ได้ดังภาพที่ 11.1



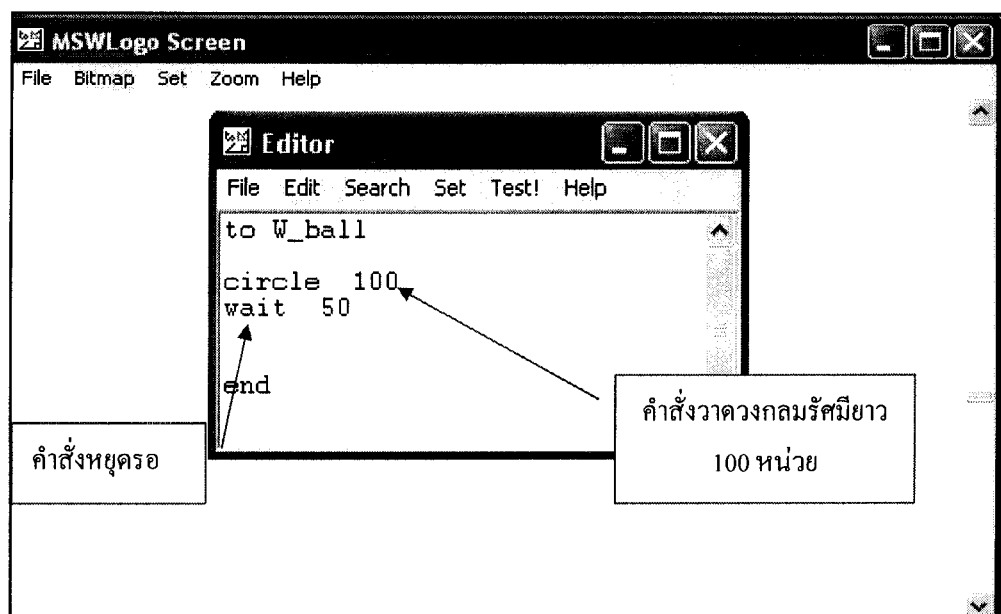
ภาพที่ 11.1 ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

2. ตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ในตัวอย่างการสร้างภาพเคลื่อนที่นั้นจะกล่าวถึงการการสร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ จะแสดงขั้นตอนการสร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ทั้ง 4 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

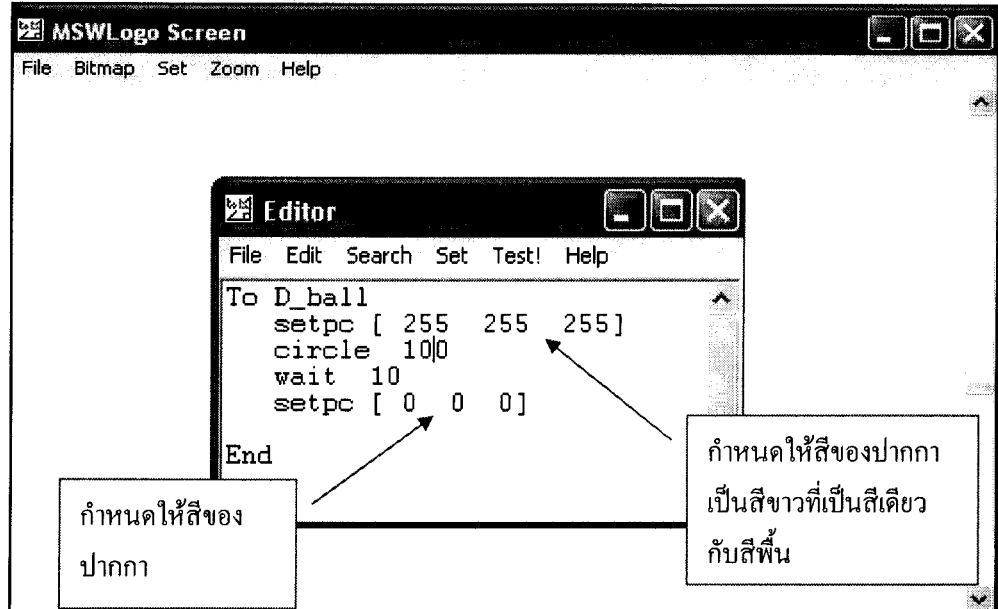
ตัวอย่างที่ 1 การสร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ไปตามแนวนอน มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างภาพวงกลมที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ โดยการเขียนกระบวนการความ W_ball เพื่อสร้างภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมี 100 ดังภาพที่ 11.2



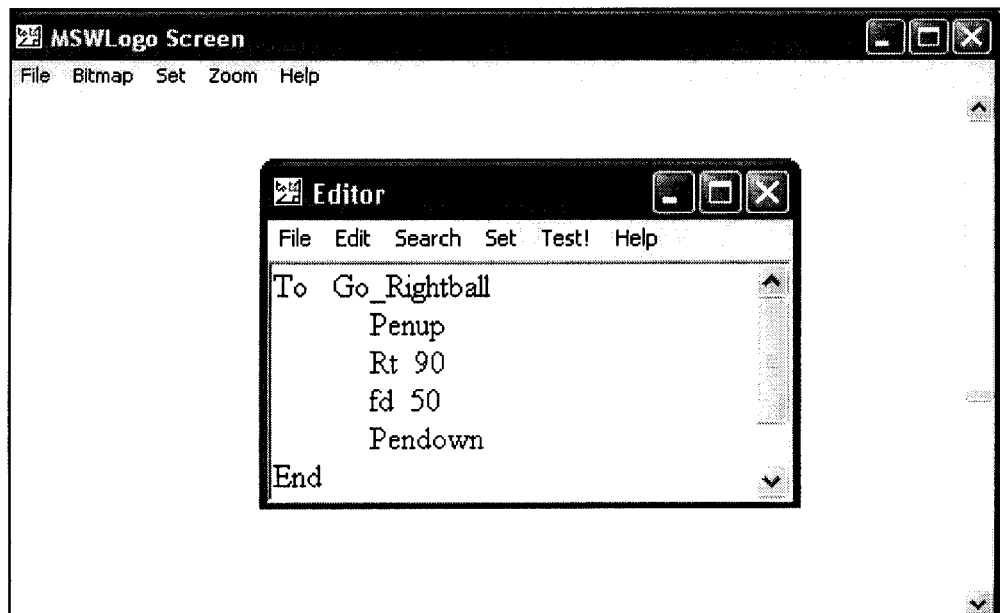
ภาพที่ 11.2 กระบวนการความ W_ball สร้างภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมี 100 หน่วย

ขั้นตอนที่ 2 การลบภาพ โดยการเขียนกระบวนการ D_ball ในการลบภาพวงกลม
จากขั้นตอนที่ 1 ดังภาพที่ 11.3



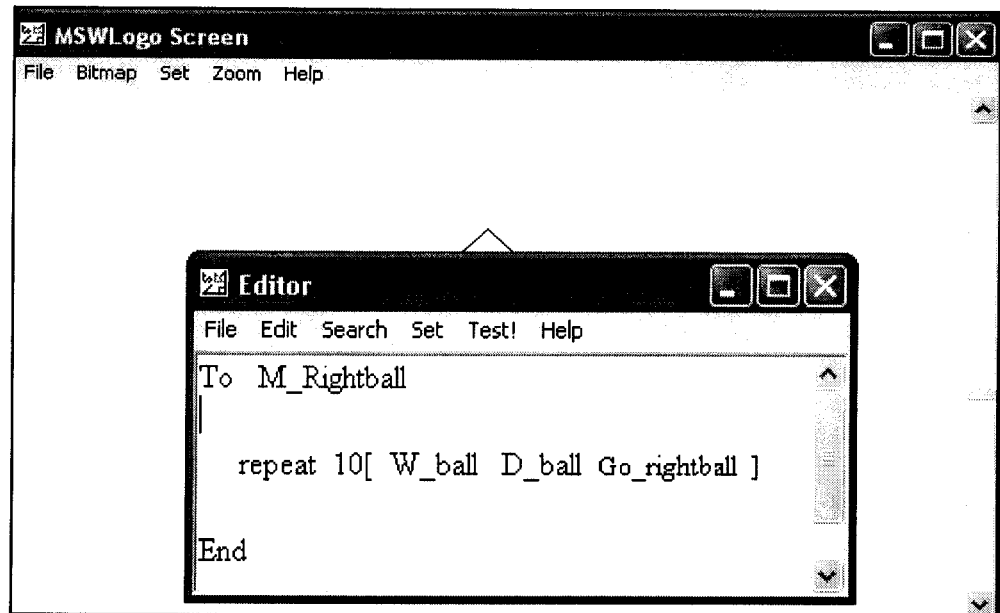
ภาพที่ 11.3 กระบวนการ D_ball สร้างภาพวงกลมที่มีขนาดรัศมี 100 หน่วย สีขาว

ขั้นตอนที่ 3 การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ โดยการเขียนกระบวนการ Go_rightball
เพื่อทำการเลื่อนตำแหน่งของเต่าไปทางด้านขวาจำนวน 50 หน่วย ดังภาพที่ 11.4



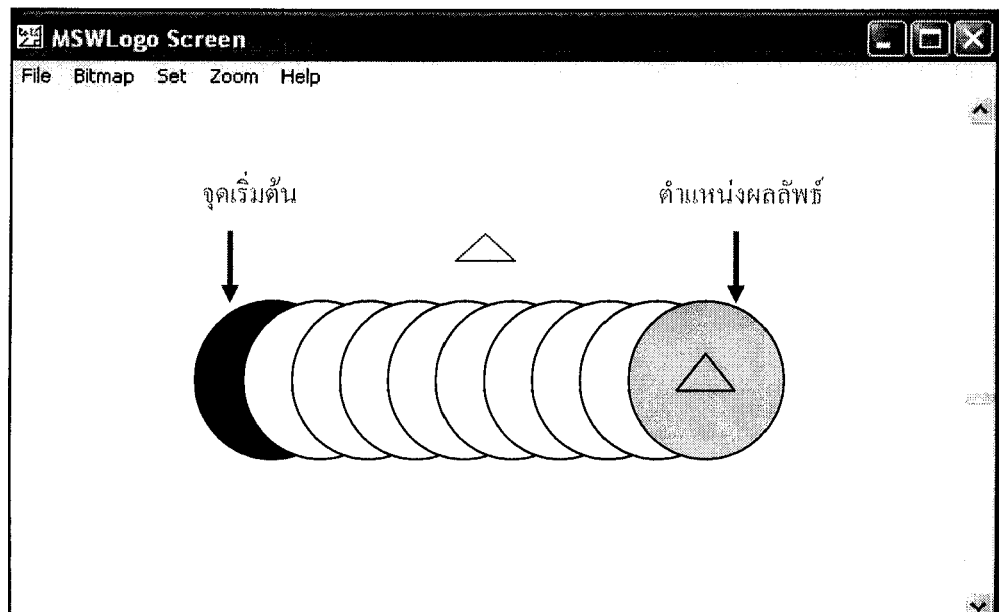
ภาพที่ 11.4 กระบวนการ Go_rightball เลื่อนตำแหน่งเต่าไปทางด้านขวาจำนวน 50 หน่วย

ขั้นตอนที่ 4 สร้างกระบวนการเพื่อสร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ไปตามแนวนอน โดยจะเรียกใช้กระบวนการ W_ball ,D_ball และ Go_rightball จำนวน 10 รอบ สามารถเขียนกระบวนการได้ดังภาพ 11.5



ภาพที่ 11.5 กระบวนการ M_rightball สร้างภาพวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวนอน

ผลลัพธ์ของกระบวนการ M_rightball จะได้ภาพวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวนอนตั้งแต่ภาพที่ 1 แล้วลบภาพที่ 1 จากนั้นแสดงภาพที่ 2 แล้วลบภาพที่ 2 แสดงภาพที่ 3 เรียงลำดับการจนครบ 10 ภาพ ตามที่ได้กำหนดไว้ในกระบวนการ M_rightball ดังภาพที่ 11.6



ภาพที่ 11.6 ลักษณะการเคลื่อนที่ของภาพเมื่อเรียกใช้กระบวนการ M_rightball

โดยสรุป ขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่โดยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โกะนั้น มี 4 ขั้นตอน คือ

1. การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว
2. การลบภาพ
3. การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ
4. ซ้อนกลับ จนได้ภาพตามที่กำหนด

เรื่องที่ 11.1.2 การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ในการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการแสดงผลนั้น โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ นอกจากจะแสดงในรูปของภาพแล้ว โปรแกรมสามารถแสดงในรูปของเสียงได้เช่นกัน

การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สามารถสร้างได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1) การสร้างเสียงตามความถี่ และ 2) การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ในการสร้างเสียง และขั้นตอนในการใช้คำสั่งเพื่อสร้างเสียง

1. การสร้างเสียงตามความถี่

ในการสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกนั้น กล่าวถึงคำสั่งที่ใช้ในการสร้างเสียงตามความถี่ ขั้นตอนการใช้คำสั่งสร้างเสียงตามความถี่ และตัวอย่างการสร้างเสียงเพลง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 คำสั่งที่ใช้ในการสร้างเสียงตามความถี่ มีคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง 2 คำสั่ง คือ คำสั่ง Sound และคำสั่ง wait ซึ่งมีรูปแบบการใช้คำสั่ง คือ

1.1.1 คำสั่ง Sound คือคำสั่งที่ใช้กำหนดเสียงตามความถี่ มีรูปแบบการใช้คำสั่ง คือ

Sound [ความถี่ ช่วงเวลา]

เมื่อ ความถี่ หมายถึง คลื่นความถี่ของเสียงในรอบต่อวินาที

ช่วงเวลา หมายถึง ระยะเวลาที่ต้องการให้เสียง

โดยตัวเลขตัวแรกเป็นค่าของระดับความถี่ของเสียงตัวโน้ต (เสียงสูง-ต่ำ)

ถ้าตัวเลขมีค่ามากเสียงจะแหลมขึ้น

ตัวเลขตัวที่สองเป็นระยะเวลาในการออกเสียงตามตัวโน้ต (เสียงสั้น-ยาว)

ถ้าตัวเลขมากเสียงจะยาว

เช่น คำสั่ง Sound [523 20] เป็นเสียงโด

คำสั่ง Sound [587 20] เป็นเสียงเร

1.1.2 คำสั่ง Wait คือคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดเวลาในการหยุดคอย เพื่อกำหนดความยาวของเสียง มีรูปแบบการใช้คำสั่ง คือ

Wait ตัวเลข

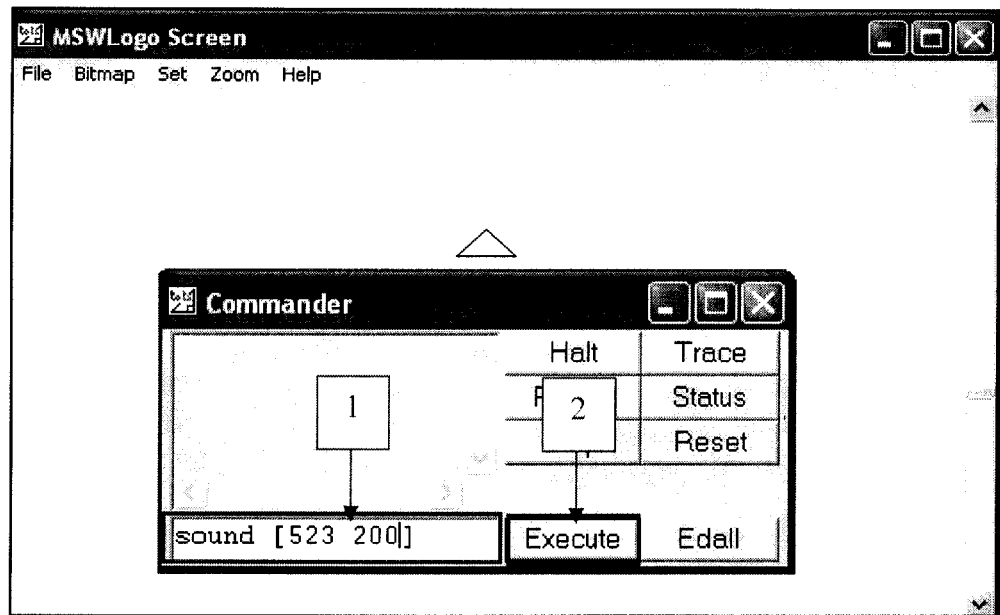
เมื่อ ตัวเลข หมายถึง ตัวกำหนดระยะเวลาการหยุดและคอย

เพื่อเว้นระยะห่างของเสียงระหว่างตัวโน้ต เช่น Wait 50 Wait 100

1.2 ขั้นตอนการใช้คำสั่งสร้างเสียงตามความถี่ มีลักษณะการใช้คำสั่ง 2 แบบ ได้แก่

(1) การพิมพ์คำสั่งสร้างเสียงในช่อง Commander และ (2) การสร้างกระบวนการสร้างเสียง มีรายละเอียดขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1.2.1 การพิมพ์คำสั่ง สร้างเสียงในช่อง Commander ซึ่งจะพิมพ์คำสั่ง Sound ในช่อง Commander แล้วคลิกปุ่ม Execute เช่น ถ้าต้องการสร้างเสียง โด ระดับกลาง สามารถพิมพ์คำสั่ง ได้ดังภาพที่ 11.7

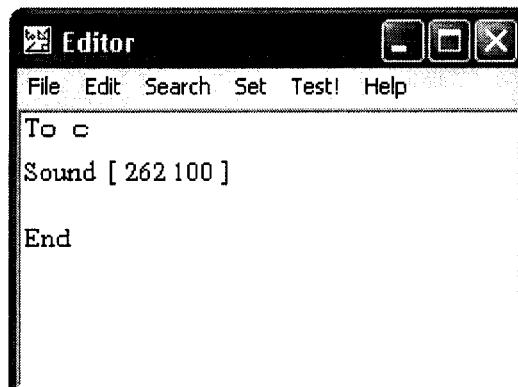


ภาพที่ 11.7 คำสั่งสร้างเสียง โด

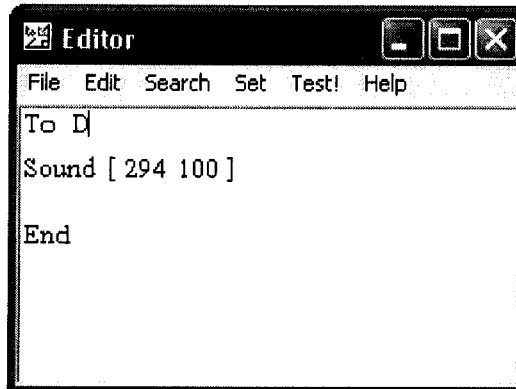
หมายเหตุ ค่าตัวเลขในคำสั่ง Sound ดูจากตารางที่ 11.1 แสดงความถี่มาตรฐานของตัวโน้ต

1.2.2 การสร้างกระบวนการสร้างเสียง สามารถดูค่าตัวเลขความถี่ของเสียงในตารางที่ 11.1 แสดงความถี่มาตรฐานของตัวโน้ต ตัวอย่างเช่น กระบวนการสร้างเสียงตัวโน้ต ได้แก่ โด เร มี ฟา ซอล ลา และที สามารถเขียนกระบวนการได้ดังภาพที่ 11.8

(1) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง โด ระดับต่ำ



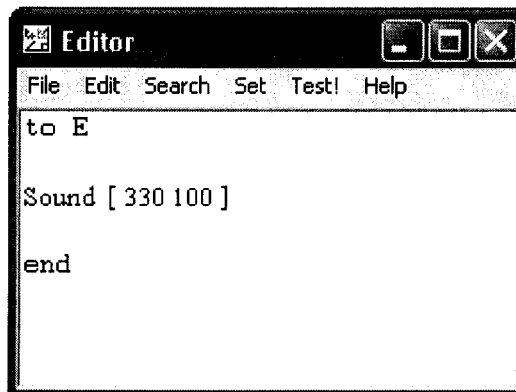
(2) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง เร ระดับต่ำ



```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
To D
Sound [ 294 100 ]
End
  
```

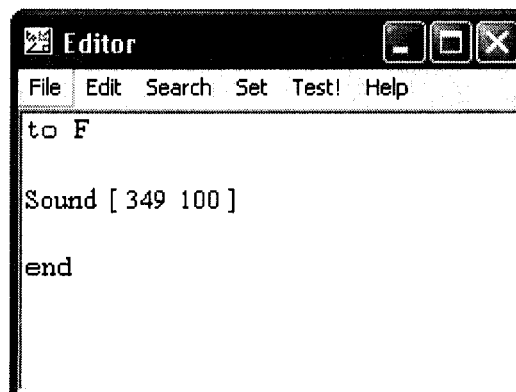
(3) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง มี ระดับต่ำ



```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to E
Sound [ 330 100 ]
end
  
```

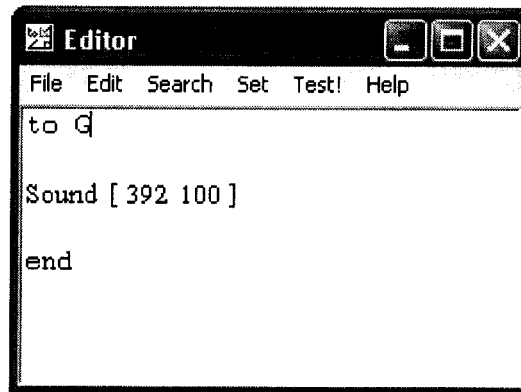
(4) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง ฟา ระดับต่ำ



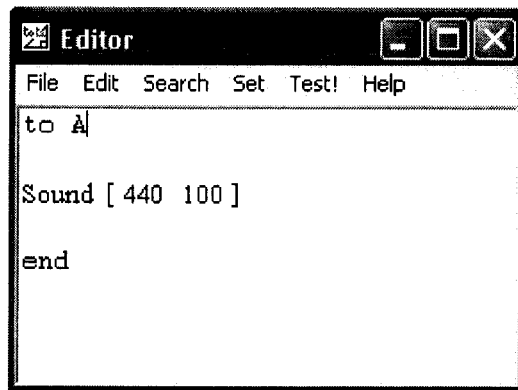
```

Editor
File Edit Search Set Test! Help
to F
Sound [ 349 100 ]
end
  
```

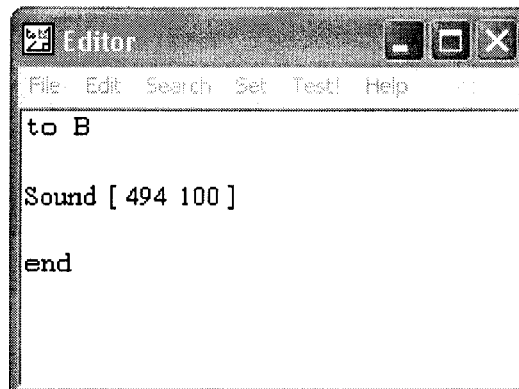
(5) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง ซอล ระดับต่ำ



(6) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง ลา ระดับต่ำ



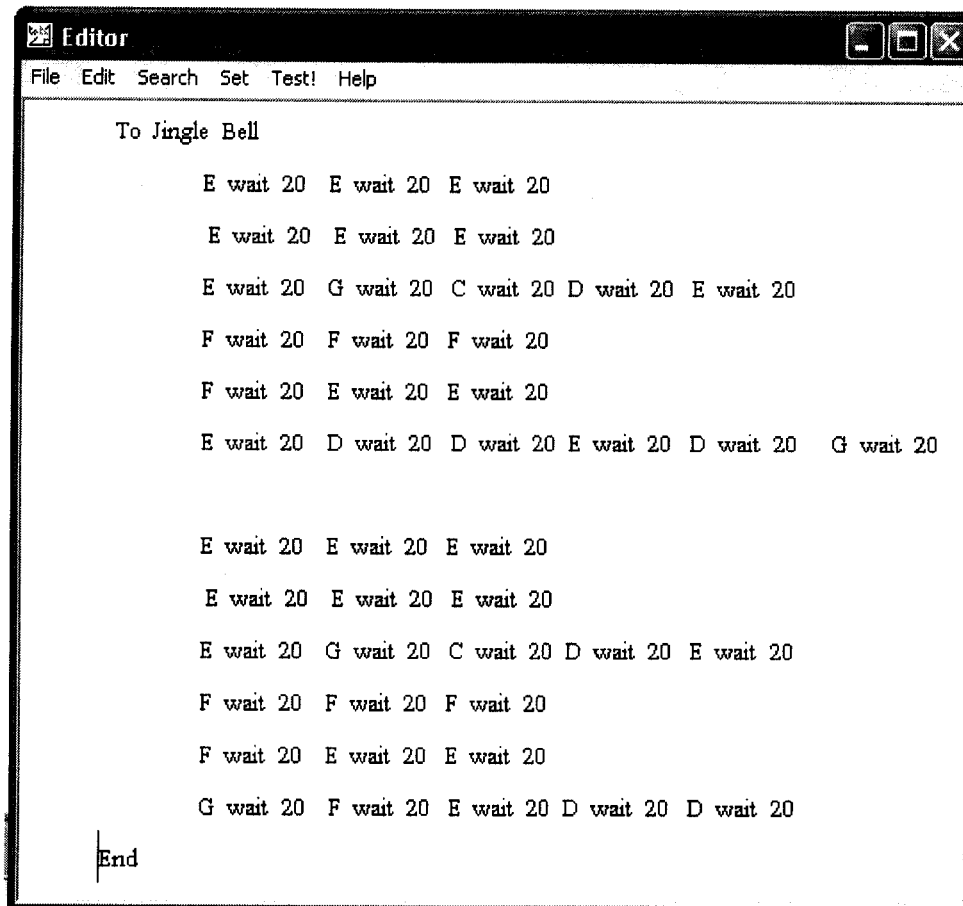
(7) กระบวนการสร้างเสียงตามความถี่ เสียง ที ระดับต่ำ



ภาพที่ 11.8 กระบวนการสร้างเสียงตัวโน้ต โด เร มี ฟา ซอล ลา ที ในระดับต่ำ

1.3 ตัวอย่างการสร้างเสียงเพลง จะเป็นการนำกระบวนการของเสียงตัวโน้ตดนตรี มารวมกันเป็นเสียงเพลง

ตัวอย่างที่ 1 กระบวนการสร้างเพลง Jingle Bell โดยนำกระบวนการตัวโน้ตในข้อที่ 1.2 มาใช้งาน ดังภาพที่ 11.9



```

Editor
File Edit Search Set Test! Help

To Jingle Bell

    E wait 20 E wait 20 E wait 20
    E wait 20 E wait 20 E wait 20
    E wait 20 G wait 20 C wait 20 D wait 20 E wait 20
    F wait 20 F wait 20 F wait 20
    F wait 20 E wait 20 E wait 20
    E wait 20 D wait 20 D wait 20 E wait 20 D wait 20 G wait 20

    E wait 20 E wait 20 E wait 20
    E wait 20 E wait 20 E wait 20
    E wait 20 G wait 20 C wait 20 D wait 20 E wait 20
    F wait 20 F wait 20 F wait 20
    F wait 20 E wait 20 E wait 20
    G wait 20 F wait 20 E wait 20 D wait 20 D wait 20

End
  
```

ภาพที่ 11.9 กระบวนการสร้างเสียงเพลง Jingle Bell

ตารางที่ 11.1 ความถี่มาตรฐานของตัวโน้ต

เสียงระดับต่ำ		เสียงระดับกลาง		เสียงระดับสูง	
ตัวโน้ต	ความถี่	ตัวโน้ต	ความถี่	ตัวโน้ต	ความถี่
C (โด)	262	C (โด)	523	C (โด)	1047
C#	277	C#	554	C#	1109
D (เร)	294	D (เร)	587	D (เร)	1176
D#	311	D#	622	D#	1244
E (มี)	330	E (มี)	659	E (มี)	1320
F (ฟา)	349	F (ฟา)	698	F (ฟา)	1396
F#	370	F#	740	F#	1480
G (ซอล)	392	G (ซอล)	784	G (ซอล)	1568
G#	415	G#	830	G#	1660
A (ลา)	440	A (ลา)	880	A (ลา)	1760
A#	466	A#	932	A#	1865
B (ที)	494	B (ที)	988	B (ที)	1975

อ้างอิงจาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การโปรแกรมเบื้องต้น ช่วงชั้นที่ 3

2. การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น

ในการสร้างเสียงโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคนั้น สามารถสร้างได้อีกรูปแบบหนึ่ง คือ การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ในการสร้างเสียงจากแฟ้มอื่น และขั้นตอนในการใช้คำสั่งเพื่อสร้างเสียงจากแฟ้มอื่น

2.1 คำสั่งที่ใช้ในการสร้างเสียงจากแฟ้มอื่น โดยการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น จะใช้คำสั่ง Playwave ซึ่งจะเป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ไฟล์เสียงที่มีนามสกุล .Wav มีรูปแบบการใช้คำสั่งต่อไปนี้

PLAYWAVE wavefile flags

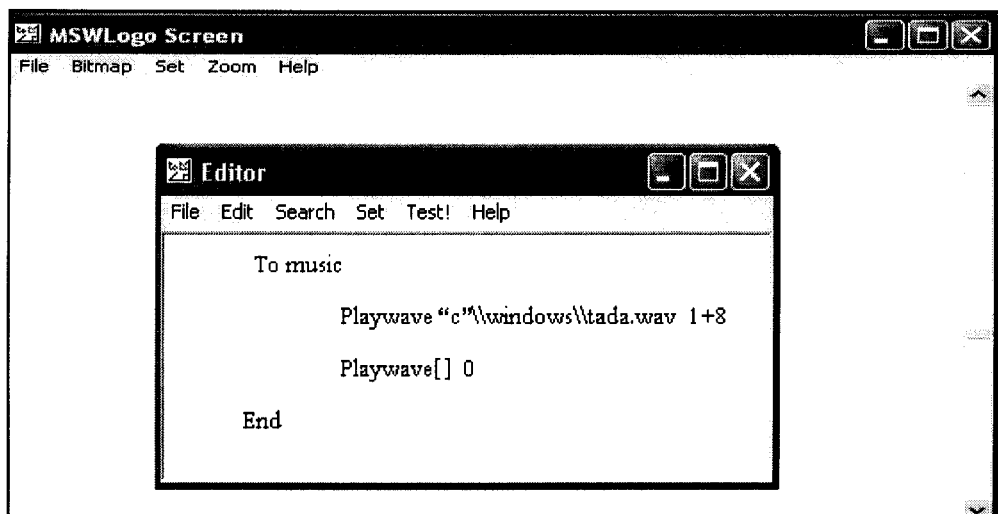
เมื่อ wavefile หมายถึง	ชื่อไฟล์นามสกุล .wav
Flags หมายถึง	ลักษณะของเสียงที่ต้องการให้เสียงแสดงซึ่งมีค่าต่อไปนี้
	0 = จะไม่ย้อนกลับจนกว่าจะทำงานจบ
	1 = ถ้ามีการคืนค่าเสียงจะเล่น
	2 = ไม่สามารถแสดงเสียงเมื่อค้นหาต้นเสียงไม่พบ
	4 = เสียงใน ซาวนด์การ์ด
	8 = เสียงจะแสดงไปเรื่อยๆจนกว่าจะพบเสียงอื่นๆ
	16 = เสียงจะดำเนินไปเรื่อยๆไม่หยุด

2.2 ขั้นตอนในการใช้คำสั่งแทรกเสียง

2.2.1 ต้องการแทรกไฟล์เสียง ชื่อ tada.wav ให้แสดงเสียงไปเรื่อยๆจนกว่าจะพบกับเสียงอื่น จึงจะหยุด สามารถทำได้ดังนี้

- 1) เขียนกระบวนการความ music เพื่อแทรกเสียง tada.wav โดยการพิมพ์คำสั่ง

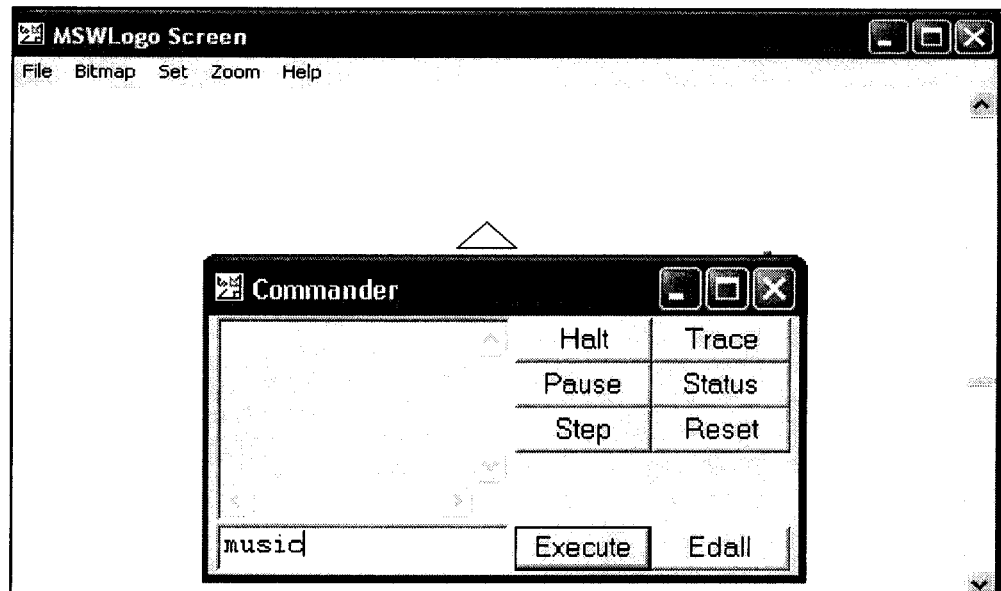
ดังภาพที่ 11.10



ภาพที่ 11.10 กระบวนการความแทรกไฟล์เสียงชื่อ tada.wav

2) เรียกใช้กระบวนการ music โดยพิมพ์ชื่อกระบวนการ ในช่อง Commander

ดั่งภาพที่ 11.11



ภาพที่ 11.11 กระบวนการแทรกไฟล์เสียงชื่อ tada.wav

สรุป การสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สามารถสร้างได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. การสร้างเสียงจากความถี่ โดยใช้คำสั่ง Sound และ wait
2. การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น โดยใช้คำสั่ง Playwave

บรรณานุกรม

- รุจพร ชนะชัย โกตันต์ เทปสิทธิธารกรณ์ และคณะ (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แม็ค
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร
คุรุสภา
- _____ . (2546) คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- _____ . (2546) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับ
ครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่ 6 หลักการแก้ปัญหาและเครื่องมือในการแก้ปัญหา
กรุงเทพมหานคร คุรุสภา
- อำไพ พรประเสริฐสกุล (2545) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรุงเทพมหานคร
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

แบบประเมินชิ้นงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวและการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคอ

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมินชิ้นงานจากการทดสอบก่อนเผชิญประสพการณ์ และหลังเผชิญประสพการณ์ในการฝึกปฏิบัติ
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายบุคคล ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. เกณฑ์การพิจารณาการวาดภาพวงกลมเคลื่อนไหวที่ (20 คะแนน)	
1.1 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง รวดเร็ว ไม่สะดุด	20 คะแนน
1.2 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง ช้า	16 คะแนน
1.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ได้แต่ไม่ต่อเนื่องและสะดุด	12 คะแนน
1.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ได้แค่ครั้งเดียว	8 คะแนน
1.5 วาดภาพต้นแบบได้เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถเคลื่อนไหวที่ได้	4 คะแนน
2. เกณฑ์การพิจารณาการสร้างเสียงตัวโน้ต (20 คะแนน)	
2.1 สามารถสร้างเสียงตัวโน้ต ได้ 2 เสียง	20 คะแนน
2.2 สามารถสร้างเสียงตัวโน้ต ได้ 1 เสียง	10 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(ก่อนเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน		รวม (40 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
	การวาดภาพเคลื่อนที่ (20 คะแนน)	การสร้างเสียงเพลง (20 คะแนน)		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	8-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4-7	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1-3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนที่และการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(หลังเผชิญประสบการณ์)

คนที่	รายการประเมิน		รวม (40 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
	การวาดภาพเคลื่อนที่ (20 คะแนน)	การสร้างเสียงเพลง (20 คะแนน)		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	8-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4-7	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1-3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินชิ้นงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกลโกล

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนและนักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ประเมินชิ้นงานระหว่างเผชิญประสพการณ์
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่ม ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. เกณฑ์การพิจารณาการวาดภาพเคลื่อนไหว (15 คะแนน)	
1.1 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง รวดเร็ว ไม่สะดุด	15 คะแนน
1.2 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง ช้า	10 คะแนน
1.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ได้แต่ไม่ต่อเนื่องและสะดุด	5 คะแนน
2. เกณฑ์การพิจารณาการสร้างเสียงเพลง (15 คะแนน)	
2.1 สามารถสร้างเพลงได้จบเพลง เสียงไม่เพี้ยน	15 คะแนน
2.2 สามารถสร้างเพลงได้จบเพลง แต่เสียงเพี้ยนไม่เกิน 10 จุด	10 คะแนน
2.3 สามารถสร้างเพลงได้ไม่จบเพลง หรือจบเพลงแต่เสียงเพี้ยนเกิน 10 จุด	5 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(ระหว่างเผชิญประสบการณ์)

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนทุกช่อง ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตรงความเป็นจริง

กลุ่ม	รายการประเมิน			
	การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ (15 คะแนน)	การสร้างเพลง (15 คะแนน)	รวม (30คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่ 21 - 30 ได้ระดับ ดี
 คะแนนตั้งแต่ 11 - 20 ได้ระดับ พอใช้
 คะแนนตั้งแต่ 1 - 10 ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่ม ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
ความรับผิดชอบในการทำงาน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในบางหน้าที่	ไม่รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
ความตั้งใจในการทำงาน	มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	มีความสนใจและตั้งใจในการทำงานบางครั้ง	ไม่ให้ความสนใจและตั้งใจทำงาน
ความมีส่วนร่วมในการทำงาน	ให้ความร่วมมือในการทำงานตลอดเวลา	ให้ความร่วมมือในการทำงานบางครั้ง	ไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน
การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกปัญหา	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้บางปัญหา	ไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกในกลุ่มบางครั้งคราว	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นต่อผู้อื่น

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่	7-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4 -6	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	0 - 3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนผู้เรียน

แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

กลุ่ม/พฤติกรรม	ความรับผิดชอบในการทำงาน			ความตั้งใจในการทำงาน			ความมีส่วนร่วมในการทำงาน			การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า			การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แบบประเมิน การเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์โลก

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนผู้เรียน

แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน ให้คะแนน 2 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับดี

ให้คะแนน 1 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับพอใช้

ให้คะแนน 0 ถ้านำเสนอนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

กลุ่ม / พฤติกรรม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			ผู้จัดเจน/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องการนำเสนอ			คะแนนรวม	ระดับคุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																10	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่ 7-10

ได้ระดับ ดี

คะแนนตั้งแต่ 4-6

ได้ระดับ พอใช้

คะแนนตั้งแต่ 0-3

ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

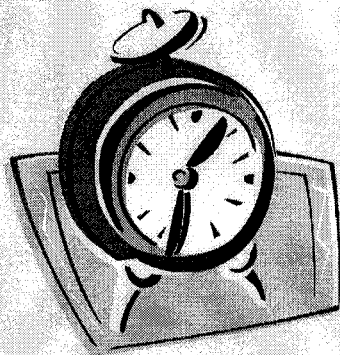
ภาคที่ 3
คู่มือเผชิญประสบการณ์
(สำหรับนักเรียน)

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

เรื่อง

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - นามสกุล เลขที่

กลุ่มที่..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 /

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำนำ

คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่องการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คู่มือเผชิญประสบการณ์เล่มนี้ เป็นเอกสารประจำตัวของนักเรียน มีไว้สำหรับเผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

ผู้ผลิตหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเผชิญประสบการณ์นี้ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการปฏิบัติการกิจ และงานเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศึกษาเนื้อหาอื่นๆ และต่อการดำเนินชีวิต

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	
ขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์	431
ส่วนประกอบของคู่มือเผชิญประสบการณ์	432
การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์	433
คู่มือการใช้งานซีดีรวมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	434
บทบาทนักเรียน	440
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	441
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	441
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	444
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	445
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.1	446
ประสบการณ์รองที่ 7.1.1	446
ประสบการณ์รองที่ 7.1.2	449
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.1	450
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.2	452
ประสบการณ์รองที่ 7.2.1	453
ประสบการณ์รองที่ 7.2.2	455
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	465
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 7.2	466
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	469
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	469
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	472
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	473
เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์	474

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ มี 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. **ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์** เป็นการทดสอบนักเรียนก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบด้านทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ

2. **ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์** เป็นขั้นตอนการแนะนำประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองที่นักเรียนต้องเผชิญ อธิบายวัตถุประสงค์ของการเผชิญประสบการณ์ เสนอบริบทและสถานการณ์ อธิบายขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงาน กำหนดสื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และแนวทางในการประเมิน

3. **เผชิญประสบการณ์** เป็นขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ตามแผนเผชิญประสบการณ์ มีรูปแบบการเผชิญประสบการณ์ 3 รูปแบบ คือ การเรียนรู้กับครู (TDL) การเรียนรู้กับเพื่อน (PDL) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) มีรายละเอียด ดังนี้

- การเรียนรู้กับครู (TDL) เป็นการเรียนที่ครูเป็นผู้กำกับการเรียน ได้แก่ การให้คำแนะนำ การสังเกตพฤติกรรม การสรุปผล การประเมินชิ้นงาน และตรวจแบบฝึกหัด

- การเรียนกับเพื่อน (PDL) เป็นการเรียนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง และเป็นการเรียนที่เน้นการทำกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การจัดเตรียมข้อมูลในการสร้างภาพ การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน การเขียนแผนผังมโนทัศน์ การเขียนขั้นตอนของการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ การฝึกเขียนคำสั่งวาดภาพ การเขียนโปรแกรมวาดภาพ และการนำเสนอชิ้นงาน

- การเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) เป็นการเรียนที่นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้แก่ การอ่านประมวลสาระ การชมตัวอย่างชิ้นงาน การชมมัลติมีเดีย และการทำแบบฝึกหัด

4. **รายงานความก้าวหน้า** เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนรายงานความก้าวหน้าในการเผชิญประสบการณ์ของแต่ละภารกิจและงานให้ครูทราบ

5. **รายงานผลการเผชิญประสบการณ์** เป็นขั้นตอนให้นักเรียนรายงานผลการปฏิบัติงานและนำเสนอผลงานที่ได้เผชิญประสบการณ์ในขั้นตอนการเตรียมการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน และการดำเนินการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดว์โลโก้

6. **สรุปผลการเผชิญประสบการณ์** นักเรียนและครูร่วมกันสรุปขั้นตอนในการเผชิญประสบการณ์ และข้อเสนอแนะในการเผชิญประสบการณ์

7. **ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์** เป็นการทดสอบนักเรียนหลังเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบด้านทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ

ส่วนประกอบของคู่มือเผชิญประสบการณ์

คู่มือเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วย (1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) แผนเผชิญประสบการณ์ (3) แบบฝึกปฏิบัติ และ (4) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียน ก่อนเผชิญประสบการณ์ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี และตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2. แผนเผชิญประสบการณ์ เป็นแผนที่นำไปสู่การเผชิญประสบการณ์ในแต่ละประสบการณ์ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์ที่คาดหวัง บริบทและสถานการณ์ ภารกิจ งานวิธีการในการปฏิบัติงาน เนื้อหา บริบท สื่อและแหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก และแนวทางการประเมิน

3. แบบฝึกปฏิบัติ นักเรียนต้องปฏิบัติภารกิจและงานลงในแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ การบันทึกสาระสำคัญ การสร้างชิ้นงาน การปฏิบัติงานกลุ่ม การนำเสนอชิ้นงาน และการทำแบบฝึกหัด

4. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของนักเรียน หลังเผชิญประสบการณ์ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี และตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์

การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีขั้นตอนดังนี้

1. นักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในเวลาที่กำหนด
2. นักเรียนต้องอ่านคำชี้แจงแต่ละประสบการณ์อย่างละเอียด เพื่อปฏิบัติภารกิจและงาน ตามแผนเผชิญประสบการณ์
3. นักเรียนต้องปฏิบัติงานในแต่ละภารกิจให้ครบถ้วน
4. นักเรียนตรวจสอบผลการปฏิบัติงานในแต่ละภารกิจให้ถูกต้องและครบถ้วน
5. นักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในเวลาที่กำหนด

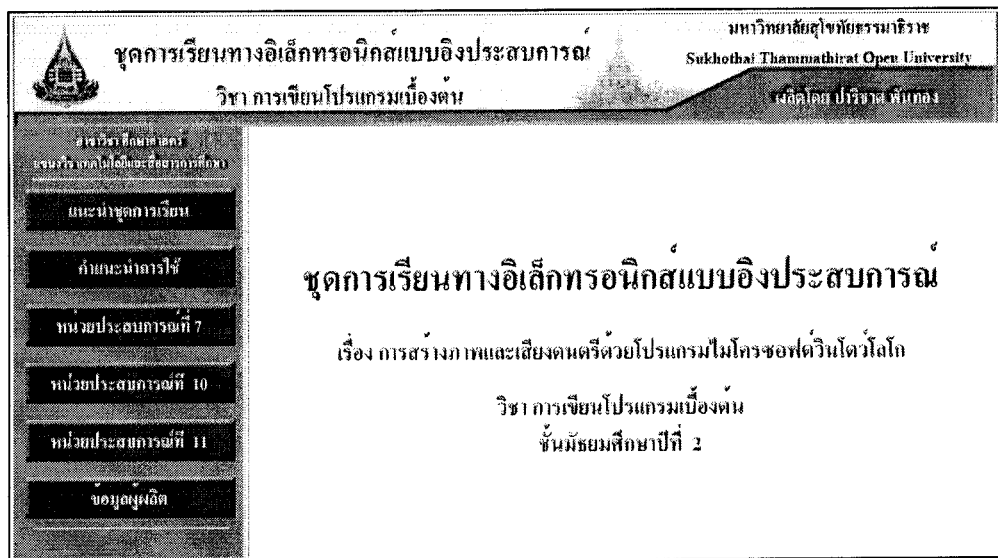
คู่มือการใช้งานซีดีรอม ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

การใช้งานซีดีรอม ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โลก
ครอบคลุมหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

1. การใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
 2. เมนูหลักของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
 3. เมนูย่อยของแต่ละหน่วยประสบการณ์
- มีรายละเอียด ดังนี้

1. การใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. ใส่แผ่นซีดีรอม ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ จะปรากฏหน้าจอเว็บเพจ
ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 หน้าโฮมเพจชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

2. เมนูหลักของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

เมนูหลักของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 6 เมนู มีรายละเอียดดังนี้

1. เมนูแนะนำชุดการเรียนรู้ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย

1.1 วัตถุประสงค์ เกี่ยวกับจุดประสงค์ และคุณลักษณะของนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.2 คำอธิบายรายวิชาและหลักสูตร ครอบคลุม คำอธิบายของวิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น

1.3 การเตรียมตัวของครูและนักเรียน ครอบคลุม การเตรียมตัวของครูก่อน ระหว่าง และหลังเผชิญประสบการณ์ และการเตรียมตัวของนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.4 แผนผังการจัดชั้นเรียน ครอบคลุม (1) สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (2) ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและหน่วยประสบการณ์ และ (3) แบบเสนอหน่วยประสบการณ์

2. เมนูคำแนะนำการใช้ ครอบคลุม (1) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ (2) ส่วนประกอบของคู่มือเผชิญประสบการณ์ (3) การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ (4) การใช้ซีดีรอม

3. เมนูหน่วยประสบการณ์ที่ 7 หน่วยประสบการณ์ที่ 10 และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 ในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วยเมนูต่างๆ 9 เมนูหลัก ได้แก่ (1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) มัลติมีเดียปฐมนิเทศ (3) แผนเผชิญประสบการณ์ (4) ประมวลสาระ (5) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ (6) แบบฝึกปฏิบัติ (7) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ (8) ตัวอย่างชิ้นงาน และ (9) กลับเมนูหลัก ดังภาพที่ 5.2



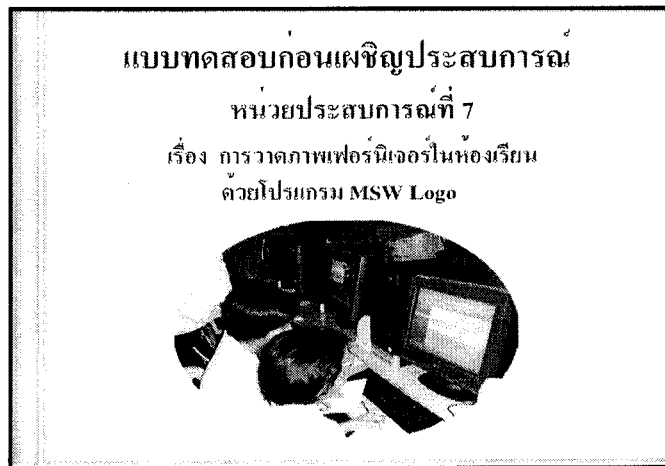
ภาพที่ 5.3 หน้าจอเมนูต่างๆ ในหน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11

4. **เมนูข้อมูลผู้ผลิต** แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ประวัติการศึกษา และประวัติการทำงานของผู้ผลิตชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

1.3 เมนูย่อยของแต่ละหน่วยประสบการณ์

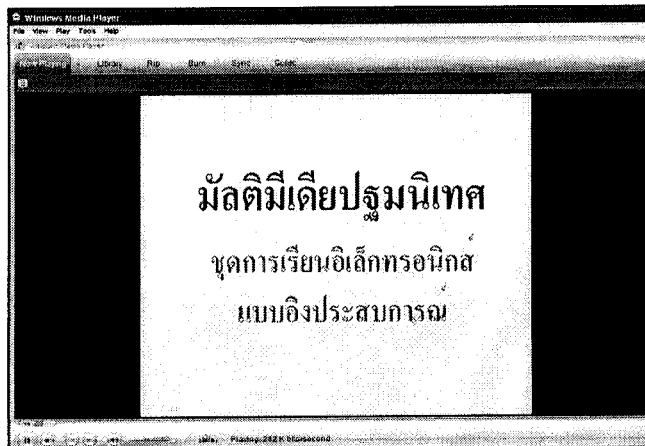
เมนูย่อยในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 หน่วยประสบการณ์ที่ 10 และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 ประกอบด้วยเมนูย่อย 9 เมนู มีรายละเอียดดังนี้

1. **แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์** เป็นแบบทดสอบภาคทฤษฎี แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ และข้อสอบแบบคู่ขนาน มีลักษณะหน้าจอ ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7

2. **มัลติมีเดียปฐมนิเทศ** แสดงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ บริบท สถานการณ์ การกิจและงาน สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และการประเมินของหน่วยประสบการณ์ที่ 7 มีลักษณะหน้าจอ ดังภาพที่ 5.4



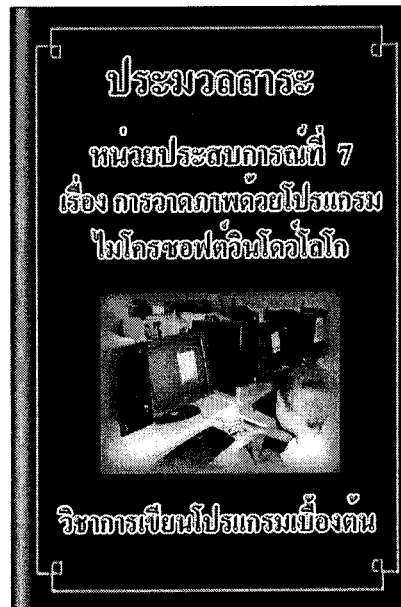
ภาพที่ 5.4 หน้าจอมัลติมีเดียปฐมนิเทศ หน่วยประสบการณ์ที่ 7

3. แผนเผชิญประสพการณ์ แสดงรายละเอียดภารกิจและงานในแต่ละหน่วยประสพการณ์ ประกอบด้วย หน่วยประสพการณ์รอง ภารกิจ งาน วิธีการ เนื้อหา/ข้อมูล บริบท สื่อ/แหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมิน มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.5



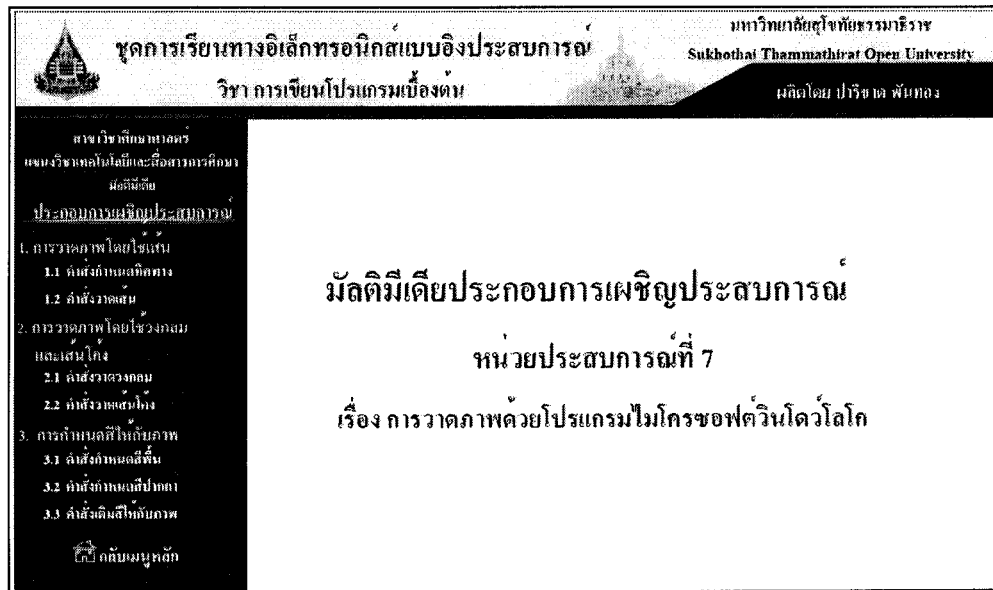
ภาพที่ 5.5 หน้าจอแผนเผชิญประสพการณ์หน่วยประสพการณ์ที่ 7

4. ประมวลสาระ แสดงรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละหัวเรื่องการวาดภาพโดยใช้เส้น การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้ง และการกำหนดสีให้กับภาพ มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.6



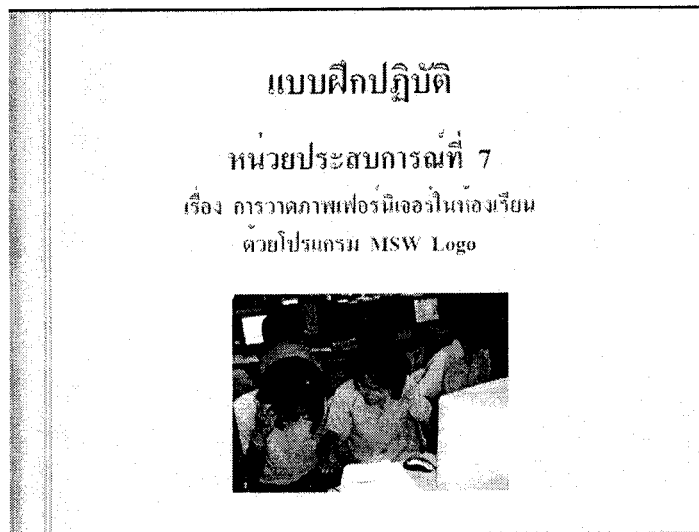
ภาพที่ 5.6 หน้าจอประมวลสาระหน่วยประสพการณ์ที่ 7

5. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.7



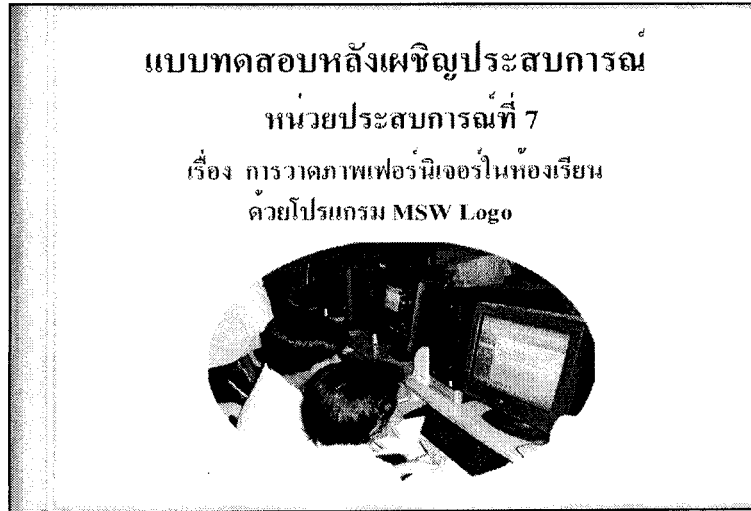
ภาพที่ 5.7 เมนูหัวข้อมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7

6. แบบฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย แบบฝึกปฏิบัติหน่วยประสบการณ์หลัก 7.1 และ 7.2 ในแต่ละหน่วยประสบการณ์ มีรายละเอียดเกี่ยวกับ การกิจและงาน และเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.8



ภาพที่ 5.8 หน้าจอแบบฝึกปฏิบัติ หน่วยประสบการณ์ที่ 7

7. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบภาคทฤษฎี แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และภาคปฏิบัติ 1 ข้อ เป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.9



ภาพที่ 5.9 หน้าจอแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์หน่วยประสบการณ์ที่ 7

8. ตัวอย่างชิ้นงาน จะแสดงตัวอย่างชิ้นงานภาพเฟอร์นิเจอร์ที่สร้างด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 5.10



ภาพที่ 5.10 หน้าจอแสดงตัวอย่างชิ้นงานหน่วยประสบการณ์ที่ 7

9. กลับเมนูหลัก เมื่อคลิกจะกลับไปยังหน้าจอของหน่วยประสบการณ์ที่ 7

บทบาทนักเรียน

บทบาทของนักเรียนในการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์ มีดังนี้

1. นักเรียนต้องศึกษาแผนเผชิญประสบการณ์อย่างละเอียด และครบถ้วนก่อนเผชิญประสบการณ์
2. นักเรียนต้องจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเผชิญประสบการณ์ให้ครบถ้วน

เช่น ดินสอ ปากกา ยางลบ และไม่บรรทัด

3. การปฏิบัติงานกลุ่ม นักเรียนจะต้องมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และต้องให้ความร่วมมืออย่างเต็มความสามารถ

4. การปฏิบัติงานเดี่ยว ให้นักเรียนปฏิบัติเต็มความสามารถและไม่ต้องปรึกษาหารือกัน ได้แก่ การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และการทำแบบฝึกปฏิบัติ

5. เมื่อเผชิญประสบการณ์เรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้ากลุ่มรวบรวมคู่มือเผชิญประสบการณ์ส่งครู

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

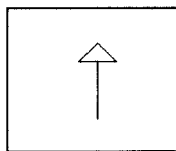
ประสบการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นิจเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี

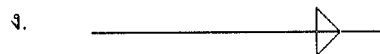
- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อๆ ละ 1 คะแนน ใช้เวลา 5 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง

1. คำสั่งใดที่ให้ผลลัพธ์ดังภาพ



- | | |
|----------|----------|
| ก. pu 50 | ข. lt 50 |
| ค. fd 50 | ง. rt 50 |

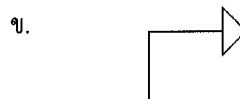
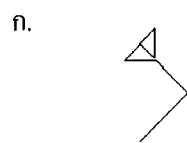
2. ถ้าพิมพ์คำสั่ง fd 200 bk 50 จะได้ผลลัพธ์ภาพใด



3. กำหนดให้ ตำแหน่งหวเตา ดังรูป



เมื่อพิมพ์คำสั่ง rt 45 fd 50 rt 90 fd 50 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร



4. วงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งในการสร้างภาพได้อย่างไร

ก. circles 50

ข. circles 100

ค. circle 50

ง. circle 100

5. จากโปรแกรม piccir คำสั่งบรรทัดใดที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด

Program piccir

Circle 100 ...บรรทัดที่ 1

Circle 150 ...บรรทัดที่ 2

Circles 200 ...บรรทัดที่ 3

End

ก. บรรทัดที่ 1

ข. บรรทัดที่ 2

ค. บรรทัดที่ 3

ง. บรรทัดที่ 1 และ 2

6. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ ถ้าต้องการเปลี่ยนคำสั่ง Circle 90 ไปใช้คำสั่ง ARC สามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไรจึงได้ผลลัพธ์เหมือนกัน

Program pic1

Arc 180 90 Pu Fd 90

Pd Circles 90

End

Program pic2

Arc 360 90 Pu Fd 90

Pd Circle 90

End

ก. arc 360 90

ข. arc 90 360

ค. arcs 360 90

ง. arcs 90 360

7. จากคำสั่งที่กำหนดให้ถ้าต้องการสร้างวาดภาพวงกลมสีแดง บนพื้นสีดำ คำสั่งข้อใดบ้างที่ต้องนำมาใช้ทั้งหมด

1. setpc[255 255 0]

2. setsc[0 0 0]

3. setsc [255 255 255]

4. setfc [255 0 0]

5. fill "true

ก. 1 2 3

ข. 2 3 4

ค. 3 4 5

ง. 2 4 5

8. ถ้าต้องการเขียนโปรแกรมวาดภาพสี่เหลี่ยมมีสีน้ำเงิน แดง สามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร

```
To A
  Setpc [ 0 255 0 ]
  Repeat 4 [fd 50 rt 90] end
To B
  Setpc [ 0 0 255 ]
  Repeat 4 [fd 50 rt 90] end
To C
  Pu fd 150 pd end
```

- ก. A
- ข. B
- ค. B C
- ง. A B

9. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เกี่ยวกับผลลัพธ์เมื่อพิมพ์คำสั่ง test1

```
Program test1
  Setsc [ 255 0 0 ]
  Setpc [ 0 0 0 ]
  Repeat 4 [fd 50 rt 90]
  Setpc [ 255 0 0 ]
  Repeat 4 [fd 50 rt 90] end
```

- ก. ได้สี่เหลี่ยมสีแดง 1 ภาพบนพื้นสีดำ
- ข. ได้สี่เหลี่ยม 2 ภาพ สีดำ 1 รูป สีแดง 1 รูป
- ค. ได้สี่เหลี่ยมสีแดง ซ้อนทับสีดำ บนพื้นสีดำ
- ง. ได้พื้นสีแดง เพราะสีของสี่เหลี่ยมเป็นสีเดียวกับสีพื้น

10. จากโปรแกรม A ที่กำหนดให้ สามารถระบายสีในรูปสี่เหลี่ยมได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

```
program A
  Repeat 3 [fd 50 rt 90] fd 20
  Setfc [ 255 255 0 ]
  Fill end
```

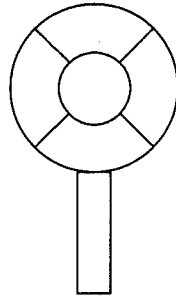
- ก. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง setfc
- ข. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง Fill
- ค. ไม่ได้ เพราะ สี่เหลี่ยมไม่ใช่รูปปิด
- ง. ไม่ได้ เพราะ คำสั่ง fill ต้องมีค่าเป็น false

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 5 นาที
 2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

- สิ่งที่จัดเตรียมไว้ให้**
1. กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น

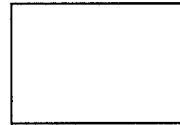
คำสั่ง ให้สร้างภาพและใส่สีให้ภาพตามที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โกลด์โก และบันทึกโปรแกรมเป็นชื่อนักเรียน เก็บลง Folder My Document



กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์



ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ประสบการณ์รื่องที่ 7.1.2 การออกแบบภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน มีงาน 3 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ให้นักเรียนสำรวจรายชื่อเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน

งานที่ 1.2 ให้นักเรียนบันทึกรายชื่อเฟอร์นิเจอร์ที่สำรวจ

งานที่ 1.3 ให้นักเรียนเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนประกอบของเส้นตรง เส้นโค้งและวงกลม 1 ชิ้น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกผลการปฏิบัติ ลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ใช้เวลา 5 นาที

1) รายชื่อเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

.....

.....

.....

2) เฟอร์นิเจอร์ที่เลือกคือ.....

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน มีงาน 3 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 ร่างภาพเฟอร์นิเจอร์ที่เลือกบนกระดาษ

งานที่ 2.2 ตกแต่งรูปภาพเฟอร์นิเจอร์ให้ใช้เส้นตรง เส้นโค้งและวงกลม เป็นส่วนประกอบ

งานที่ 2.3 ใสสีให้กับภาพ

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ลงในกรอบที่กำหนดให้ใช้เวลา 5 นาที

1) ถึง 3)

ภาพเฟอร์นิเจอร์ที่ตกแต่ง

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสพการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์หลักที่ 7.1 การเตรียมการวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสพการณ์รองที่ 7.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ภารกิจที่ 1 ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง คำสั่งและขั้นตอนการใช้คำสั่งของการกำหนดทิศทาง

การวาดภาพ และการวาดเส้นตรง

บันทึกสาระสำคัญ

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
3	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่ง กำหนดทิศทางและการวาดเส้นตรงได้ครบทั้ง 2 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
2	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่ง กำหนดทิศทางหรือการวาดเส้นตรงได้อย่างน้อย 1 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
1	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่ง กำหนดทิศทางหรือการวาดเส้นตรงได้บางส่วน ไม่ครบถ้วน บันทึกแค่หัวข้อหรือบันทึกได้เพียงเล็กน้อย

ภารกิจที่ 2 ศึกษาประมวลสาระ เรื่องคำสั่งและขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลมและเส้นโค้ง

บันทึกสาระสำคัญ

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
3	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลมและการวาดเส้นโค้งได้ครบทั้ง 2 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
2	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลมและการวาดเส้นโค้งได้อย่างน้อย 1 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
1	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งวาดวงกลมและการวาดเส้นโค้งได้บางส่วน ไม่ครบถ้วน บันทึกบางหัวข้อเท่านั้น

ภารกิจที่ 3 ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง คำสั่งและ ขั้นตอนการใช้คำสั่งของการกำหนดสีปากกา กำหนดสีพื้น
การกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด

บันทึกสาระสำคัญ

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
4	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา กำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ได้ครบทั้ง 3 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
3	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา กำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ได้อย่างน้อย 2 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
2	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา กำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ได้อย่างน้อย 1 คำสั่ง อย่างละเอียด ครบถ้วน สมบูรณ์
1	บันทึกสาระสำคัญเกี่ยวกับคำสั่ง และขั้นตอนการใช้คำสั่งกำหนดสีปากกา กำหนดสีพื้น และการกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนด ได้บางส่วน ไม่ครบถ้วน บันทึกบางหัวข้อเท่านั้น

ประสบการณ์รองที่ 7.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจที่ 1 จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

แนวการตอบ

ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน เช่น โต๊ะเรียน เก้าอี้ นาฬิกา ลำโพง ทีวี ฯลฯ

ภารกิจที่ 2 ร่างภาพเฟอร์นิเจอร์ที่เลือก

แนวการตอบ

ภาพเฟอร์นิเจอร์ที่เลือกพร้อมกับระบายสี ได้สวยงาม

แบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสบการณ์รองที่ 7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน มีงาน 3 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ตั้งชื่อเฟอ์นเจอร์

งานที่ 1.2 กำหนดหมายเลขแสดงลำดับของการสร้างภาพ

งานที่ 1.3 แปลงหมายเลขเป็นคำสั่งในการ สร้างเป็นภาพ

ให้นักเรียนนำภาพที่ออกแบบไว้มาปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้นลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ใช้เวลาทำ 10 นาที

1) ชื่อเฟอ์นเจอร์

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน

มีงาน 5 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 แปลงคำสั่งเป็นสัญลักษณ์

งานที่ 2.2 กำหนดจุดเริ่มต้นของแผนผังมโนทัศน์

งานที่ 2.3 นำสัญลักษณ์มาเขียนเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์

งานที่ 2.4 กำหนดจุดสิ้นสุดของแผนผังมโนทัศน์

งานที่ 2.5 ตรวจสอบความถูกต้อง

ให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งที่ระบุไว้ข้างต้นลงในพื้นที่ที่กำหนดให้ใช้เวลาทำ 10 นาที

1) ถึง 5) แผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์

ประสบการณ์ครั้งที่ 7.2.2 การเขียนโปรแกรมสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพ โดยใช้เส้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
 มีงาน 10 งาน
 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)
 ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตาม
 ขั้นตอนที่กำหนดให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้
 เวลา 10 นาที

วินโดวส์ โกล

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงานของภาพเฟอร์นิเจอร์				
1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้คำสั่งกำหนดทิศทาง				
1.3 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล				
1.4 พิมพ์คำสั่งกำหนดทิศทาง ในช่อง commander				
1.5 พิมพ์ขนาดของมุมที่ต้องการ				
1.6 คลิกปุ่ม Execute				
1.7 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การใช้คำสั่งวาดเส้นตรง				
1.8 พิมพ์คำสั่งวาดเส้น ในช่อง commander				
1.9 พิมพ์ขนาดความยาวของเส้น				
1.10 คลิก ปุ่ม Execute				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก มีงาน 9 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)

ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ
ตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมทั้งบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้
เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพ โดยใช้วงกลม ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก				
2.2 พิมพ์คำสั่ง circle ในช่อง commander				
2.3 พิมพ์ขนาดรัศมีของวงกลม				
2.4 คลิกปุ่ม Execute				
2.5 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง การวาดภาพ โดยใช้เส้นโค้ง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวโลโก				
2.6 พิมพ์คำสั่ง Arc ในช่อง Commander				
2.7 เว้นวรรค พิมพ์ขนาดของมุมที่ ต้องการทำเส้นโค้ง				
2.8 เว้นวรรค พิมพ์ขนาดของรัศมี ของเส้นโค้ง				
2.9 คลิกปุ่ม Execute				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 ฝึกเขียนคำสั่ง กำหนด สีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
มีงาน 15 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)
ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตาม
ขั้นตอนที่กำหนดให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดสีพื้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดสีพื้น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
3.2 พิมพ์คำสั่ง SETSC ลงในช่อง commander				
3.3 เว้นวรรคตามด้วย ค่าของสีที่ต้องการ				
3.4 คลิกปุ่ม Execute				
3.5 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดสีปากกา ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
3.6 พิมพ์คำสั่ง SETPC ลงในช่อง commander				
3.7 เว้นวรรคตามด้วยค่าของสีที่ต้องการ				
3.8 คลิกปุ่ม Execute				
3.9 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการเติมสีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
3.10 พิมพ์คำสั่งวาดภาพ				
3.11 พิมพ์คำสั่ง SETFC ในช่อง commander				
3.12 พิมพ์ค่าของสีที่เติม				
3.13 คลิกปุ่ม Execute				
3.14 พิมพ์คำสั่ง fill ในช่อง commander				
3.15 คลิกปุ่ม Execute				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 4 เขียน โปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีงาน 6 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)

ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตาม ขั้นตอนที่กำหนดให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
4.1 ตั้งชื่อกระบวนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์				
4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์ทีละขั้นตอน				
4.3 เขียนคำสั่งวาดภาพตามขั้นตอนในแผนผังมโนทัศน์				
4.4 บันทึกกระบวนการ				
4.5 ตรวจสอบโปรแกรม				
4.6 พิมพ์ภาพผลลัพธ์ออกจากเครื่องพิมพ์				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 5 นำเสนอผลงาน มีงาน 4 งาน ดังนี้

งานที่ 5.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

งานที่ 5.2 ประเมินผลงาน

งานที่ 5.3 สรุปผล

งานที่ 5.4 ทำแบบฝึกหัด

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้น

5.1) การเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หัวข้อเนื้อหาที่นำเสนอ ได้แก่

1. แผนผังมโนทัศน์ในการสร้างภาพพื้นฐาน
2. นำเสนอโปรแกรมสร้างภาพเฟอรันิเจอร์

5.2) ประเมินผลงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินชิ้นงาน ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. องค์ประกอบของภาพ (10 คะแนน)	
1.1 ภาพมีองค์ประกอบครบ คือ เส้นตรง วงกลม และเส้นโค้ง	10 คะแนน
1.2 ภาพขาดเส้นโค้งเป็นองค์ประกอบ	7 คะแนน
1.3 ภาพขาดเส้นตรง หรือวงกลม เป็นองค์ประกอบ	5 คะแนน
1.4 ภาพขาดองค์ประกอบอย่างน้อย 2 องค์ประกอบขึ้นไป	3 คะแนน
2. การกำหนดสีให้กับภาพ (10 คะแนน)	
2.1 มีการกำหนดครบ 3 แบบ คือ สีปากกา สีพื้น และเติมสีให้กับภาพตรงกับภาพต้นแบบ	10 คะแนน
2.2 มีการกำหนดสีเส้น หรือสีพื้น กับเติมสีให้กับภาพและตรงกับภาพต้นแบบ	8 คะแนน
2.3 มีการกำหนดสีพื้นกับสีเส้น และตรงตามต้นแบบ	6 คะแนน
2.4 มีการกำหนดสี 1 แบบและตรงกับภาพต้นแบบ	4 คะแนน
2.5 มีการกำหนดสีให้กับภาพได้อย่างน้อย 1 แบบ แต่ไม่ตรงกับภาพต้นแบบ	2 คะแนน
3. ความสวยงามของภาพ (10 คะแนน)	
3.1 ภาพคล้ายของจริง มีความสมดุล สีสิ้นสวยงาม	10 คะแนน
3.2 ภาพคล้ายของจริง มีความสมดุล	7 คะแนน
3.3 ภาพคล้ายของจริง	5 คะแนน
3.4 ภาพไม่คล้ายของจริง	3 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนทุกช่องตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ตรงความเป็นจริง

กลุ่ม	รายการประเมิน				
	องค์ประกอบ ของภาพ (10 คะแนน)	การกำหนดสี ให้กับภาพ (10 คะแนน)	ความสวยงาม ของภาพ (10 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

ระดับคุณภาพ

คะแนน 21 – 30 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ ดี

คะแนน 11 – 20 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ พอใช้

คะแนน 1 – 10 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

5.4) ทำแบบฝึกหัด





คำชี้แจง

1. แบบฝึกหัดมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

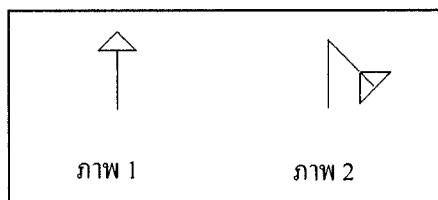
1. คำสั่งใดต่อไปนี้เป็นคำสั่งสร้างภาพเส้นตรงได้

- | | |
|-------|-------|
| ก. pu | ข. lt |
| ค. fd | ง. rt |

2. ถ้าพิมพ์คำสั่ง BK 100 fd 50 จะได้ผลลัพธ์ภาพใด

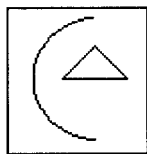
- | | |
|--|--|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนภาพ 1 เป็นภาพ 2 ต้องใช้คำสั่งใด



- | | |
|----------------|----------------|
| ก. rt 45 fd 50 | ข. rt 45 bk 50 |
| ค. lt 45 fd 50 | ง. lt 45 bk 50 |

4. ถ้าต้องการสร้างเส้นโค้ง ดังภาพ สามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร



- | | |
|----------------|----------------|
| ก. arc 30 180 | ข. arc 180 30 |
| ค. arcs 30 180 | ง. arcs 180 30 |

5. จากโปรแกรม piccir ที่กำหนดให้จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```

Program piccir
  Circle 100 ...บรรทัดที่ 1
  Circle 150 ...บรรทัดที่ 2
  Circles 200 ...บรรทัดที่ 3      End
  
```

- ก. ได้ภาพวงกลม 2 รูป
- ข. ได้ภาพวงกลม 1 รูป
- ค. เกิดคำสั่งฟ้องแจ้งว่ามีการเขียนคำสั่งผิด
- ง. ได้ภาพวงกลม 2 ภาพและคำสั่งฟ้องแจ้งว่ามีการเขียนคำสั่งผิด

6. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับผลลัพธ์ของโปรแกรม pic1

```

Program pic1
  Arc 180 90 Pu Fd 90
  Pd Circles 90
  End
  
```

```

pic2
Program pic2
  Arc 360 90 Pu Fd 90
  Pd Circle 90 End
  
```

- ก. โปรแกรม pic2 ได้วงกลม 2 รูปซ้อนกัน
- ข. โปรแกรม pic2 มีขนาดรัศมีเส้นโค้งมากกว่า โปรแกรม pic1
- ค. โปรแกรม pic1 มีรัศมีของเส้นโค้งน้อยกว่าวงกลม
- ง. โปรแกรม pic1 ได้จำนวนวงกลมมากกว่า โปรแกรม pic2

7. ถ้าต้องการสร้างวาดภาพวงกลมสีแดง บนพื้นสีดำ คำสั่งข้อใดบ้างที่ต้องนำมาใช้ทั้งหมด

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. setpc [255 255 255] | 2. setpc [0 0 0] |
| 3. setpc [255 0 0] | 4. setpc [255 255 0] |
| 5. setsc [0 0 0] | 6. setsc [255 255 255] |
| 7. setfc [255 0 0] | 8. fill "true" |

ก. 1 2 4 5 6

ข. 2 3 4 6 8

ค. 3 4 5 6 7

ง. 3 4 5 7 8

8. ถ้าต้องการวาดภาพสี่เหลี่ยมมีสีเส้นสีแดง สามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างไร

```
To A
Setpc [ 255 0 0 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ]
end
```

```
To B
Setpc [ 255 255 0 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ]
end
```

```
To C
Setpc [ 0 0 255 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ]
end
```

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

9. จากคำสั่งที่กำหนดให้ ถ้าเปลี่ยนคำสั่งจาก Setsc [255 0 0] ในกระบวนความ A เป็น Setsc [0 0 0] ถ้าพิมพ์คำสั่ง A B จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```
To A
Setsc [ 255 0 0 ]
Setpc [ 0 0 0 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] end
```

```
To B
Setpc [ 255 0 0 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ] end
```

- ก. ได้สี่เหลี่ยมสีแดง 1 รูปบนพื้นสีดำ
- ข. ได้สี่เหลี่ยม 2 รูป สีดำ และ สีแดง
- ค. ได้สี่เหลี่ยมสีแดง ซ้อนทับสีดำ บนพื้นสีขาว
- ง. ได้พื้นสีดำ เพราะสีของสี่เหลี่ยมเป็นสีเดียวกับสีพื้น

10. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จงพิจารณาว่า โปรแกรม fill ที่กำหนดให้ สามารถสร้างรูปสี่เหลี่ยมสีเหลืองได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

```
To A
Setpc [ 255 0 0 ]
Repeat 4 [ fd 50 rt 90 ]
Setfc [ 255 255 0 ] Fill "true end
```

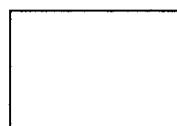
- ก. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง setfc
- ข. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง Fill
- ค. ไม่ได้ เพราะ คำสั่ง fill ต้องมีค่าเป็น false
- ง. ไม่ได้ เพราะ ตัวเต่าไม่อยู่ภายในรูป

กระดาษคำตอบ

แบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก



ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสงค์หลักที่ 7.2 การดำเนินการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ประสงค์รองที่ 7.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ภารกิจที่ 1 เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน

ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 2 เขียนแผนผังมีโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียน

ตามการปฏิบัติงานจริง

ประสงค์รองที่ 7.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ภารกิจที่ 1 ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 2 ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 3 ฝึกเขียนคำสั่ง กำหนด สีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 4 เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอ์นเจอร์ต้นแบบด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 5 นำเสนอผลงาน

งานที่ 5.1 เสนอผลการทำงานหน้าชั้นเรียน

1. แผนผังมโนทัศน์ในการสร้างภาพพื้นฐาน
2. นำเสนอโปรแกรมสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ถูกต้องกับความจริง

พฤติกรรม ชื่อกลุ่ม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			จุดชัดเจน/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องของการนำเสนอ			รวม
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
กลุ่มที่1																
กลุ่มที่2																
กลุ่มที่3																
กลุ่มที่4																
กลุ่มที่5																
กลุ่มที่6																
กลุ่มที่7																
กลุ่มที่8																
กลุ่มที่ 9																
กลุ่มที่10																
กลุ่มที่11																
กลุ่มที่12																
กลุ่มที่13																
กลุ่มที่14																

เกณฑ์การให้คะแนน

- คะแนน 2 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับดี
 คะแนน 1 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับพอใช้
 คะแนน 0 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....

.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

งานที่ 5.2 ประเมินผลงาน (ตามแบบที่กำหนดให้)

งานที่ 5.3 สรุปผล

การเผชิญประสบการณ์ เรื่องการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงาน ดังนี้

1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพโดยใช้เส้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
2. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การวาดภาพโดยใช้วงกลมและเส้นโค้งด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
3. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การกำหนดสีให้กับภาพ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
4. จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
5. วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
6. เขียนหมายเลขระบุลำดับขั้นตอนการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
7. เขียนแผนผังมโนทัศน์ขั้นตอนของการวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
8. ฝึกเขียนคำสั่ง วาดภาพโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
9. เขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ต้นแบบ โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. นำเสนอผลงาน

งานที่ 5.4 ทำแบบฝึกหัด

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	6	ก
2	ก	7	ง
3	ข	8	ข
4	ข	9	ก
5	ง	10	ง

4. วงกลมมีรัศมี 100 หน่วย สามารถเขียนคำสั่งในการสร้างภาพได้อย่างไร

ก. circles 100

ข. circles 200

ค. circle 100

ง. circle 200

5. จากโปรแกรม piccir ถ้าเพิ่มคำสั่ง Circles 200 ต่อจากคำสั่ง ในบรรทัดที่ 2 จะเกิดผลอย่างไร

Program piccir

บรรทัดที่ 1 Circle 100

บรรทัดที่ 2 Circles 150

End

ก. โปรแกรมไม่ทำงาน

ข. ได้ภาพวงกลม 2 ภาพ

ค. ได้ภาพวงกลมจำนวน 3 ภาพ

ง. ได้ภาพวงกลม 1 ภาพ และฟ้องว่ามีการใช้พิมพ์คำสั่งผิด

6. ถ้าต้องการ เปลี่ยนคำสั่ง Arc 180 90 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นภาพวงกลมจะสามารถแก้ไขโปรแกรมได้อย่างไร

ก. เปลี่ยนค่า 90 เป็น 360

ข. เพิ่มค่าให้กับ 180 อีก 90

ค. เปลี่ยนค่า 180 เป็น 360

ง. เพิ่มค่าให้กับ 90 อีก 90

7. จากคำสั่งที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างวาดภาพวงกลม มีเส้นขอบสีเหลืองบนพื้นสีดำ คำสั่งข้อใดบ้าง ที่ไม่จำเป็นต้องนำมาใช้

1. setpc [255 0 0]

2. setpc [255 255 0]

3. setsc [0 0 0]

4. setsc [255 255 255]

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

8. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ ถ้าต้องการเขียนโปรแกรมวาดภาพสามเหลี่ยมมีสีเขียวสามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างไร

```
To A
  Setpc [ 255 0 0 ] end
To B
  Setpc [ 0 255 0 ] end
To C
  Rt 45 fd 50 rt 90 fd 50 rt 135
  Fd 55 end
```

ก. program pic

A E B E C E D

End

ค. program pic

C E D A E D B E

End

ข. program pic

A E D B E D C E

End

ง. program pic

B E D C E D A E

End

9. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง เกี่ยวกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เมื่อพิมพ์คำสั่ง A

```
To A
  Setsc [ 0 255 0 ] end
  Setpc [ 0 255 0 ] end
  Setpc [ 0 0 0 ]
  Rt 45 fd 50 rt 90 fd 50
  rt 135 Fd 55 rt 90 end
```

ก. ได้พื้นที่เขียว

ข. ได้สามเหลี่ยมสีเขียวบนพื้นที่ดำ

ค. ได้สามเหลี่ยม จำนวน 2 รูป สีดำและสีเขียว

ง. ได้สามเหลี่ยมสีเขียวรูปเดียว

10. จากโปรแกรม A ที่กำหนดให้ สามารถระบายสีในรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

```
program A
  Rt 45 fd 50 rt 90 fd 50
  rt 135 fd 50 Setfc [ 255 255 0 ]
  Fill "true end
```

ก. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง setfc

ข. ได้ เพราะมีการใช้คำสั่ง Fill

ค. ไม่ได้ เพราะ สามเหลี่ยมไม่ใช่รูปปิด

ง. ไม่ได้ เพราะ คำสั่ง fill ต้อง

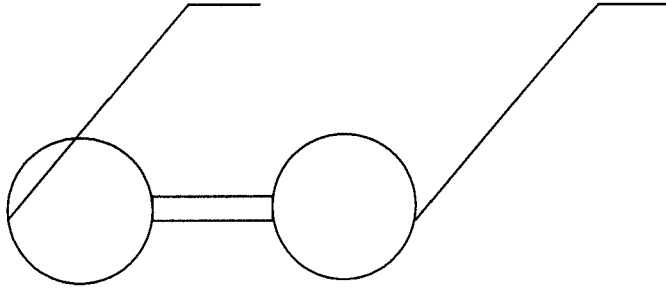
ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 10 นาที

2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

สิ่งที่จัดเตรียมไว้ให้ 1. กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น

คำสั่ง ให้สร้างภาพและใส่สีให้ภาพตามที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
และบันทึกโปรแกรมเป็นชื่อนักเรียน เก็บลง Folder My Document



กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 7

การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	6	ก
2	ง	7	ง
3	ค	8	ค
4	ค	9	ง
5	ค	10	ค

เฉลยแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

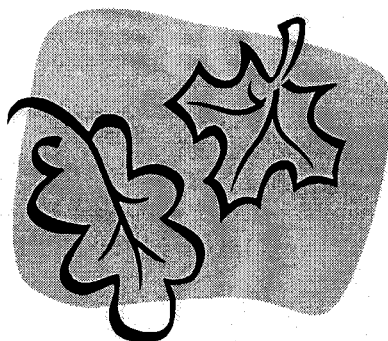
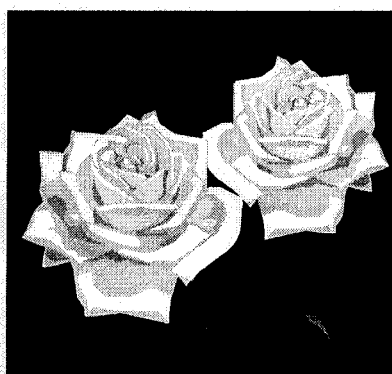
ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ง	6	ค
2	ก	7	ก
3	ค	8	ค
4	ค	9	ก
5	ง	10	ค

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

เรื่อง

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - นามสกุล เลขที่

กลุ่มที่..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 /

วันที่ เดือน พ.ศ.

คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 10 เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คู่มือเผชิญประสบการณ์เล่มนี้ เป็นเอกสารประจำตัวของนักเรียน มีไว้สำหรับเผชิญประสบการณ์
ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

ผู้ผลิตหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเผชิญประสบการณ์นี้ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการปฏิบัติภารกิจ
และงานเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศึกษาเนื้อหาอื่นๆ
และต่อการดำเนินชีวิต

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	
ขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์	431
ส่วนประกอบของกลุ่มเผชิญประสบการณ์	432
การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์	433
คู่มือการใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ บทบาทนักเรียน	434 440
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	478
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	478
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	481
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	482
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.1	483
ประสบการณ์รองที่ 10.1.1	483
ประสบการณ์รองที่ 10.1.2	484
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	485
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.1	486
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.2	488
ประสบการณ์รองที่ 10.2.1	488
ประสบการณ์รองที่ 10.2.2	491
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 10.2	501
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	504
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	504
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	507
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	508
เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์	509

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม

ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี

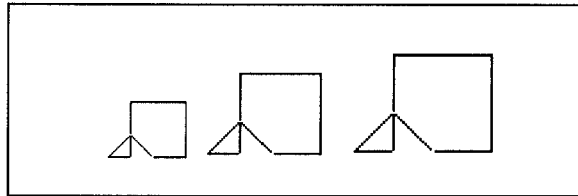
- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 5 นาที (10 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง

1. ข้อใดให้นิยามเกี่ยวกับตัวแปรได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. สิ่งที่ใช้แทนคำสั่งที่มีการเรียกใช้ซ้ำๆ
 - ข. สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงค่าตลอดเวลา
 - ค. สิ่งที่นำมาแทนสิ่งที่เราไม่ทราบค่า
 - ง. สิ่งที่ต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม
2. จากข้อความที่กำหนดให้ ตัวแปร A เป็นตัวแปรชนิดใด

Make "A 100

- ก. Char
 - ข. Long
 - ค. Numeric
 - ง. String
3. ข้อใดมีการนำตัวแปรมาในการเปลี่ยนขนาดของภาพ
 - ก. CS :size
 - ข. Home :size
 - ค. Make :size
 - ง. Fd :size

4. จากภาพที่กำหนดให้ ถ้าต้องการเขียนกระบวนการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ดังภาพ สามารถเขียนกระบวนการได้อย่างไร



ก. To pic :a

Repeat 4 [Fd a rt 90] End

ข. To pic :a

Repeat 4 [Fd :a rt 90] End

ค. To pic :a

Repeat 4 [Fd 90 rt a] End

ง. To pic :a

Repeat [Fd 90 rt :a] End

5. ถ้าเปลี่ยนค่าคงที่จาก 45 ในคำสั่ง RT เป็น 90 และเรียกใช้คำสั่ง Test 100 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```

To Test :a
  Rt 45 fd :a
  Rt 45 fd 100
  Rt 135 fd :a
  Rt 45 fd 100
End
    
```

ก. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

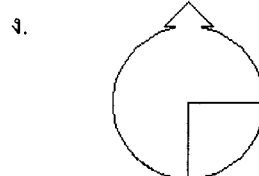
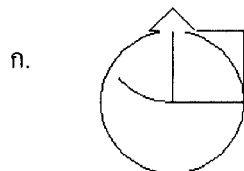
ค. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ง. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

6. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ถ้าพิมพ์คำสั่ง Mix 50 50 50 50 90 50 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```

To Mix :a :b :c :d :e :f
  Repeat 4 [ rt :e rt :f ]
  Arc :c :d
  Circle :a pu Fd :b pd End
    
```



7. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับตัวแปรสาธารณะ

- ก. สร้างตัวแปรโดยใช้คำสั่ง Make
- ข. สามารถกำหนดเป็นตัวเลขเท่านั้น
- ค. สามารถกำหนดเป็นข้อความได้เท่านั้น
- ง. ไม่สามารถเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความได้

8. จากคำสั่งที่กำหนดให้ ขั้นตอนหมายเลขใดเป็นขั้นตอนการเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ

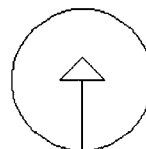
```

หมายเลข1  Make "what 100
หมายเลข2  To Test1
           Fd "what
           Circle 50  End
           To Test2
หมายเลข3  Rt 90 circle :what end
หมายเลข4  Test2
  
```

- ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 2
 - ค. หมายเลข 3
 - ง. หมายเลข 4
9. จากคำสั่งที่กำหนดให้ เมื่อพิมพ์คำสั่ง Stand แล้วได้ผลลัพธ์ดังภาพหรือไม่เพราะเหตุใด

```

Make "a 50
Make "b 50
To Stand
   Fd :b circle a End
  
```

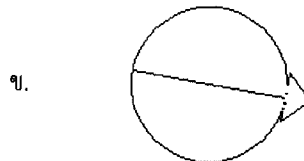
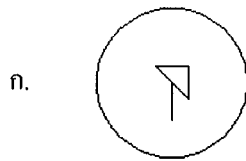


ผลลัพธ์

- ก. ได้เพราะสามารถกำหนดตัวแปรได้ถูกต้อง
- ข. ได้เพราะค่าของตัวแปร a มีขนาดเท่ากับขนาดของเส้นตรง
- ค. ไม่ได้เพราะประกาศตัวแปรไม่ถูกต้อง
- ง. ไม่ได้เพราะเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความ Stand ไม่ถูกต้อง

10. จากคำสั่งที่กำหนดให้ ถ้าพิมพ์คำสั่ง rt :b circle :c fd :a bk :c จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

1. make "a 100
2. make "b 100
3. make "c 50



ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 10 นาที
 2. ให้นักเรียนอ่าน โจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

- คำสั่ง**
1. ให้สร้างตัวแปรสาธารณะเก็บค่า 50 และ 100
 2. เขียนคำสั่งสร้างรูปวงกลม 2 รูปซ้อนกัน โดยนำตัวแปรมาใช้แทนขนาดของความยาวของรัศมีของวงกลม

กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

รวมคะแนน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 ดูตัวอย่างชิ้นงานดอกไม้ ที่ต้องวาด

งานที่ 2.2 เลือกชิ้นงานที่ต้องการวาด 2 ชิ้นงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้น พร้อมกับเขียนคำอธิบายในช่องว่างที่กำหนดให้ ใช้เวลา 2 นาที

2) ภาพชิ้นงานที่เลือกคือ

ภาพที่ 1 คือ.....

ภาพที่ 2 คือ.....

ประสบการณ์รองที่ 10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

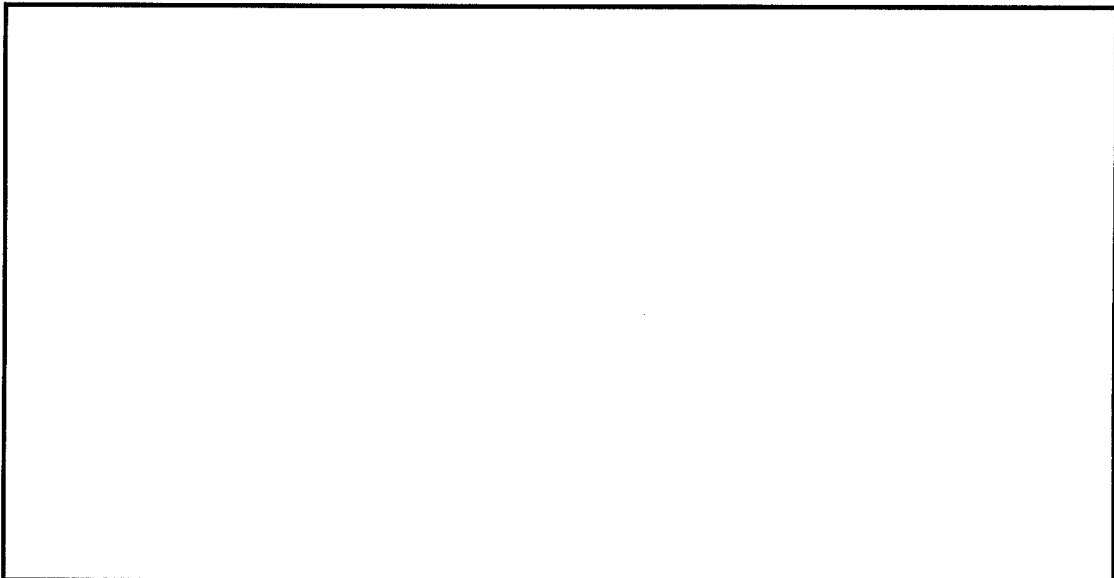
คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 1.1 ร่างภาพดอกไม้บนกระดาษ

งานที่ 1.2 เลือกรูปภาพที่ต้องการนำมาวาด 1 ภาพ

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามงานที่ระบุไว้ข้างต้น ใช้เวลา 5 นาที

1) ภาพดอกไม้ที่เลือก



2) ภาพดอกไม้ที่เลือก คือ.....

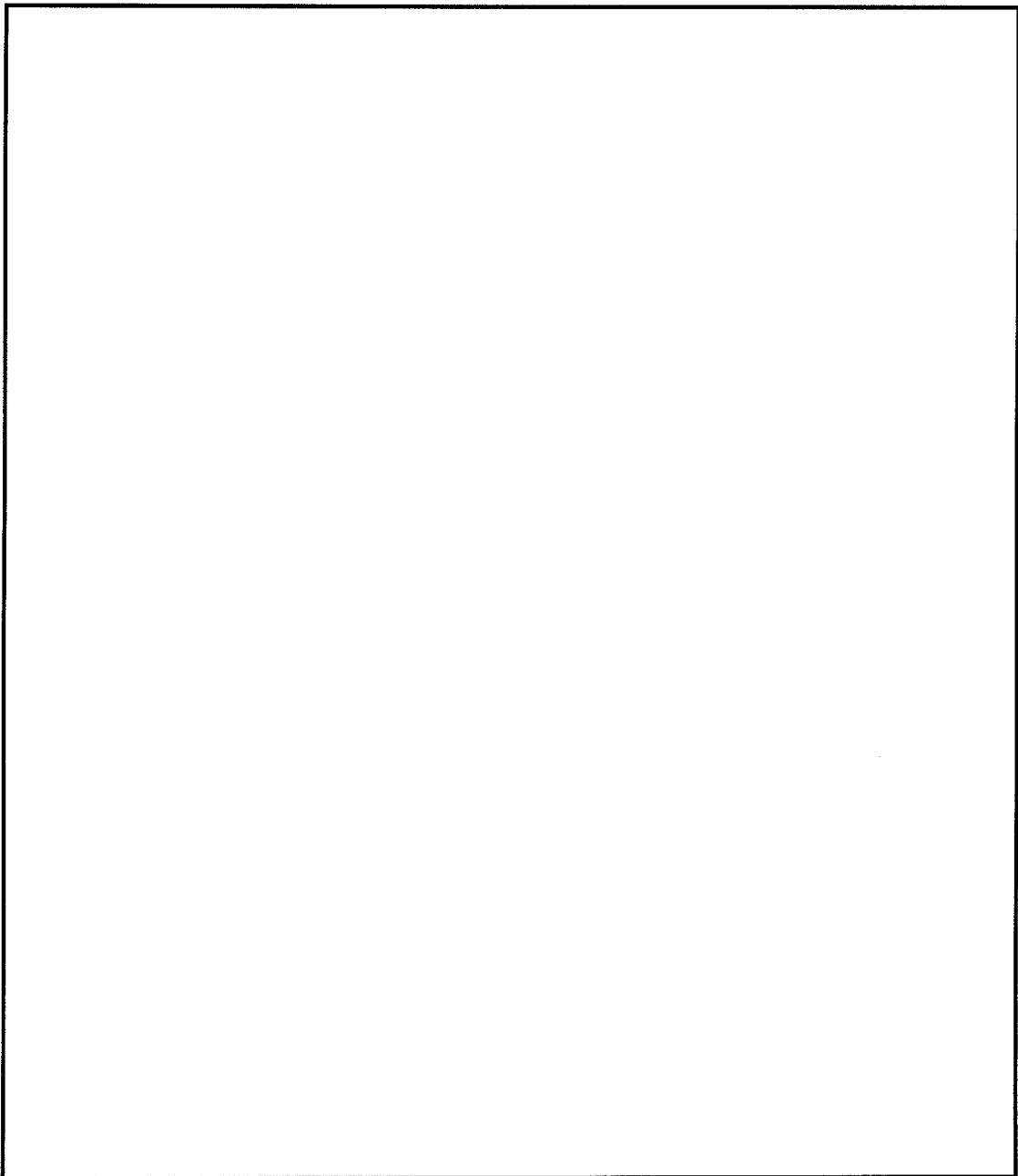
คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ มีงาน 2 งาน ดังนี้

งานที่ 2.1 กำหนดขนาดของภาพดอกไม้ที่จะวาด ที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด

งานที่ 2.2 กำหนดสีให้กับภาพ ทั้ง 3 ขนาด

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามงานที่ระบุไว้ข้างต้น ลงในกรอบที่กำหนดให้ ใช้เวลา 10 นาที

1) และ 2) ภาพดอกไม้ที่กำหนด



เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

รายวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 หน่วยประสพการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
 ประสพการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ประสพการณ์รองที่ 10.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานตัวแปรของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ภารกิจที่ 1 ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล
 บันทึกสาระสำคัญ

หัวข้อการประเมิน

1. ความหมายตัวแปร

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
2	บันทึกความหมายของตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
1	บันทึกความหมายของตัวแปรได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

2. ชนิดและความสำคัญของตัวแปร

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
2	บันทึกชนิดของตัวแปร และความสำคัญของตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
1	บันทึกชนิดของตัวแปร และความสำคัญของตัวแปรได้ถูกต้อง บางส่วน ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

3. ตัวแปรในกระบวนการวนซ้ำ

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
3	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ทั้ง 3 หัวข้อ
2	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ อย่างน้อย 2 หัวข้อ
1	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ อย่างน้อย 1 หัวข้อ

4. ตัวแปรสาธารณะ

ระดับคะแนน	รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน
3	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ทั้ง 3 หัวข้อ
2	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ อย่างน้อย 2 หัวข้อ
1	บันทึก 1. ลักษณะของตัวแปร 2. ขั้นตอนการสร้างตัวแปร และ 3. การเรียกใช้งานตัวแปรได้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ อย่างน้อย 1 หัวข้อ

ภารกิจที่ 2 จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้

(ตามการปฏิบัติงานจริง)

ภาพที่ 1 ตามภาพที่เลือก

ภาพที่ 2 ตามภาพที่เลือก

ประสบการณ์รองที่ 10.1.2 การออกแบบเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้

ภารกิจที่ 1 ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด

(ตามการปฏิบัติงานจริง)

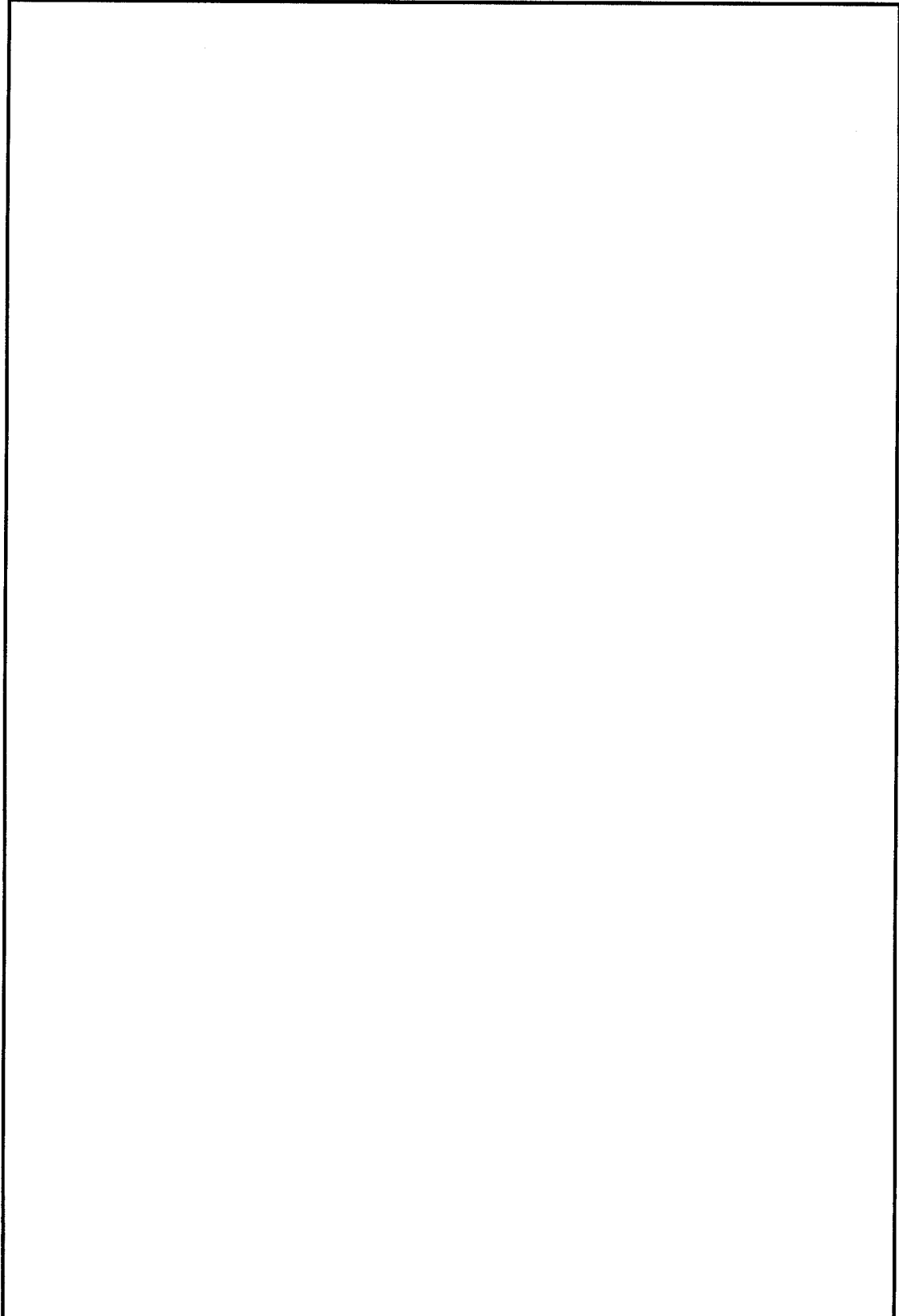
ภาพดอกไม้ที่เลือก คือ..... (ชื่อภาพที่เลือก).....

ภารกิจที่ 2 วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ

(ตามการปฏิบัติงานจริง) ได้แก่ ภาพดอกไม้มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด

3) ถึง 4) เขียนแผนผังมโนทัศน์

ภาพ.....



ประสบการณ์ร่องที่ 10.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 ฝึกเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความ มีงาน 6 งาน
ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ
(ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา
ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผล
การปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.1 ชมตัวอย่างชิ้นงานของภาพ ดอกไม้ ที่เกิดจากการใช้ตัวแปร				
1.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง ตัวแปร ในกระบวนความ				
1.3 สร้างกระบวนความโดย คลิกเลือก เมนู File > Edit				
1.4 ประกาศตัวแปรในกระบวนความ				
1.5 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้งานตัวแปรเพื่อ สร้างภาพ				
1.6 เรียกใช้กระบวนความ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 มีงาน 6 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการใช้ตัวแปรสาธารณะ				
2.2 พิมพ์คำสั่ง Make ลงในช่อง Commander				
2.3 พิมพ์ชื่อตัวแปร				
2.4 พิมพ์ค่าที่ต้องการกำหนดให้ตัวแปร				
2.5 คลิกรุ่น Execute				
2.6 พิมพ์คำสั่งเรียกใช้ตัวแปร				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 มีงาน 5 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการเปลี่ยนขนาดภาพ				
3.2 สร้างตัวแปรสาธารณะ				
3.3 สร้างตัวแปรในกระบวนความ				
3.4 พิมพ์คำสั่งในการเรียกใช้ตัวแปรในการสร้างภาพ				
3.5 เรียกใช้กระบวนความ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 4 มีงาน 6 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
4.1 ตั้งชื่อ โปรแกรม ในการสร้างภาพดอกไม้				
4.2 อ่านขั้นตอนในแผนผัง มโนทัศน์ที่ละขั้นตอน				
4.3 สร้างกระบวนการความวาดภาพ ตามขั้นตอนใน แผนผังมโนทัศน์				
4.4 บันทึกกระบวนการความ				
4.5 ตรวจสอบโปรแกรม				
4.6 พิมพ์ภาพผลลัพธ์หรือทิศทาง เครื่องพิมพ์				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 5 มีงาน 4 งาน ดังนี้

งานที่ 5.1 เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

งานที่ 5.2 ประเมินผลงาน

งานที่ 5.3 สรุปผล

งานที่ 5.4 ทำแบบฝึกหัด

ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้น

5.1) การเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หัวข้อเนื้อหาที่นำเสนอ ได้แก่

3. ต้นแบบภาพดอกไม้
2. โปรแกรมสร้างภาพดอกไม้

5.2) ประเมินผลงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินชิ้นงาน ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1. ภาพที่ 1 , ภาพที่ 2 และภาพที่ 3

10	สามารถเขียน โปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปร ได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามต้นแบบ และมีความสมบูรณ์ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะของภาพดอกไม้มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และ 2. สีตรงกับภาพต้นแบบ
7	สามารถเขียน โปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปร ได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามต้นแบบ บางส่วน คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะของภาพดอกไม้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน 2. สีไม่ตรงกับภาพต้นแบบ
5	สามารถเขียน โปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปร ได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามต้นแบบ บางส่วน คือ ลักษณะของภาพดอกไม้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน แต่ไม่เต็มสีให้กับภาพ
3	สามารถเขียน โปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปร ได้ภาพดอกไม้บางส่วน แต่ไม่สมบูรณ์
1	สามารถเขียน โปรแกรมวาดภาพดอกไม้ได้ แต่ไม่มีการเรียกใช้ตัวแปร

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพดอกไม้โดยใช้ตัวแปรในการสร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนทุกช่องตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ตรงความเป็นจริง

กลุ่มที่	ผลการประเมิน				ระดับคุณภาพ
	ภาพที่ 1 (10)	ภาพที่ 2 (10)	ภาพที่ 3 (10)	4 (30 คะแนน)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

ระดับคุณภาพ

คะแนน 21 – 30 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ ดี

คะแนน 11 – 20 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ พอใช้

คะแนน 1 – 10 หมายถึง ชิ้นงานอยู่ในระดับ ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

4) ทำแบบฝึกหัด

คำชี้แจง

1. แบบฝึกหัดมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อๆ ละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน เวลา 5 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นการเรียกใช้ตัวแปรชนิดของตัวเลข

- ก. Fd :aa
- ข. CS :a
- ค. RT "b
- ง. print "aaa

2. ข้อใดกล่าวถึงความสำคัญของ ตัวแปรถูกต้องที่สุด

- ก. ตัวแปรสามารถนำไปใช้ทุกที่
- ข. การเรียกใช้ตัวแปร จะเรียกใช้โดยการนำไปแทนค่าสิ่งที่ต้องการ
- ค. ตัวแปร 1 ตัวสามารถเรียกใช้ได้เพียงครั้งเดียว
- ง. ถ้าต้องการวาดภาพวงกลมมีรัศมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ สามารถนำตัวแปรมาใช้แทนตำแหน่งขนาดรัศมีของคำสั่ง circle

3. จากกระบวนการความ pic ถ้าต้องการวาดเส้นเฉียงในระดั้มุมต่างๆ สามารถแก้ไขกระบวนการความได้อย่าง

```
To pic
  Fd 100 rt 90
end
```

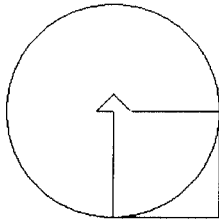
- ก .To pic :a
Fd a rt 90 End
- ข .To pic :a
Fd :a rt 90 End
- ค .To pic :a
Fd 100 rt a End
- ง .To pic :a
Fd 100 rt :a End

4. จากกระบวนการความ Test ที่กำหนดให้ ถ้าพิมพ์คำสั่ง Test 200 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```
To Test :a
  Rt 45 fd :a
  Rt 45 fd 100
  Rt 135 fd :a
  Rt 45 fd 100 End
```

- ก. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
- ง. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

5. จากกระบวนการความที่กำหนดให้ถ้าต้องการเขียนกระบวนการแล้วให้ได้ผลลัพธ์ดังภาพสามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างไร



```
To Mix1 :a :b
  Circle :a pu Fd :b pd End
To Mix2 :c :d
  Arc :c :d End
To Mix3 :e :f
  Repeat 4 [rt :e rt :f]
End
```

- ก. .program test
 - Mix2 180 100
 - Mix3 90 100 End
- ข. .program test
 - Mix2 360 100
 - Mix3 90 100 End
- ค. .program test
 - Mix3 90 100
 - Mix2 180 100 End
- ง. .program test
 - Mix3 90 100
 - Mix2 360 100 End

6. ถ้าต้องการสร้างตัวแปร Radian เพื่อเก็บค่าตัวเลข 100 สามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร

- ก. Make "radian "100
- ข. Make :radian "100
- ค. Make "radian 100
- ง. Make :radian 100

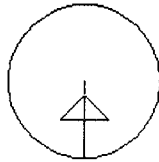
7. จากคำสั่งที่กำหนดให้ขั้นตอนหมายเลขใดเป็นขั้นตอนการประกาศค่าของตัวแปร

```

1  Make "what 100
2  To Test1
    Fd "what
    Circle 50   End
3  To Test2
    Rt 90 circle :what end
4  Test2
  
```

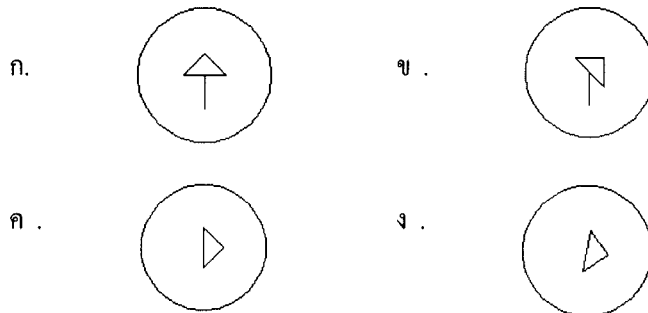
- ก. หมายเลข 1
 ข. หมายเลข 2
 ค. หมายเลข 3
 ง. หมายเลข 4

8. จากคำสั่งที่กำหนดให้ เมื่อพิมพ์คำสั่ง Big แล้วได้ผลลัพธ์ดังภาพหรือไม่เพราะเหตุใด



- ก. ได้เพราะสามารถกำหนดตัวแปรได้ถูกต้อง
 ข. ได้เพราะสามารถเรียกใช้ตัวแปร b ได้ถูกต้อง
 ค. ไม่ได้เพราะประกาศตัวแปรไม่ถูกต้อง
 ง. ไม่ได้เพราะเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการ Big ไม่ถูกต้อง

9. จากข้อความด้านบน ถ้าเรียกใช้คำสั่งที่ 5 และ 6 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร



10. คำสั่งข้อใดที่แตกต่างจากกลุ่ม

- ก. fd 50
 ข. lt 90
 ค. rt :x
 ง. bk 100

กระดาษคำตอบ

แบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์

วินด์วอลล์



รวมคะแนน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ประสบการณ์รองที่ 10.2.1 การเขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ภารกิจที่ 1 เขียนขั้นตอนวาดภาพเป็นข้อความ

การปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 2 เขียนสัญลักษณ์ขั้นตอนการวาดภาพ

การปฏิบัติงานจริง

ประสบการณ์รองที่ 10.2.2 การเขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล

ภารกิจที่ 1 ฝึกการใช้งานตัวแปรในกระบวนการ

การปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 2 ฝึกการใช้งานตัวแปรสาธารณะ

การปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 3 ฝึกการใช้งานตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพ

การปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 4 เขียนโปรแกรม

การปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 5 นำเสนอผลงาน

งานที่ 5.1 เสนอผลการทำงานหน้าชั้นเรียน

1. ดินแบบภาพดอกไม้
2. โปรแกรมสร้างภาพดอกไม้

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ถูกต้องกับความจริง

พฤติกรรม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			ผู้ชัดเจน/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องของการนำเสนอ			รวม
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
ชื่อกลุ่ม																10
กลุ่มที่ 1																
กลุ่มที่ 2																
กลุ่มที่ 3																
กลุ่มที่ 4																
กลุ่มที่ 5																
กลุ่มที่ 6																
กลุ่มที่ 7																
กลุ่มที่ 8																
กลุ่มที่ 9																
กลุ่มที่ 10																
กลุ่มที่ 11																
กลุ่มที่ 12																
กลุ่มที่ 13																
กลุ่มที่ 14																

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน 2 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับ ดี

คะแนน 1 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับ พอใช้

คะแนน 0 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับ ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

งานที่ 2 ตามการปฏิบัติงานจริงจากชิ้นงานภาพดอกไม้

งานที่ 3 สรุปผล

การเผชิญประสบการณ์ เรื่องการนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงาน ดังนี้

1. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
2. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อเตรียมวาดภาพดอกไม้
3. ร่างแบบภาพดอกไม้ที่จะวาด
4. วาดภาพดอกไม้ต้นแบบ
5. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นข้อความ
6. เขียนขั้นตอนการวาดภาพดอกไม้เป็นแผนผังมโนทัศน์
7. ฝึกเขียน โปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการความ
8. ฝึกเขียน โปรแกรมเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ
9. ฝึกเขียน โปรแกรมใช้ตัวแปรในการเปลี่ยนขนาดภาพ
10. เขียนโปรแกรมวาดภาพดอกไม้ หลากขนาด โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. นำเสนอผลงาน

งานที่ 4 ทำแบบฝึกหัด

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	6	ก
2	ก	7	ง
3	ข	8	ข
4	ข	9	ก
5	ง	10	ง

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.1 การเตรียมการวาดภาพดอกไม้โดยนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 10.2 การดำเนินการวาดภาพดอกไม้โดยการนำตัวแปรมาใช้สร้าง

ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 5 นาที (10 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง

1. “สิ่งที่จะต้องมีการกำหนดค่า มีการเปลี่ยนแปลงค่า และนำไปใช้ในการอ้างอิงในโปรแกรม”

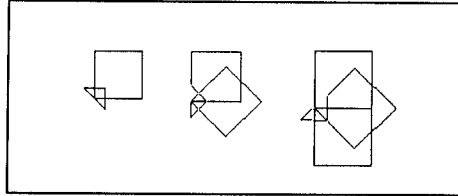
จากข้อความด้านบน เป็นคำนิยามของสิ่งใด

- ก. ตัวแปร
ข. กระบวนการ
ค. ตัวแปรสาธารณะ
ง. ตัวแปรในกระบวนการ
2. จากข้อความที่กำหนดให้ ตัวแปร B เป็นตัวแปรชนิดใด

Make “B “100

- ก. Char
ข. Long
ค. String
ง. Numeric
3. ข้อใดเป็นการนำตัวแปรมาเปลี่ยนขนาดของภาพ
ก. home :hight
ข. Arc :conner
ค. lt :con
ง. circle :radial

4. จากภาพที่กำหนดให้ ถ้าต้องการเขียนกระบวนการความเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ดังภาพ
สามารถเขียนกระบวนการความได้อย่างไร



ก. To pic :a

```
Repeat 4[ Fd 50 rt a ] rt 45
```

End

ข. To pic :a

```
Repeat 4[ Fd 50 rt 90 ] rt :a
```

End

ค. To pic :a

```
Repeat 4[ Fd 50 rt 90 ] rt a
```

End

ง. To pic :a

```
Repeat 4[ Fd 50 rt :a ] rt 45
```

End

- 5 จากกระบวนการความที่กำหนดให้ ถ้าเปลี่ยนคำสั่ง Lt 90 เป็นคำสั่ง Rt 360 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

To Draw :b

```
Lt 90 fd :b
```

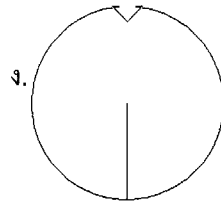
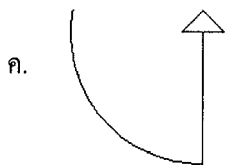
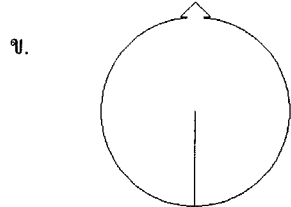
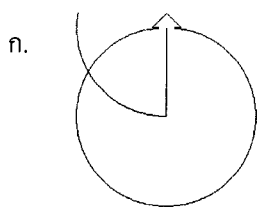
```
Rt 45 fd :b
```

```
Rt 135 fd :b
```

- ก. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

6. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ถ้าพิมพ์คำสั่ง Mix 100 100 100 100 180 100 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```
To Mix :a :b :c :d :e :f
  Circle :a pu fd :b pd
  Arc :c :d
  Repeat 4 [rt :e :f] End
```



7. “สามารถสร้างด้วย คำสั่ง Make” จากข้อความข้างต้นเป็นคำสั่งที่ใช้สร้างตัวแปรประเภทใด

- ก. ตัวแปรที่ใช้ในกระบวนการ
- ข. ตัวแปรสาธารณะ
- ค. ตัวแปรที่เป็นค่าคงที่
- ง. ตัวแปรที่เป็นสายอักขระ

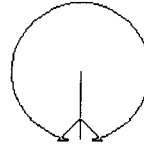
8. จากคำสั่งที่กำหนดให้ขั้นตอนหมายเลขใดเป็นขั้นตอนการกำหนดค่าตัวแปร

```
หมายเลข 1  Make "Num 20
หมายเลข 2  To Ex1
              Repeat :Num [ Fd 100]
              End
หมายเลข 3  To Ex2
              Rt 90 circle "what
              End
หมายเลข 4  Ex2
```

- ก. หมายเลข 1
- ข. หมายเลข 2
- ค. หมายเลข 3
- ง. หมายเลข 4

9. จากคำสั่งที่กำหนดให้ เมื่อพิมพ์คำสั่ง Big จะได้ผลลัพธ์ดังภาพหรือไม่เพราะเหตุใด

```
Make :b 100
Make :c 100
To Big
Circle :b bk :c End
```



ผลลัพธ์

- ก. ได้เพราะสามารถกำหนดตัวแปรได้ถูกต้อง
 ข. ได้เพราะค่าของตัวแปร b มีขนาดเท่ากับขนาดของเส้นตรง
 ค. ไม่ได้เพราะกำหนดตัวแปรไม่ถูกต้อง
 ง. ไม่ได้เพราะเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนความ Big ไม่ถูกต้อง

10. จากคำสั่งที่กำหนดให้ ถ้าพิมพ์คำสั่ง rt :a circle :b fd :c bk :b จะได้ผลลัพธ์อย่างไร



ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง**
- แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 10 นาที
 - ให้นักเรียนอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

- คำสั่ง**
- ให้สร้างตัวแปรสาธารณะเก็บค่า 100 และ 200
 - เขียนคำสั่งสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยนำตัวแปรมาใช้แทนขนาดของความยาวในแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยม

กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

รวมคะแนน

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ โดยใช้
โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ง	6	ง
2	ค	7	ก
3	ง	8	ค
4	ข	9	ค
5	ข	10	ง

เฉลยแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

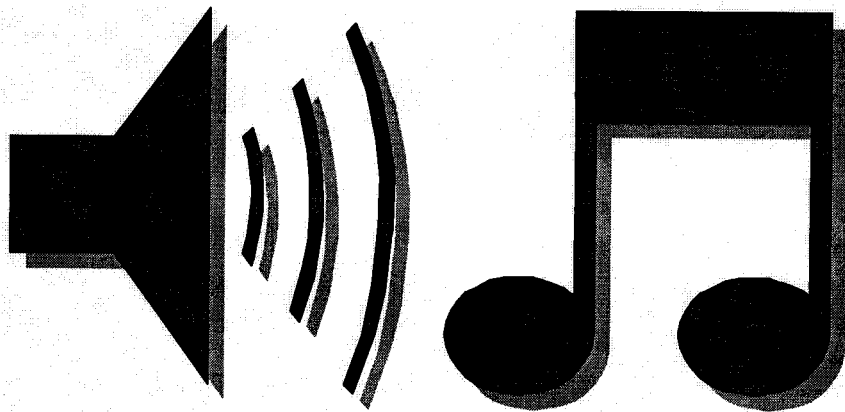
ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ข	6	ข
2	ก	7	ก
3	ค	8	ข
4	ข	9	ก
5	ค	10	ง

คู่มือเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

เรื่อง

การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - นามสกุล เลขที่

กลุ่มที่..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 /

วันที่ เดือน พ.ศ.

คำนำ

คู่มือเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 11 เรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก เป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คู่มือเผชิญประสบการณ์เล่มนี้ เป็นเอกสารประจำตัวของนักเรียน มีไว้สำหรับเผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้

ผู้ผลิตหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเผชิญประสบการณ์นี้ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการปฏิบัติภารกิจ และงานเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศึกษาเนื้อหาอื่นๆ และต่อการดำเนินชีวิต

ปาริชาติ พันทอง

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจง	
ขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์	431
ส่วนประกอบของคู่มือเผชิญประสบการณ์	432
การใช้คู่มือเผชิญประสบการณ์	433
คู่มือการใช้งานซีดีรอมชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ บทบาทนักเรียน	434 440
แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	513
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	513
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	518
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	518
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.1	519
ประสบการณ์เรื่องที่ 11.1.1	519
ประสบการณ์เรื่องที่ 11.1.2	522
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.1	528
แบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.2	533
ประสบการณ์เรื่องที่ 11.2.1	533
ประสบการณ์เรื่องที่ 11.2.2	535
เฉลยแบบฝึกปฏิบัติประสบการณ์หลักที่ 11.2	545
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	549
แบบทดสอบภาคทฤษฎี	549
แบบทดสอบภาคปฏิบัติ	553
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์	554
เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเผชิญประสบการณ์	555

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

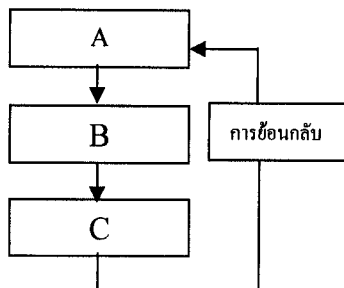
ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก


ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 5 นาที (10 คะแนน)
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง

1. ข้อใดเป็นขั้นตอนที่ 3 ของการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรม MSW Logo
 - ก. การลบภาพ
 - ข. การย้อนกลับ
 - ค. การเปลี่ยนตำแหน่งการวาดภาพ
 - ง. การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว
2. จากแผนผังที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างภาพลูกบอลเคลื่อนที่ ขั้นตอน A และ C คือขั้นตอนใด



- ก. การสร้างภาพลูกบอล และการลบภาพลูกบอล
- ข. การสร้างภาพลูกบอล และการย้ายตำแหน่งภาพ
- ค. การย้ายตำแหน่งและ การลบภาพลูกบอล
- ง. การลบภาพลูกบอลและการย้ายตำแหน่งภาพ

3. จากกระบวนการที่กำหนดให้ โปรแกรมข้อใดให้ผลลัพธ์เป็นรูปวงกลมเคลื่อนที่ตามแนวตั้ง
เมื่อกำหนดให้พื้นที่สีขาวและ ตำแหน่งของหัวเต่า ดังภาพ 

To A Circle 50 Wait 10 End	To B Setpc [255 255 255] End	To C Pu fd 50 pd End	To D Setpc [0 0 0] End
-------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	--------------------------------

ก. To Answer

Repeat 10 [A B C A D]

End

ข. To Answer

Repeat 10 [B A C D A]

End

ค. To Answer

Repeat 10 [A D B C A]

End

ง. To Answer

Repeat 10 [A B D A]

End

4. จากโปรแกรม test ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด จึงทำให้ภาพเคลื่อนที่ตามแนวตั้งได้

```

Program test
Repeat 10 [ Setsc [ 0 255 0 ] Circle 50 wait 10
Setpc [ 0 255 0 ] Circle 50 wait 10
Setpc [ 0 0 0 ] Pu fd 100 Pd
End

```

ก. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Setsc [0 255 0] Circle 50

ข. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Pu fd 100 Pd

ค. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Setpc [0 0 0] Pu

ง. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Circle 50 wait 10

5. จากโปรแกรม Test1 ที่กำหนดให้ถ้าเปลี่ยนคำสั่ง Setpc [255 255 255] เป็นคำสั่ง Setpc [255 0 0] ผลลัพธ์ก่อนเปลี่ยนและหลังเปลี่ยนคำสั่งของ Program test1 จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```

Program test1
Repeat 5 [ Circle 30 Pu RT 45
          Fd 50 pd Setpc [ 255 255 255 ]
          Circle 30 Setpc [ 0 0 0 ] ]
End

```

- ก. ได้ภาพวงกลมเคลื่อนที่เหมือนเดิม
 ข. ได้ภาพวงกลมสีน้ำเงินแสดงในแนวเฉียง
 ค. เปลี่ยนจากวงกลมเคลื่อนที่ เป็นแสดงรูปวงกลมสีแดงต่อเนื่องกัน
 ง. เปลี่ยนจากวงกลมเคลื่อนที่เป็นแสดงรูปวงกลมสีน้ำเงินต่อเนื่องกัน
6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้างเสียงโดยใช้โปรแกรม MSW Logo
- ก. สร้างเสียงจากความถี่ได้
 ข. กำหนดการหยุดคอยโดยใช้คำสั่ง Wait
 ค. ใช้คำสั่ง InsertSound ในการแทรกเสียง
 ง. สร้างเสียงจากการแทรกไฟล์เสียงนามสกุล .wav ได้

7. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างเสียง โค ที่มีระดับเสียงต่ำสุดจนถึงสูงสุด สามารถเขียนกระบวนการได้อย่างไร

```
To A
    Sound [ 262 30] wait 20 End
To B
    Sound [ 30 262] wait 20 End
To C
    Sound [ 523 20] wait 20 End
To D
    Sound [ 20 523] wait 20 End
```

- ก. To music
A D End
- ข. To music
A C End
- ค. To music
B C End
- ง. To music
B D End

8. ถ้าต้องการแทรกไฟล์ music.wav โดยให้ดำเนินไปเรื่อยๆ ไม่หยุดสามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร

- ก. To music1
Playwave "music.wav" Playwave[] 0 end
- ข. To music1
Playwave "D:"music.wav Playwave[0] end
- ค. To music1
Playwave "D:"\song \music.wav 1+16 Playwave[] 0 end
- ง. To music1
Playwave "D:"\song \music.wav 1+16 Playwave[] 0 end

9. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จะแก้ไขโปรแกรมอย่างไรเพื่อให้เห็นเสียงได้

```

Program music
  Playwave c: gading.wav
  Playwave[ ] 0
end

```

ก. Program music

```
Playwave c:\\gading.wav Playwave[ ] 0 end
```

ข. Program music

```
Playwave "c" gading.wav Playwave[ ] 0 end
```

ค. Program music

```
Playwave "c:"\song "gading.wav" Playwave[ ] 0 end
```

ง. Program music

```
Playwave "c"\\song \\gading.wav Playwave[ ] 0 end
```

10. จากโปรแกรมที่กำหนดให้นักเรียนคิดว่าสามารถสร้างเสียงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

```

Program A
  Sound [10000 100] wait 20
  Repeat 6 [ setpc [ 255 0 0 ]
  Circle 50 wait 20 setpc [ 255 255 255 ] pu lt 90 fd 100 pd rt 90 ]
End

```

ก. ได้ เพราะมีคำสั่ง Sound

ข. ได้ เพราะ มีการใช้คำสั่ง Repeat

ค. ไม่ได้ เพราะ ค่าความถี่เกิน 1000

ง. ไม่ได้ เพราะ ค่าความหน่วงมากเกินไป

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 10 นาที
 2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้
- สิ่งที่จัดเตรียมไว้ให้**
1. กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น

คำสั่ง ให้เขียนโปรแกรมสร้างรูปวงกลมเคลื่อนที่ และเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตัวโน้ต 2 เสียง
และบันทึก โปรแกรมเป็นชื่อนักเรียนตามด้วย_work เช่น narak_work
และเก็บลง Folder My Document

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก



รวมคะแนน

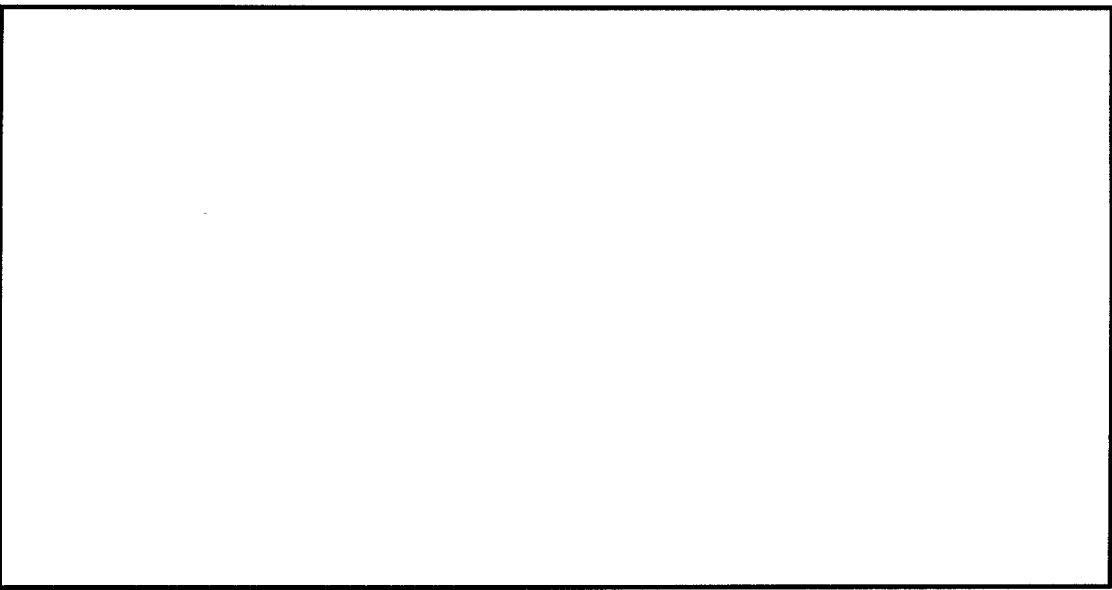
ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนที่ มีงาน 4 งาน ดังนี้
งานที่ 2.1 ให้นักเรียนกำหนดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่
งานที่ 2.2 วาดภาพต้นแบบลงบนกระดาษ
งานที่ 2.3 กำหนดลักษณะการเคลื่อนที่ของภาพ
งานที่ 2.4 กำหนดชื่อของภาพ
ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้น แล้วบันทึกผลการปฏิบัติ
ลงในช่องว่างที่กำหนดให้ ใช้เวลา 5 นาที

1) ภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ คือภาพ

.....
.....

2) วาดภาพต้นแบบ



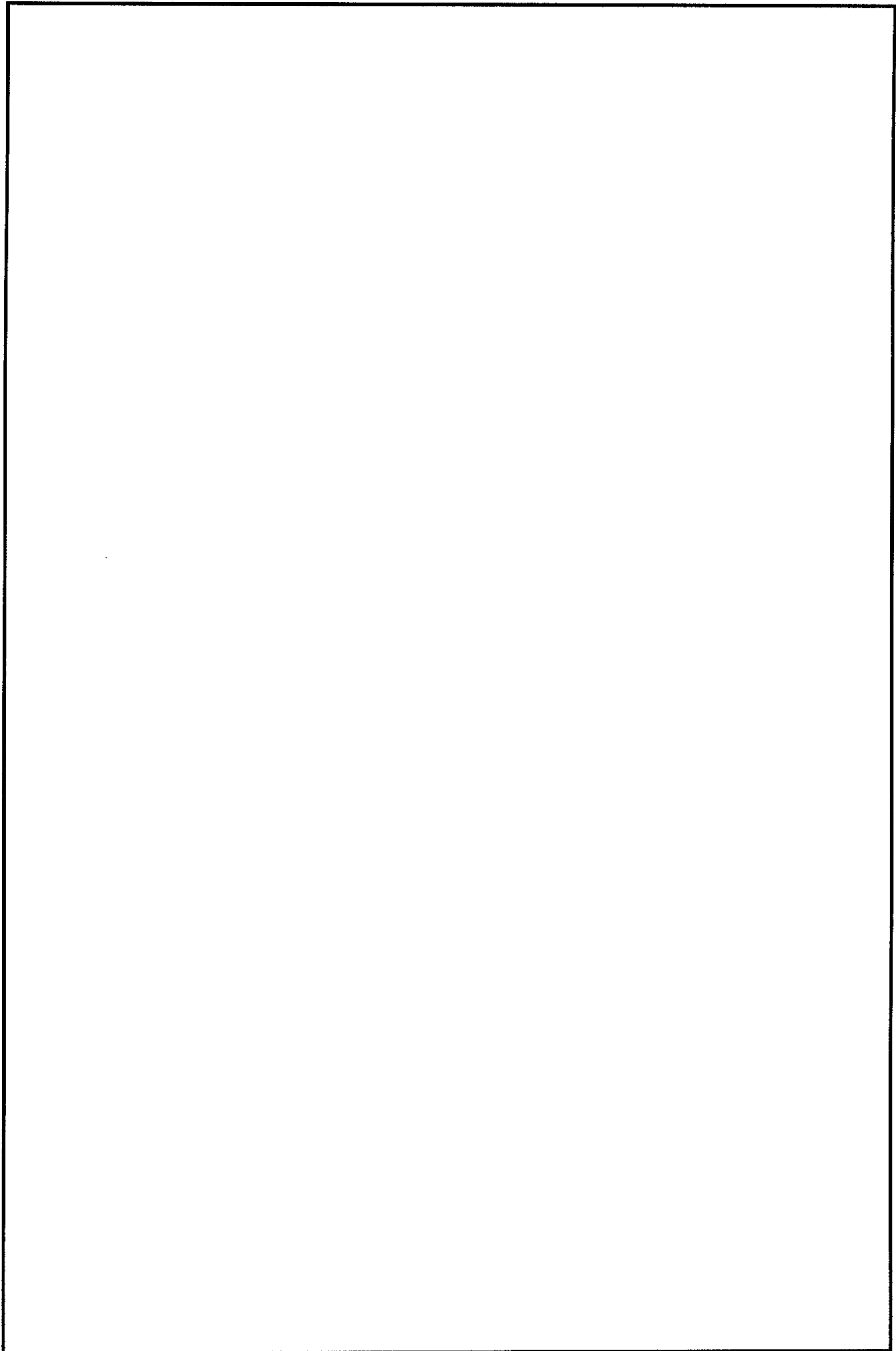
3) ลักษณะของการเคลื่อนที่ของภาพ คือ.....

.....
.....
.....

4) ภาพชื่อ

.....
.....

2) Flow Chat ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนที่



คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 เขียนกระบวนการความวาทภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีงาน 7 งาน
 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)
 ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา
 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงาน
 ตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2.1 ชมตัวอย่างภาพเคลื่อนที่ในแนวนอน แนวตั้งและแนวเฉียง				
2.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่อง ขั้นตอน การวาดภาพ ที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก				
2.3 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure				
2.4 พิมพ์ชื่อกระบวนการ				
2.5 พิมพ์คำสั่งวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนที่				
2.6 พิมพ์คำสั่งหยุดรอ				
2.7 บันทึกกระบวนการ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 เขียนกระบวนการความลบกภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

มีงาน 8 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี)

ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงาน

ตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอนการลบกภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก				
3.2 เปิดหน้าต่าง Edit procedure				
3.3 พิมพ์ชื่อกระบวนการ				
3.4 พิมพ์คำสั่งกำหนดสีปากกาให้เหมือนกับสีพื้น				
3.5 พิมพ์คำสั่งสร้างภาพเหมือนกับขั้นตอนที่ 1				
3.6 พิมพ์คำสั่งหยุดรอ				
3.7 พิมพ์คำสั่งกำหนดสีปากกาให้กลับเหมือนเดิม				
3.8 บันทึกกระบวนการ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 4 เขียนกระบวนการความเปลี่ยนแปลงตำแหน่งภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
มีงาน 8 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาที่พบ(ถ้ามี)

ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงาน
ตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
4.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอนการเปลี่ยนตำแหน่งการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก				
4.2 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอนการเปลี่ยนตำแหน่งการวาดภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก				
4.3 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure				
4.4 พิมพ์ชื่อกระบวนการ				
4.5 พิมพ์คำสั่งยกปากกา				
4.6 พิมพ์คำสั่งย้ายตำแหน่งภาพ				
4.7 พิมพ์คำสั่งวางปากกา				
4.8 บันทึกกระบวนการ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 5 เขียนกระบวนการความย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกมิงงาน 5 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
5.1 ชมมัลติมีเดีย เรื่องขั้นตอนการย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก				
5.2 เปิดหน้าต่าง Edit Procedure				
5.3 พิมพ์ชื่อกระบวนการ				
5.4 พิมพ์คำสั่งทำซ้ำคำสั่งตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3				
5.5 บันทึกกระบวนการ				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 6 เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกมิงงาน 4 งาน

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงานและระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 15 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธีแก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
6.1 กำหนดชื่อโปรแกรม				
6.2 เขียนคำสั่งตามขั้นตอนใน Flow Chat				
6.3 ทดสอบโปรแกรม				
6.4 บันทึกโปรแกรม				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ประสบการณ์รองที่ 11.1.1 การศึกษาเกี่ยวกับการวาด ภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ภารกิจที่ 1 ศึกษาประมวลสาระ เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

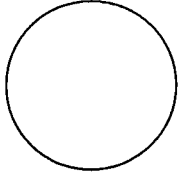
บันทึกสาระสำคัญ

แนวการตอบและการประเมิน

หัวข้อการประเมิน	แนวการตอบ	คะแนน
1. ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่	1. สามารถตอบได้ครอบคลุมและครบถ้วนทุกขั้นตอน ดังนี้ การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว เป็นขั้นตอนการสร้างภาพต้นแบบที่จะทำให้เคลื่อนไหวได้ 2) การลบภาพ เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมเพื่อลบภาพที่แสดงในขั้นตอนที่ 1 ออก 3) การเปลี่ยนตำแหน่งการวางภาพ เป็นขั้นตอนในการย้ายตำแหน่งของเต่าจากตำแหน่งเดิมไปไว้ยังตำแหน่งใหม่ 4) ย้อนกลับ เป็นขั้นตอนในการย้อนกลับไปทำในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 ใหม่	3 คะแนน
	2. ตอบหัวข้อได้ทั้ง 4 หัวข้อ และสามารถอธิบายขั้นตอนได้ครอบคลุม 3 ขั้นตอน	2
	3. ตอบแต่หัวข้อได้ 4 ขั้นตอน หรืออธิบายขั้นตอนได้บางส่วน	1
3. ตัวอย่างขั้นตอนการวาดภาพ 1 ตัวอย่าง	1. อธิบายขั้นตอนการสร้างได้ครบทั้ง 4 ขั้นตอน	2
	2. อธิบายขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ได้บางส่วน	1

ภารกิจที่ 2 ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่

- 1) ภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่ คือภาพ (เช่น ภาพวงกลมเคลื่อนไหวที่)
- 2) วาดภาพต้นแบบ เช่น



- 3) ลักษณะของการเคลื่อนไหวที่ของภาพ คือ (เคลื่อนไหวที่ลงเป็นเส้นตรง)
- 4) ภาพชื่อ (เช่น วงกลมมหัศจรรย์)

ประสบการณ์เรื่องที่ 11.1.2 การดำเนินการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจที่ 1 เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่

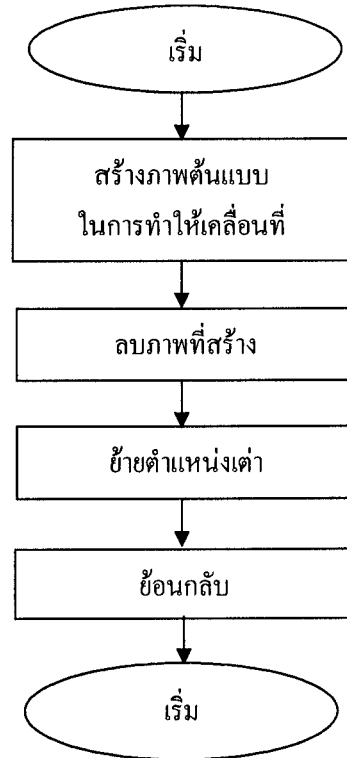
1) ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนไหวที่เป็นข้อความ

แนวการตอบ

การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ต้องอธิบายขั้นตอนการสร้างภาพทั้ง 4 ขั้นตอน เช่น ต้องการวาดภาพวงกลมเคลื่อนไหวที่มีขั้นตอนดังนี้

1. เขียนกระบวนการวาดภาพวงกลม
2. เขียนกระบวนการลบภาพวงกลม โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 เปลี่ยนสีเส้นวงกลมเป็นสีเหมือนกับสีพื้น
 - 2.2 วาดภาพวงกลมที่มีขนาดเท่ากับข้อ 1
3. เขียนกระบวนการย้ายรูปวงกลม โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 สั่งให้เต่ายกปากกา
 - 3.2 ย้ายตำแหน่งเต่า โดยการเดินถอยหลัง 30 หน่วย
 - 3.3 วางปากกา
4. เขียนกระบวนการทำข้อที่ 1 ถึง ข้อ 3 ซ้ำ จำนวน 10 ครั้ง

2) Flow Chat ขั้นตอนการวาดภาพเคลื่อนที่
แนวการตอบ



แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงาน

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสงค์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคล โกล

- คำชี้แจง
1. แบบประเมินนี้สำหรับผู้สอนใช้ประเมิน พฤติกรรมการทำงาน
 2. ผู้สอนจะประเมินเป็นรายกลุ่ม ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
ความรับผิดชอบในการทำงาน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างครบถ้วน	ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในบางหน้าที่	ไม่รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
ความตั้งใจในการทำงาน	มีความสนใจและตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	มีความสนใจและตั้งใจในการทำงานบางครั้ง	ไม่ให้ความสนใจและตั้งใจทำงาน
ความมีส่วนร่วมในการทำงาน	ให้ความร่วมมือในการทำงานตลอดเวลา	ให้ความร่วมมือในการทำงานบางครั้ง	ไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน
การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกปัญหา	สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้บางปัญหา	ไม่สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ	แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกในกลุ่มบางครั้งคราว	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นต่อผู้อื่น

ระดับคุณภาพ

คะแนนตั้งแต่	7-10	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	4-6	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	0-3	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

คำชี้แจง ให้ผู้สอนใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนผู้เรียน
แต่ละกลุ่มลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

กลุ่ม/พฤติกรรม	ความรับผิดชอบ ในการทำงาน			ความตั้งใจในการทำงาน			ความมีส่วนร่วม ในการทำงาน			การตัดสินใจและ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า			การรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น			คะแนน รวม	ระดับ คุณภาพ
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ลงชื่อผู้ประเมิน
(.....)

ประสบการณ์ครั้งที่ 11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 1 มีงาน 6 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธี แก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.1 ชมตัวอย่างเพลงที่สร้างโดยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
1.2 ชมมัลติมีเดียเรื่องการสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
1.3 พิมพ์คำสั่ง Sound ลงในช่อง commander				
1.4 พิมพ์ค่าความถี่				
1.5 พิมพ์ค่าช่วงเวลา				
1.6 คลิกปุ่ม Execute				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 2 มีงาน 6 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธี แก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2.1 ชมมัลติมีเดียเรื่อง แทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
2.2 ชมมัลติมีเดียเรื่องแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก				
2.3 เข้าสู่กระบวนการพิมพ์ชื่อกระบวนการ				
2.4 พิมพ์คำสั่งแทรกเสียง				
2.5 บันทึกกระบวนการ				
2.6 เรียกใช้กระบวนการแทรกเสียง				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 3 มีงาน 7 งาน ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการปฏิบัติงาน และระบุปัญหาที่พบ (ถ้ามี) ในขณะที่ปฏิบัติงาน พร้อมกับบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ให้พร้อมกับบันทึกผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เวลา 10 นาที

งาน	ผลการปฏิบัติงาน		ปัญหาที่พบ	วิธี แก้ปัญหา
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3.1 เลือกเพลงที่ต้องการนำมาเขียน โปรแกรม 1 เพลง				
3.2 นำเนื้อเพลงมาแปลงเป็นตัวโน้ต				
3.3 เปิดโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก				
3.4 เขียนกระบวนการสร้างเสียงตัวโน้ต				
3.5 เขียนกระบวนการสร้างเสียงเพลง โดยเรียกใช้ กระบวนการที่สร้างตัวโน้ต				
3.6 เรียกใช้กระบวนการ				
3.7 ตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์				

คำชี้แจง ในภารกิจที่ 4 มีงาน 4 งาน ดังนี้

- 4.1 เสนอผลการหน้าชั้นเรียน
- 4.2 ประเมินผลงาน
- 4.3 สรุปผล
- 4.4 ทำแบบฝึกหัด

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้

4.1) การเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

หัวข้อเนื้อหาที่นำเสนอ ได้แก่

4. Flow chat การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่
5. โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวที่
6. โปรแกรมสร้างเสียงเพลง

4.2) ประเมินผลงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินชิ้นงาน ตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. เกณฑ์การพิจารณาการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ (15 คะแนน)	
1.1 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง รวดเร็ว ไม่สะดุด	15 คะแนน
1.2 ภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง ช้า	10 คะแนน
1.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ได้แต่ไม่ต่อเนื่องและสะดุด	5 คะแนน
2. เกณฑ์การพิจารณาการสร้างเสียงเพลง (15 คะแนน)	
2.1 สามารถสร้างเพลงได้จบเพลง เสียงไม่เพี้ยน	15 คะแนน
2.2 สามารถสร้างเพลงได้จบเพลง แต่เสียงเพี้ยนไม่เกิน 10 จุด	10 คะแนน
2.3 สามารถสร้างเพลงได้ไม่จบเพลง หรือจบเพลงแต่เสียงเพี้ยนเกิน 10 จุด	5 คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนทุกช่อง ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ตรงความเป็นจริง

กลุ่ม	รายการประเมิน			
	การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ (15 คะแนน)	การสร้างเพลง (15 คะแนน)	รวม (30คะแนน)	ระดับ คุณภาพ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

เกณฑ์การประเมินรวม

คะแนนตั้งแต่	21 - 30	ได้ระดับ ดี
คะแนนตั้งแต่	11 - 20	ได้ระดับ พอใช้
คะแนนตั้งแต่	1 - 10	ได้ระดับ ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

...../...../.....

4.4) ทำแบบฝึกหัด

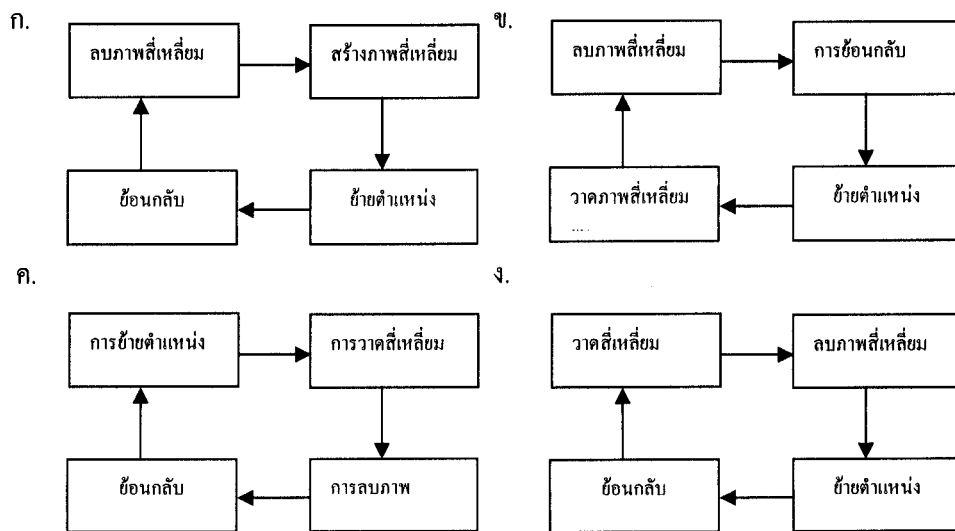
คำชี้แจง

1. แบบฝึกหัดมีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อๆละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน เวลา 5 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเรียงลำดับการขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ ได้ถูกต้อง

- ก. การลบภาพ การย้อนกลับ
- ข. การเปลี่ยนตำแหน่งการวาดภาพ การย้อนกลับ
- ค. การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว การย้อนกลับ
- ง. การย้อนกลับ การเปลี่ยนตำแหน่งภาพ


2. ข้อใดเป็นแผนผังมโนทัศน์การสร้างภาพสี่เหลี่ยมเคลื่อนไหวที่



3. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

```
To A
Repeat 5 [ setpc [ 255 0 0 ]
           Setpc [ 0 0 0 ] Circle 50 wait 10 lt 90
           pu fd 100 pd rt 90 ]
End
```

- ก. ได้รูปวงกลมสีขาว เคลื่อนที่ตามแนวตั้ง
- ข. ได้รูปวงกลมสีขาว เคลื่อนที่ตามแนวนอน
- ค. ได้รูปวงกลมสีแดง เคลื่อนที่ตามแนวตั้ง
- ง. ได้รูปวงกลมสีแดง เคลื่อนที่ตามแนวนอน

4. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จะเพิ่มคำสั่งใดลงในตำแหน่ง X เพื่อให้เต่าเคลื่อนที่ในแนวแกน Y ของกราฟ เมื่อกำหนดตำแหน่งหัวเต่าดังนี้ 

```
To A
    Repeat 10 [ Setpc [ 255 255 0]
                Circle 50 wait 20 Setpc [ 0 255 0] (X) Pu fd 100 pd
End
```

- ก. RT 90
ข. RT 270
ค. LT 90
ง. LT 360

5. จากโปรแกรม pic1 และ pic2 ที่กำหนดให้ ผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกันอย่างไร

```
Program pic1
    Repeat 5 [Circle 30 Pu RT 45 Fd 50
              pd Setpc [ 255 255 255 ] Circle 30
              Setpc [ 0 0 0] ]
End

Program pic2
    Repeat 5 [Circle 30 Pu RT 65
              Fd 50 pd ]
End
```

- ก. ได้ผลลัพธ์เป็นวงกลมจำนวนเท่ากัน
ข. ภาพเคลื่อนที่ตามแนวนอนเหมือนกัน
ค. ลักษณะการแสดงผลภาพเป็นแนวเฉียง
ง. ได้ภาพเคลื่อนที่เหมือนกัน

6. ข้อใดเป็นคำสั่งที่ให้ผลลัพธ์เป็นเสียงโดที่มีเสียงยาวที่สุด

- ก. Sound [262 100]
ข. Sound [100 262]
ค. Sound [100 262 null]
ง. Sound [262 100 null]

7. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างเสียง โด เร มี สามารถเขียนกระบวนการได้อย่างไร

```
To A
    Sound [ 523 30] wait 20 End
To B
    Sound [ 587 20] wait 20 End
To C
    Sound [ 659 10] wait 20 End
```

ก. To music

```
C A B End
```

ค. To music

```
B A C End
```

ข. To music

```
A B C End
```

ง. To music

```
C B A End
```

8. กำหนดให้ไฟล์ music.wav เก็บไว้ที่ Drive D ใน ถ้าต้องการแทรกไฟล์เสียงสามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร

ก. To music!

```
Playwave "music.wav"
```

```
Playwave[ ] 0 end
```

ค. To music!

```
Playwave "D:\music.wav"
```

```
Playwave[ ] 0 end
```

ข. To music!

```
Playwave "D:\song \music.wav 1+8"
```

```
Playwave[ ] 0 end
```

ง. To music!

```
Playwave "D:\song \music.wav 1+8"
```

```
Playwave[ ] 0 end
```

9. จากโปรแกรม singsong ถ้าต้องการสร้างเสียงที่ดังต่อเนื่องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้อย่างไร

```

Program singsong
  Playwave "c" test.wav
  Playwave[ ] 0 end

```

ก. Program singsong

```

Playwave "c" \\ test.wav
Playwave[ ] 0 end

```

ข. Program singsong

```

Playwave "c:"\music "test.wav" 1+8
Playwave[ ] 0 end

```

ค. Program singsong

```

Playwave c: \\test.wav
Playwave[ ] 0 end

```

ง. Program singsong

```

Playwave "c:"\music "test.wav" 1+8
Playwave[ ] 0 end

```

10. จากโปรแกรมที่กำหนดให้นักเรียนสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

```

Program B
  Sound [256 ] wait 20
  Repeat 5 [ Circle 100
    setpc [255 255 255]
    Circle 100 pu fd 100 pd
    setpc [0 0 0] ]
  End

```

ก .ได้ เพราะมีคำสั่งการสร้างภาพสี่เหลี่ยม

ข .ได้ เพราะ มีการใช้คำสั่ง Repeat

ค. ไม่ได้ เพราะ ไม่มีขั้นตอน การลบภาพ

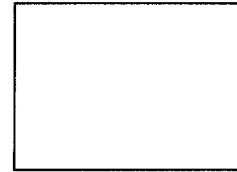
ง .ไม่ได้ เพราะ มีการนำคำสั่ง setpc [255 255 255] มาใช้

กระดาษคำตอบ

แบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก



รวมคะแนน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์รองที่ 11.2.1 การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ภารกิจที่ 1 ศึกษาประมวลสาระเรื่อง คำสั่ง ขั้นตอนและ การสร้างเสียง ตามความถี่
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

แนวการตอบและการประเมิน

หัวข้อการประเมิน	แนวการตอบ	คะแนน
1. การใช้คำสั่งสร้างเสียง และขั้นตอนการใช้คำสั่ง สร้างเสียง	1. อธิบายการใช้คำสั่ง และขั้นตอนการสร้างเสียง ได้ ครอบคลุมมี 2 คำสั่ง ได้แก่ 1.1 คำสั่ง Sound เป็นคำสั่ง ที่ใช้กำหนดเสียงตามความถี่ มีรูปแบบการใช้ดังนี้ Sound [ความถี่ ช่วงเวลา] 1.2 คำสั่ง wait เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดเวลาในการหยุดคอย เพื่อกำหนดความยาวของเสียง ซึ่งสามารถสร้างได้โดยการ 1) การพิมพ์คำสั่ง สร้างเสียงในช่อง Commander หรือ 2) การสร้างกระบวนการวนความ	3
	2. อธิบายการใช้คำสั่ง ขั้นตอนการสร้างเสียงได้ครอบคลุม 1 คำสั่ง	2
	3. อธิบายการใช้คำสั่งและขั้นตอนการสร้างเสียง ได้บางส่วน	1

ภารกิจที่ 2 ศึกษาประมวลสาระเรื่อง คำสั่ง ขั้นตอน การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

แนวการตอบและการประเมิน

หัวข้อการประเมิน	แนวการตอบ	คะแนน
1. การใช้คำสั่งและขั้นตอนการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น	1. อธิบายการใช้คำสั่ง และขั้นตอนการแทรกเสียงได้ครอบคลุม ดังนี้ คำสั่งในการแทรกเสียงคือคำสั่ง Playwave มีรูปแบบการใช้คำสั่งดังนี้ PLAYWAVE wavefile flags มีขั้นตอนการแทรกเสียงดังนี้ 1) สร้างกระบวนการเพื่อแทรกไฟล์เสียง 2) เรียกใช้กระบวนการที่สร้าง	2
	2. สามารถอธิบายการใช้คำสั่งและขั้นตอนการแทรกเสียงได้บางส่วน	1

ประสบการณ์รองที่ 11.2.2 การดำเนินการสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ภารกิจที่ 1 ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 2 ฝึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 3 เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
ตามการปฏิบัติงานจริง

ภารกิจที่ 4 นำเสนอผลงาน

งานที่ 4.1 เสนอผลการทำงานหน้าชั้นเรียน

1. Flow chat การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่
2. โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวที่
3. โปรแกรมสร้างเสียงเพลง

แบบประเมินการเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ถูกต้องกับความจริง

พฤติกรรม ชื่อกลุ่ม	ความครบถ้วนของเนื้อหา			จุดชัดเจน/กระชับ			ความน่าสนใจในการนำเสนอ			ใช้เวลาได้เหมาะสม			ความต่อเนื่องของการนำเสนอ			รวม
	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	
กลุ่มที่1																
กลุ่มที่2																
กลุ่มที่3																
กลุ่มที่4																
กลุ่มที่5																
กลุ่มที่6																
กลุ่มที่7																
กลุ่มที่8																
กลุ่มที่ 9																
กลุ่มที่10																
กลุ่มที่11																
กลุ่มที่12																
กลุ่มที่13																
กลุ่มที่14																

เกณฑ์การให้คะแนน

- คะแนน 2 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับดี
- คะแนน 1 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับพอใช้
- คะแนน 0 หมายถึง นำเสนองานอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภารกิจที่ 4.2 ประเมินผลงาน (แบบประเมินชิ้นงาน)

ภารกิจที่ 4.3 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผล

(แนวการตอบ)

การเผชิญประสบการณ์ เรื่อง การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกมีขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ ตามภารกิจและงาน ดังนี้

1. ศึกษาประมวลสาระเรื่องการวาดภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
2. ออกแบบภาพต้นฉบับที่จะทำเป็นภาพเคลื่อนไหวที่
3. เขียน Flow Chat การวาดภาพเคลื่อนไหวที่
4. เขียนกระบวนการความวาดภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
5. เขียนกระบวนการความลบภาพ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
6. เขียนกระบวนการความเปลี่ยนตำแหน่งภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
7. เขียนกระบวนการความย้อนกลับเพื่อทำให้ภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
8. เขียนโปรแกรมวาดภาพเคลื่อนไหวที่ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
9. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
10. ศึกษาประมวลสาระเรื่อง การแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
11. ฝึกเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตามความถี่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
12. ฝึกเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากโปรแกรมอื่นโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
13. เขียนโปรแกรมสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
14. นำเสนอผลงาน

ภารกิจที่ 4.4 ทำแบบฝึกหัด

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลง ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ข	6	ก
2	ง	7	ข
3	ง	8	ง
4	ง	9	ง
5	ค	10	ค

แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.1 การวาดภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ประสบการณ์หลักที่ 11.2 การสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

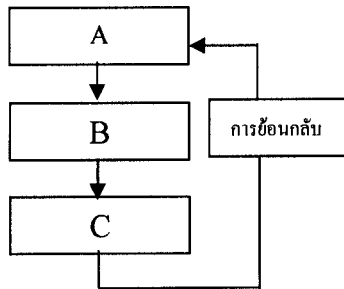
ตอนที่ 1 แบบทดสอบภาคทฤษฎี

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 10 ข้อๆละ 1 คะแนน ใช้เวลา 5 นาที (10 คะแนน)
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่าง


1. ข้อใดเป็นขั้นตอนแรกของการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

- ก. การลบภาพ
- ข. การย้อนกลับ
- ค. การเปลี่ยนตำแหน่งการวาดภาพ
- ง. การสร้างภาพที่ต้องการทำให้เคลื่อนไหว

2. จากแผนผังที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างภาพลูกบอลเคลื่อนที่ ขั้นตอน C และ B คือขั้นตอนใด



- ก. การลบภาพลูกบอล และการสร้างภาพลูกบอล
- ข. การย้ายตำแหน่งภาพ และการสร้างภาพลูกบอล
- ค. การย้ายตำแหน่งและ การลบภาพลูกบอล
- ง. การลบภาพลูกบอลและการย้ายตำแหน่งภาพ

3. จากกระบวนการที่กำหนดให้ ต่อไปนี้จะได้ผลลัพธ์อย่างไร
เมื่อกำหนดให้ตำแหน่งของหัวเต่า ดังภาพ 

```
To A
  Setsc [ 0 0 0 ]
  Setpc [ 0 0 255 ] Circle 50 Wait 10 Setpc [0 0 0]
  Circle 50 Wait 10 Pu fd 50 pd Setpc [ 0 0 255]
End
```

- ก. ได้ภาพวงกลมสีน้ำเงินเคลื่อนที่ตามแนวตั้งบนพื้นที่ขาว
ข. ได้ภาพวงกลมสีน้ำเงินเคลื่อนที่ตามแนวนอนบนพื้นที่ขาว
ค. ได้ภาพวงกลมสีน้ำเงินเคลื่อนที่ตามแนวตั้ง บนพื้นที่ดำ
ง. ได้ภาพวงกลมสีน้ำเงินเคลื่อนที่ตามแนวนอนบนพื้นที่ดำ

4. จากโปรแกรม test ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด จึงทำให้ภาพเคลื่อนที่ตามแนวตั้งได้

```
Program test
  Repeat 10 [ Setsc [ 255 255 0] Circle 100 wait 10
             Setpc [ 0 255 0] Circle 100 wait 10
             Setpc [ 255 255 0] Pu fd 200 Pd
End
```

- ก. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Pu fd 200 Pd
ข. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Circle 100 wait 10
ค. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Setpc [255 255 0] Pu
ง. เพราะมีการเรียกใช้คำสั่ง Setsc [255 255 0] Circle 100

5. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ถ้าเปลี่ยนคำสั่ง RT 45 เป็นคำสั่ง Rt 65 ผลลัพธ์ก่อนเปลี่ยน และหลังเปลี่ยนคำสั่ง จะได้ผลลัพธ์อย่างไร

```

Program pic1
  Repeat 5 [Circle 30 Pu RT 45 Fd 50
  pd Setpc [ 255 255 255 ] Circle 30
  Setpc [ 0 0 0 ] ] End

```

- ก. ต่างกัน คือ ได้ภาพเคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้ามกัน
 ข. ต่างกัน คือ โปรแกรมหลังเปลี่ยนคำสั่งเป็น RT 65 แสดงภาพวงกลมต่อเนื่องกัน
 ค. เหมือนกัน คือ ได้ภาพวงกลมเคลื่อนที่ในแนวเฉียงเหมือนกัน
 ง. เหมือนกัน คือ ได้ภาพวงกลมเคลื่อนที่ในแนวเฉียงเหมือนกันแต่มุมต่างกัน
6. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้างเสียงโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
- ก. สามารถแทรกเสียงนามสกุล.gif ได้
 ข. ใช้คำสั่ง Sound ในการแทรกเสียงความถี่
 ค. ต้องการหยุดคอย 10 วินาที จะใช้คำสั่ง wait 10
 ง. สามารถกำหนดความถี่ของเสียงในระดับ 100 ถึง 500 ได้
7. จากกระบวนความที่กำหนดให้ ถ้าต้องการสร้างเสียง โด ที่มีระดับเสียงสูงสุดจนถึงต่ำสุด สามารถเขียนกระบวนความได้อย่างไร

```

To A
  Sound [ 262 30] wait 20 End
To B
  Sound [ 30 262] wait 20 End
To C
  Sound [ 523 20] wait 20 End
To D
  Sound [ 20 523] wait 20 End

```

- ก. To music
E C A End
- ข. To music
A C E End
- ค. To music
B D F End
- ง. To music
F D B End

8. ถ้าต้องการแทรกไฟล์ mic.wav สามารถเขียนคำสั่งได้อย่างไร

ก. To music1

```
Playwave "mic.wav" Playwave[ ] 0 end
```

ข. To music1

```
Playwave "C:"mic.wav Playwave[ ] 0 end
```

ค. To music1

```
Playwave "c:"\song \mic.wav l+8 Playwave[ ] 0 end
```

ง. To music1

```
Playwave "c"\song \mic.wav l+8 Playwave[ ] 0 end
```

9. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จะแก้ไขโปรแกรมอย่างไรเพื่อให้แสดงเสียงได้

```
Program singsong
```

```
Playwave "c" test.wav
```

```
End
```

ก. Program singsong

```
Playwave "c" \ test.wav Playwave[ ] 0 end
```

ข. Program singsong

```
Playwave c: \test.wav Playwave[ ] 0 end
```

ค. Program singsong

```
Playwave "c:"\music "test.wav" Playwave[ ] 0 end
```

ง. Program singsong

```
Playwave "c"\music "test.wav" Playwave[ ] 0 end
```

10. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าสามารถสร้างเสียงได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

Program B

Sound [256] wait 20

Repeat 5 [Circle 100

setpc [255 255 255] Circle 100 pu fd 100 pd setpc [0 0 0]]

End

- ก. ได้ เพราะมีคำสั่ง Sound
- ข. ได้ เพราะ มีการใช้คำสั่ง Repeat
- ค. ไม่ได้ เพราะ ค่าความถี่เกิน 1000
- ง. ไม่ได้ เพราะ ค่าที่ส่งให้คำสั่ง sound ไม่ครบ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ 40 คะแนน เวลา 10 นาที
 2. ให้นักเรียนอ่านโจทย์คำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดให้

สิ่งที่จัดเตรียมไว้ให้

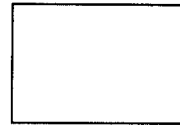
1. กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น

คำสั่ง ให้เขียนโปรแกรมสร้างรูปสามเหลี่ยมเคลื่อนที่ และเขียนโปรแกรมสร้างเสียงตัวโน้ต 2 เสียง และบันทึกโปรแกรมเป็นชื่อนักเรียนตามด้วย_work เช่น narak_work และเก็บลง Folder My Document

กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

หน่วยประสบการณ์ที่ 11

การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยท์



ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	6	ค
2	ข	7	ข
3	ก	8	ง
4	ข	9	ง
5	ค	10	ก

เฉลยแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	6	ง
2	ข	7	ก
3	ค	8	ข
4	ง	9	ก
5	ง	10	ค

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร
เขต 2 ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพแล้วสามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

1.1.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน
ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

1.1.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
ที่กำหนดไว้ 75/75

1.2.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีความก้าวหน้า
ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก มีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 13 โรงเรียน (สังกัดกรมสามัญศึกษา) และมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,556 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนระหานวิทยาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เหตุผลที่เลือก เพราะ (1) เป็นโรงเรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติ (NT) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.05 และ 29.96 ตามลำดับ เหตุผลที่เลือกวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีลักษณะเนื้อหาใช้ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งใกล้เคียงกับวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น โดยมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยรวมของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชรเขต 2 ที่มีค่า 30.02 และ 30.38 ตามลำดับ (2) เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ (3) เป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ที่เปิดสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และเปิดสอนในปีการศึกษา 2549

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ประเภท ได้แก่

(1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก จำนวน 3 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์นเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก และหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก (2) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน จำนวน 6 ชุดๆ ละ 10 ข้อ โดยแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ 3 ชุด และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์จำนวน

3 ชุด แบบทดสอบมีความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.60 และค่าความเที่ยงระหว่าง 0.60 – 0.80 และแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยก่อนและหลัง เഴชญ์ประสพการณั เป็นแบบทดสอบต่างชุดกัน จำนวน 3 ชุดๆละ 1 ข้อ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า จำนวน 2 ข้อหลัก และ 41 ข้อย่อย และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.3.3 การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณัไปทดสอบหาประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอนด้วยตนเอง คือ การทดสอบแบบเดี่ยว การทดสอบแบบกลุ่ม และการทดสอบแบบภาคสนาม การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) การเตรียมการก่อนการทดลองชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั ได้แก่ การเตรียมสถานที่ ได้จัดเตรียมสถานที่โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จัดเป็นมุมต่าง ๆ ดังนี้ มุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน มุมตัวอย่างชิ้นงาน และมุมวัสดุอุปกรณ์ และจัดเครื่องมือ ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ หูฟัง เครื่องพิมพ์ และเครื่องโปรเจคเตอร์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2) วัน และเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพหน่วยประสพการณัที่ 7, หน่วยประสพการณัที่ 10 และหน่วยประสพการณัที่ 11 วันละ 1 หน่วยประสพการณั โดยใช้เวลาหน่วยประสพการณัละ 4 ชั่วโมง ใช้เวลาดังแต่่ง 08.30-12.30 น.

3) ขั้นตอนการทดลองชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั ดำเนินการทดลอง 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเษชญ์ประสพการณั ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศ ขั้นที่ 3 เษชญ์ประสพการณั ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า ขั้นที่ 5 รายงานผลการเษชญ์ประสพการณั ขั้นที่ 6 สรุปผลการเษชญ์ประสพการณั และขั้นที่ 7 ประเมินหลังเษชญ์ประสพการณั

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลใน 3 ประเด็น ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั โดยหาค่า E_1/E_2 (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสพการณั โดยการทดสอบค่าที่

และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 ผลการวิจัย

จากการวิจัย การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก ที่ผลิตขึ้น ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพ 77.43 / 77.29 , 72.50 / 72.71 และ 76.86 / 75.89 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

1.4.2 ผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.3 ผลของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก”

2. อภิปรายผล

2.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

2.1.1 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรี ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพราะองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยออกแบบไว้ ดังนี้ (1) บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยได้จัดมุมวิชาการช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและศึกษาได้ตลอดเวลา และได้จัดมุมแสดงผลงานที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานที่นักเรียนทำ (2) สถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ทำให้นักเรียนเหมือนเป็นนักเขียนโปรแกรม (3) รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ซึ่งการเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและร่วมกันแก้ปัญหา และการเรียนกับครู (TDL) เป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียนได้รับผลย้อนกลับในผลงานที่ทำ (4) วิธีการเผชิญประสบการณ์ ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ได้กำหนดวิธีการเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่มซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน และ (5) การใช้สื่อในการเผชิญประสบการณ์ ได้มีการใช้สื่อที่หลากหลาย ได้แก่ ประมวลสาระ พบว่า เนื้อหาในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำสั่งที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สรุปในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนทราบถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด และวัตถุประสงค์ในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาประมวลสาระ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มัลติมีเดียปฐมนิเทศ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ทำให้สามารถเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง และมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ ในชุดการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อเสริมในการแสดงขั้นตอนการสร้างชิ้นงานและทบทวนความรู้ให้กับนักเรียน และคู่มือเผชิญประสบการณ์ในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ช่วยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้ครบถ้วน ดังนั้น จึงส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์มีประสิทธิภาพในเกณฑ์ที่กำหนด

2.1.2 คะแนนในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์แบบภาคสนามของหน่วยประสบการณ์ที่ 7, 10 และ 11

การทดสอบประสิทธิภาพ	หน่วยประสบการณ์ที่ 7 E_1/E_2	หน่วยประสบการณ์ที่ 10 E_1/E_2	หน่วยประสบการณ์ที่ 11 E_1/E_2
แบบภาคสนาม (N=28)	77.43 / 77.29	72.50 / 72.71	76.86 / 75.89

มีข้อที่น่าสังเกตในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามกับนักเรียนจำนวน 28 คน พบว่าในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์ (E_1) และหลังเผชิญประสบการณ์ (E_2) สูงกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 เนื่องจาก

เนื่องจากการสร้างสื่อประมวลสาระที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 พบว่า ผู้วิจัยได้ออกแบบตัวอย่างในประมวลสาระ มีจำนวนมากกว่าในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 และลักษณะของคำสั่งที่ใช้ในตัวอย่างใช้จำนวนคำสั่งในน้อยกว่าหน่วยประสบการณ์อื่น จึงทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามตัวอย่างได้ถูกต้องทั้งหมด ซึ่งในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 ลักษณะของตัวอย่างจะใช้คำสั่งที่มีจำนวนและความซับซ้อนมากกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 7

และจากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้คะแนนระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 สูงกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11

2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โท 3 หน่วยประสบการณ์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญประสบการณ์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเผชิญประสบการณ์ทุกหน่วยประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เนื่องจากเหตุผลที่สำคัญ ดังนี้ คือ

1) *บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์* คือ มุมวิชาการช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและศึกษาได้ตลอดเวลา ในการจัดมุมวิชาการ ประกอบด้วย ประมวลสาระและซีดีรอม มุมวิชาการจัดไว้ มุมห้องเรียนและจัดไว้ที่โต๊ะคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง ดังนั้น นักเรียนจึงสามารถศึกษาค้นคว้าสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้นักเรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียน มากขึ้นสอดคล้องกับ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และปรีชา วิหคโต (2541: 246-248) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ต่อการจัดการเรียนการสอน จูงใจให้นักเรียนใฝ่หาการเรียนรู้ เกิดความอยากรู้และอยากเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2541: 231) ได้กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง การจัดเตรียมบริบท สถานการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ ครูผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสถานที่ที่เป็นส่วนหนึ่งของบริบทและสถานการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบ ๆ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เพื่อเป็นแหล่งให้นักเรียน ได้เผชิญประสบการณ์

2) *รูปแบบที่ใช้การเผชิญประสบการณ์* ประกอบด้วย การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนกับเพื่อน มีข้อสังเกตดังนี้ (1) *การเรียนด้วยตนเอง* ทำให้นักเรียนมีความรู้นำไป ปฏิบัติในการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โคอได้ จากการสังเกต พบว่า นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติตามความสามารถและความต้องการของตนเอง โดยเฉพาะ นักเรียนที่ระดับผลการเรียนเก่งชอบวิธีการเรียนด้วยตนเอง ในประเด็นนี้สอดคล้องกับ ความคิดเห็นของ ประศักดิ์ หอมสนิท (2539: 226) ได้กล่าวว่า ข้อดีของการเรียนด้วยตนเอง คือ การเรียนด้วยตนเองเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ไปตามอัตราความสามารถของตนเอง นักเรียนที่มีความสามารถสูงก็เรียนไปได้เร็วโดยไม่ต้องคอยนักเรียนที่เรียนช้า และ (2) *การเรียนกับเพื่อน* ช่วยให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมสร้างภาพและเสียงดนตรี และช่วยแก้ปัญหาทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น ในขณะที่เขียนโปรแกรมสร้างภาพเฟอร์นิเจอร์ นักเรียน ไม่สามารถเติมสีให้กับบางส่วนของภาพได้ นักเรียนก็จะช่วยกันตรวจสอบ โปรแกรม และเปิดประมวลสาระเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ การฝึกปฏิบัติ เรื่องการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่น นักเรียนไม่สามารถแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นได้ นักเรียนก็จะปรึกษา เพื่อนกลุ่มอื่นที่สามารถปฏิบัติได้ ทำให้ทราบข้อผิดพลาดและนำมาแก้ไขปรับปรุง โปรแกรม จนสามารถแทรกเสียงได้ จากตัวอย่างดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียน ได้รับความรู้ และทำให้นักเรียนเข้าใจ ในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้า ทางการเรียนในประเด็นนี้สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2545: 132) ที่กล่าวว่า การเรียนกับเพื่อน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะทางสังคม ในทำนองเดียวกัน

บุญชม ศรีสะอาด (2541: 132) ได้กล่าวว่าการเรียนกับเพื่อนช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

3) *วิธีการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่ม* พบว่าการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน คือ การสร้างชิ้นงาน จากการสังเกตพบว่า ในขณะที่ปฏิบัติภารกิจและงาน นักเรียนร่วมมือกันทำงานจึงทำให้สามารถสร้างชิ้นงานได้ถูกต้อง ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้น

4) *สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์* ได้แก่ ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเผชิญประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล ประมวลสาระที่ผู้วิจัยออกแบบยึดรูปแบบการเขียนคำรทางไกล ประกอบด้วย (1) แผนผังแนวคิด เป็นส่วนที่แสดงถึงขอบข่ายสาระทั้งหมด (2) แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ประกอบด้วย หน่วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ และ (3) เนื้อหา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนเกริ่นนำเป็นการนำเข้าสู่เรื่อง ส่วนหัวข้อย่อยของแต่ละหัวเรื่อง จะอธิบายรายละเอียดของแต่ละหัวข้อย่อย และส่วนสรุปเป็นส่วนย่อประเด็นสำคัญของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ จากการสังเกตพบว่า ในการศึกษาประมวลสาระนั้น นักเรียนจะอ่านและฝึกปฏิบัติตามตัวอย่างที่อยู่ในประมวลสาระ และประมวลสาระช่วยให้นักเรียนสามารถเปิดทบทวนเนื้อหาประมวลสาระได้ง่าย เนื่องจากในประมวลสาระได้มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวเรื่องย่อย เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผลิตประมวลสาระเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการออกแบบที่สวยงามและง่ายต่อการใช้งาน ทำให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียน เหตุผลดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนมากขึ้น

5) *มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์* ช่วยให้นักเรียนสร้างชิ้นงานได้ โดยรูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดีย จะแบ่งเป็นเรื่องย่อยๆ มีการนำเสนอ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สรุปขั้นตอนการใช้คำสั่ง ส่วนที่ 2 สาธิตขั้นตอนการใช้คำสั่งจากโจทย์ที่กำหนด และส่วนที่ 3 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้ จากการสังเกตพบว่า ในการชมมัลติมีเดีย นักเรียนจะชมทีละหัวข้อ และชมซ้ำจนกว่าจะเข้าใจแล้วจึงฝึกปฏิบัติตาม โจทย์ที่กำหนดให้ ทำให้นักเรียนมีความรู้และมีทักษะในการสร้างชิ้นงาน และส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น

6) *คู่มือเผชิญประสบการณ์* ประกอบด้วยรายละเอียด 3 ส่วน ได้แก่ (1) *ส่วนที่ 1 บทนำ* ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา/หลักสูตร การเตรียมตัวของครู และนักเรียน แผนผังการจัดชั้นเรียน สิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า ตารางเปรียบเทียบหน่วยเนื้อหาและหน่วยประสบการณ์ และแบบเสนอหน่วยประสบการณ์ (2) *ส่วนที่ 2 รายละเอียดประสบการณ์* ในแต่ละหน่วยประสบการณ์ ประกอบด้วย แบบเสนอหน่วยประสบการณ์ แบบเสนอภารกิจและ

งาน แผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์
เส้นทางการเรียน แผนผลิตสื่อ ชุดประสบการณ์ แบบประเมินชิ้นงาน
แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และ (3) ส่วนที่ 3 คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน)
ประกอบด้วย คำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์/พร้อมเฉลย แผนเผชิญประสบการณ์
แบบฝึกปฏิบัติ/พร้อมเฉลย และแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์/พร้อมเฉลย ได้อธิบาย
แผนเผชิญประสบการณ์ทำให้ทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติการกิจและงาน การศึกษา
คู่มือเผชิญประสบการณ์ ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติการกิจและงานได้ถูกต้อง จึงทำให้นักเรียน
เกิดความรู้และทักษะในการสร้างชิ้นงานส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น

มีข้อที่น่าสังเกตเกี่ยวกับคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 7 คะแนนหลังเผชิญประสบการณ์สูงกว่า

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 เนื่องด้วยเหตุผลดังนี้ จากการสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรม
การใช้สื่อ (1) ประมวลสาระ พบว่า ในหน่วยประสบการณ์ที่ 7 นักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหา
และปฏิบัติตามตัวอย่างได้ และเมื่อเกิดปัญหานักเรียนสามารถช่วยกันแก้ปัญหาได้ จึงทำให้
สอบถามจากครูน้อยมาก และ (2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ใน
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 พบว่า ในการชมมัลติมีเดีย นักเรียนส่วนใหญ่จะชมเพียงครั้งเดียว
แล้วฝึกปฏิบัติ ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้ได้ทุกโจทย์

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์
นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ พบว่า วิธีการเผชิญ
ประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 4.64$) ทั้งนี้เป็นเพราะ
รูปแบบการเรียนกับเพื่อน ได้จัดให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่ม เช่น การออกแบบชิ้นงาน การเขียน
โปรแกรมเพื่อสร้างชิ้นงาน เป็นต้น จากการสังเกตพบว่า นักเรียนได้ช่วยเหลือกันและกัน
และแบ่งหน้าที่ในการทำงานและร่วมกันแก้ปัญหาในการปฏิบัติการกิจและงาน เพื่อให้งานบรรลุ
ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในประเด็นนี้สอดคล้องกับ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 94) ได้กล่าวว่า

การเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ได้ร่วมคิดและร่วมทำ เพื่อแก้ปัญหาและสร้างผลงาน

นอกจากนี้ ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสอง คือ การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ($\bar{X} = 4.57$) เนื่องจากการปฏิบัติภารกิจและงานในการทำงานกลุ่มของนักเรียนมี 5 ด้าน ได้แก่ (1) ความรับผิดชอบในการทำงาน (2) ความตั้งใจในการทำงาน (3) ความมีส่วนร่วมในการทำงาน (4) การตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และ (5) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในประเด็นนี้ จากการประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่านักเรียนได้คะแนนในหัวข้อความรับผิดชอบในการทำงานได้คะแนนสูงกว่าในหัวข้ออื่นจึงทำให้นักเรียนมีความเห็นว่า การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีข้อเสนอแนะ 2 ประการ ดังนี้ คือ (1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และ (2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น จึงสามารถนำไปใช้ได้กับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เปิดสอนคอมพิวเตอร์ วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

3.1.2 การจัดกลุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้ ในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้นักเรียนเผชิญประสบการณ์

เป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ โดยมีการจับกลุ่ม ดังนี้ แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มตามระดับผลการเรียน คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน แล้วให้นักเรียน จับกลุ่มเองตามความสมัครใจ แต่มีเงื่อนไขว่า กลุ่มเก่งต้องคู่กับกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลางคู่กับ กลุ่มปานกลาง พบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เนื่องจากนักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ทำให้ได้ช่วยเหลือกันและกัน ดังนั้น การนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ไปใช้ควรจัดกลุ่มตามระดับผลการเรียนและตามความสมัครใจตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

3.1.3 เวลาในการเผชิญประสบการณ์ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ ใช้เวลาในการเรียนในแต่ละ หน่วยประสบการณ์เป็นเวลา 4 ชั่วโมงติดต่อกัน ดังนั้น การนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ไปใช้ควรจัดเวลาในการเรียนให้ติดต่อกัน 4 ชั่วโมง

3.1.4 คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ การนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

แบบอิงประสบการณ์ไปใช้ควรใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดให้ เพื่อให้การใช้ชุดการเรียนมีประสิทธิภาพมีรายละเอียด ดังนี้ (1) ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ตั้งแต่ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เวอร์ชันเอกซ์พี (Windows XP) ขึ้นไป (2) ซีพียู เซอร์ลอน 2.4 GHz ขึ้นไป (3) หน่วยความจำ 256 เมกะไบต์ขึ้นไป (4) มีอุปกรณ์เสริม ได้แก่ หูฟัง หรือลำโพงและ เครื่องพิมพ์ และ (5) ต้องติดตั้งโปรแกรมต่อไปนี้ โปรแกรมมาโครมีเดียครีเมฟเวอร์เวอร์ชัน 2004 ขึ้นไป โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์มีเดียเพลเยอร์ และ โปรแกรมมาโครมีเดียเพลซ เวอร์ชัน 2004 ขึ้นไป จะทำให้การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ ดำเนินอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.5 การจัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ควรจัดพื้นที่ให้เหมาะสม

ต่อการปฏิบัติการกิจและงาน และในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ควรมีการจัดมุมวิชาการ มุมแสดงผลงาน ให้เหมาะสมและเพียงพอ โดยเฉพาะมุมวิชาการควรจัดไว้ประจำเครื่อง คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง ทำให้นักเรียนสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียน มีการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและมีสมาธิในการปฏิบัติงานมากขึ้น

3.1.6 การใช้งานแผ่นซีดีรอม ผู้วิจัยได้ทำการคัดลอกข้อมูลทั้งหมด

ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ทดลองทุกเครื่อง ทำให้ประหยัดแผ่นซีดีรอมและเป็นวิธี ที่เหมาะสำหรับกรณีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไม่ได้ต่อระบบเครือข่ายและมีเครื่องอ่าน แผ่นซีดีรอมมีจำนวนไม่เพียงพอ

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนผังแนวคิดว่า แผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหัวเรื่องที่นักเรียนต้องศึกษามีระดับค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้อคำถามอื่นๆ ในการวิจัยครั้งนี้ การจัดทำแผนผังแนวคิดในประมวลสาระได้จัดทำในรูปแบบของแผนภูมิ และจากการสังเกตนักเรียนว่านักเรียนอ่านแผนผังแนวคิดแบบผ่านๆ ไม่ละเอียด และมีบางคนไม่อ่าน ซึ่งน่าจะ ได้มีเสียงบรรยายรายละเอียดของแผนผังแนวคิดเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และที่สำคัญนักเรียนมีความคิดเห็นในเรื่องการทำแผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหัวเรื่องที่นักเรียนต้องศึกษาคือขึ้น ($\bar{X} = 4.96$)

3.2.2 จากผลคะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 ได้คะแนนน้อยกว่าหน่วยประสบการณ์ที่ 7 ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป น่าจะ ได้มีการ (1) เพิ่มตัวอย่างของการสร้างชิ้นงานให้มากในประมวลสาระ และ (2) น่าจะมีการวิจัยโดยพัฒนามัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน ควรผลิตมัลติมีเดียใหม่ นำเสนอ 5 ส่วน ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 6.1 ดังนี้

ตารางที่ 6.1 ขั้นตอนการผลิตมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ในแบบเดิมและแบบใหม่

การผลิตแบบเดิม	การผลิตแบบใหม่
ส่วนที่ 1 สรุปขั้นตอนการใช้คำสั่ง	ส่วนที่ 1 สรุปขั้นตอนการใช้คำสั่ง
ส่วนที่ 2 สาริตขั้นตอนการใช้คำสั่งจากโจทย์ที่กำหนด	ส่วนที่ 2 สาริตขั้นตอนการใช้คำสั่งจากโจทย์ที่กำหนด
ส่วนที่ 3 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้	ส่วนที่ 3 สรุปขั้นตอนการใช้คำสั่ง
	ส่วนที่ 4 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนดให้
	ส่วนที่ 5 เฉลยแบบฝึกปฏิบัติตามโจทย์ที่กำหนด

จากเหตุผลดังกล่าวทั้ง 2 ข้อ น่าจะทำให้คะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ในหน่วยประสบการณ์ที่ 10 และ 11 ได้คะแนนสูงขึ้นเท่ากับหน่วยประสบการณ์ที่ 7

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ (2527) คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรุงเทพมหานคร ศุภสภาลาดพร้าว
- _____ (2545) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กรุงเทพมหานคร กองวิจัยทางการศึกษา
- _____ (2546) เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)
- _____ (2546) แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรุงเทพมหานคร
สำนักงานทดสอบทางการศึกษา
- กะนุรัตน์ บัวพงษ์ชน (2546) “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการเขียน โปรแกรม
ภาษาซี เรื่อง สามัญทัศน์ของ โปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
โรงเรียนศรีวิกรมบริหารธุรกิจ” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กิดานันท์ มลิทอง (2542) เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร ชวนพิมพ์
- กิดานันท์ มลิทอง (2548) เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์
- จิระวัฒน์ ขรรค์ทัฬหไทย (2548) “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง
การใช้เทคโนโลยี การแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์และเรียนด้วยการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง”
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538) “แนวคิดด้านปรัชญาการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา
พฤติกรรมการสอนประถมศึกษา หน่วยที่ 4 หน้า 181-183 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540) “การผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์” ในคู่มือปฏิบัติการ
การประชุมเชิงปฏิบัติการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน้า 6-46
- _____ (2540) “ชุดการสอนทางไกล” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสรร
หน่วยที่ 5 หน้า 148-175 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาศึกษาศาสตร์
- _____ (2541) “ระบบสื่อการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา หน่วยที่ 2 หน้า 114 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2545) มิตินี้ 3 ทางการศึกษา : สานฝันสู่ความเป็นจริง กรุงเทพมหานคร
เอส.อาร์ พรินติ้งแมสโปรดักส์
- _____ (2546) การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ : *Production of E.Learning
Packages* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์เอมพันธ์
- _____ (2549) “สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 10 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2539) “การจัดการการเรียนการสอน”
ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน หน่วยที่ 10 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2540) “ชุดการสอนรายบุคคล” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษา
พัฒนาสรร หน่วยที่ 4 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2540) “การผลิตและการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์” ใน
เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 7 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2548) “การจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2549) “สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 9 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สีนสกุล (2520) ระบบสื่อการสอน
กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และปรีชา วิหคโต (2541) “สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสัมมนาการวิจัยและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 12 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชาญชัย ยมคิษฐ์ (2548) เทคนิคและวิธีการสอนร่วมสมัย กรุงเทพมหานคร หลักพิมพ์เตือนใจ เกตุษา (2535) “การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านพุทธิพิสัย” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพการวัดและประเมินผลการศึกษา หน่วยที่ 4 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ไทย ทิพย์สุวรรณกุล (2535) “การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะพิสัย” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพการวัดและประเมินผลการศึกษา หน่วยที่ 6 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, ศูนย์ (2537) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา *IT for Education* กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จาก <http://www.onec.go.th/Act/6.39/index.htm> [เข้าถึง 5 ธันวาคม 2549]
- ธนากร ศรีโฉม (2543) “การสร้างบทเรียนโปรแกรม วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมวินโดวส์ 95 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” รายงานการศึกษอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นิคม ทาแดง (2537) “การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการสอน” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน* หน่วยที่ 11 หน้า 133-185 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- นพรัตน์ แจกจั่น (2548) “ชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง การพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

- บุญยง สรรพจักร (2543) “การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- บุญศรี พรหมมาพันธุ์ (2535) “การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านเจตพิสัย” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพการวัดและประเมินผลการศึกษา หน่วยที่ 5 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- บุญเลิศ ส่องสว่าง (2549) “สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา” ใน เอกสารการสอน ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 10 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- บุษยพร ขมสนิท (2548) “การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เขตพื้นที่การศึกษาจะเขิงเทรา เขต 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- บัญชา แสนทวี (2547) “การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี” ใน เอกสารการสอนฉบับเพิ่มเติม ชุดวิชาการสอนกลุ่มการงานและอาชีพพื้นฐาน นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ประศักดิ์ หอมสนิท (2539) “วิธีการเรียนการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีการสอน หน่วยที่ 6 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ปาริชาติ พันทอง (2548) “ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดเรียนการสอน วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชรเขต 2” แผนกวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พิพัฒน์ คงศักดิ์ (2546) “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศพื้นฐาน เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการใช้ บทเรียนออนไลน์ภาษาราชการกับบทเรียนออนไลน์ภาษาปาก” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

- ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2540) รูปแบบการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ พิมพ์ครั้งที่ 3
กรุงเทพมหานคร อักษรวัฒนา
- เย็น ภู่วรรณ (2540) การพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีมีเดีย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรุงเทพมหานคร สำนักงานเลขานุการ
คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ
- ล้วน สายยศ (2544) “ระเบียบทางสถิติบางประการเพื่อการวิจัย” ใน *ประมวลสาระชุดวิชา
การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 4 หน้า 269-303 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540) “ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา
สื่อการศึกษาพัฒนาสรร* หน่วยที่ 3 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
- _____ (2541) “การผลิตและการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์”
ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*
หน่วยที่ 7 หน้า 224-232 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- _____ (2548) “การจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* หน่วยที่ 6 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง* พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพมหานคร แอล ที เพรส
- วีระ ไทยพานิช (2529) *หนังสือสำหรับผู้สอน 57 วิธีสอน* กรุงเทพมหานคร
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
- ศิริลักษณ์ โทพล (2545) “การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามรูปแบบการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด” *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พุทธศักราช 2542 หน้า 12-13 กรุงเทพมหานคร พรักหวานกราฟฟิค
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) *เทคโนโลยีสารสนเทศ*
กรุงเทพมหานคร ครูสภา

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) *คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องการโปรแกรมเบื้องต้น* กรุงเทพมหานคร ครูสภา
_____.(2546) *หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมการโปรแกรมเบื้องต้น*
กรุงเทพมหานคร ครูสภา
- สมชาย วิชาสกัตัญญ (2538) “ชุดการสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แผนตารางการทำงาน
รายวิชาตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*
กรุงเทพมหานคร พริกหวานกราฟฟิค
- สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546)
*เอกสารศึกษาด้วยตนเองสำหรับครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องที่6
หลักการแก้ปัญหาแลเครื่องมือในการแก้ปัญหา* กรุงเทพมหานคร ครูสภา
- สุชล แก้วประทุม (2547) *การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้* ในเอกสาร
ประกอบการอบรมกลุ่มงานพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลาง กงุมนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา
- สุวิทย์ มูลคำ (2545) 19 *วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ* กรุงเทพมหานคร
ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์
- สุวิมล ว่องวานิช (2546) “การประเมินการปฏิบัติงาน” ใน *รวมบทความการประเมินผลการเรียนรู้
แนวใหม่* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2543) *แนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้
ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542* กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546) *หลักการสอน(ฉบับปรับปรุง)* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร
โอเดียนสโตร์
- อำไพ พรประเสริฐสกุล (2545) *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ* กรุงเทพมหานคร
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รศ.สาริต วิมลคุณารักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
ปัจจุบันเป็นผู้ทรงคุณวุฒิของแขนงวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา สาขาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช
2. รศ.ดร.บุญเลิศ ต่องสว่าง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
ข้าราชการบำนาญ
3. อาจารย์วาณี บุญยะไวโรจน์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และนักสถิติวิจัย
ปัจจุบันเป็นนักวิชาการชำนาญ าระดับ 8
ของฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร ในแต่ละหน่วย ดังนี้

- หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเพอร์นิเจอร์ในห้องเรียน
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 คุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์					
- ด้านการออกแบบเมนูและปุ่มต่างๆ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและสีพื้น			✓		
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ					
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์		✓			
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
4. ประมวลสาระ					
- รูปภาพประกอบประมวลสาระ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- ปุ่มและเครื่องหมายต่างๆ		✓			
- การจัดวางลำดับหัวข้อต่างๆ		✓			
5. แบบฝึกปฏิบัติ					
- การจัดวางตำแหน่ง			✓		
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- ความชัดเจนของคำสั่งและแบบเฉลย		✓			
6. ประวัติผู้วิจัย					
- การจัดวางตำแหน่งข้อความและรูปภาพ		✓			

โดยภาพรวมการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในเกณฑ์ใด

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ..... 

(รศ.สาริต วิมลคุณรักษ์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร ในแต่ละหน่วย ดังนี้

- หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 คุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์					
- ด้านการออกแบบเมนูและปุ่มต่างๆ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและสีพื้น			✓		
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ					
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์		✓			
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
4. ประมวลสาระ					
- รูปภาพประกอบประมวลสาระ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- รูนุ่มและเครื่องหมายต่างๆ		✓			
- การจัดวางลำดับหัวข้อต่างๆ		✓			
5. แบบฝึกปฏิบัติ					
- การจัดวางตำแหน่ง		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- ความชัดเจนของคำสั่งและแบบเฉลย		✓			
6. ประวัติผู้วิจัย					
- การจัดวางตำแหน่งข้อความและรูปภาพ		✓			

โดยภาพรวมการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ ๒.๐๐ อยู่ในเกณฑ์ใด

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รศ.สาธิต วิมลคุณารักษ์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร ในแต่ละหน่วย ดังนี้

- หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 คุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์					
- ด้านการออกแบบเมนูและปุ่มต่างๆ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและสีพื้น			✓		
2. มัลติมีเดียปฐมนิเทศ					
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
3. มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์		✓			
- ด้านเนื้อหา		✓			
- ด้านภาพประกอบ		✓			
- ด้านเสียงบรรยายประกอบ			✓		

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
- ด้านเทคนิคการนำเสนอ		✓			
4. ประมวลสาระ					
- รูปภาพประกอบประมวลสาระ		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- ปุ่มและเครื่องหมายต่างๆ		✓			
- การจัดวางลำดับหัวข้อต่างๆ		✓			
5. แบบฝึกปฏิบัติ					
- การจัดวางตำแหน่ง		✓			
- ด้านการออกแบบตัวอักษรและพื้น			✓		
- ความชัดเจนของคำสั่งและแบบเฉลย		✓			
6. ประวัติผู้วิจัย					
- การจัดวางตำแหน่งข้อความและรูปภาพ		✓			

โดยภาพรวมการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การ การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โกล โกล อยู่ในเกณฑ์ใด

 ดีมาก

 ดี

 ปานกลาง

 ปรับปรุง

ลงชื่อ..... 

(รศ.สาธิต วิมลศุณารักษ์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

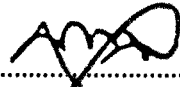
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์รนิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ตอนที่ 1 คุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
ด้านเนื้อหา					
- เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
- เนื้อหาความความถูกต้อง		✓			
- เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
- ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย			✓		
- เนื้อหาให้ความรู้ เรื่องการสร้างภาพชิ้นงานที่กำหนดให้ได้ครบถ้วน เหมาะสมกับนักเรียน		✓			
- เนื้อหานำไปใช้ในการสร้างภาพเฟอ์รนิเจอร์ได้		✓			
ด้านภาพประกอบ					
- คำอธิบายประกอบภาพมีความชัดเจน			✓		
- ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
- ภาพประกอบมีความชัดเจน		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระในหน่วยประสบการณ์ที่ 7
การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียน ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โก อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง)

วันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ตอนที่ 1 คุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับ ปรุง	
ด้านเนื้อหา					
- เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
- เนื้อหาความถูกต้อง		✓			
- เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
- ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย			✓		
- เนื้อหาให้ความรู้ เรื่องการสร้างภาพชิ้นงานที่กำหนดให้ได้ครบถ้วน เหมาะสมกับนักเรียน			✓		
- เนื้อหานำไปใช้ในการสร้างภาพดอกไม้ได้			✓		
ด้านภาพประกอบ					
- คำอธิบายประกอบภาพมีความชัดเจน			✓		
- ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา			✓		
- ภาพประกอบมีความชัดเจน		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระในหน่วยประสบการณ์ที่ 10
การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง)

วันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของเนื้อหาสาระในประมวลสาระ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน
 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

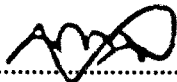
- หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลง
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ตอนที่ 1 คุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับ ปรุง	
ด้านเนื้อหา					
- เนื้อหาที่เสนอครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้		✓			
- เนื้อหาความถูกต้อง		✓			
- เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก		✓			
- ภาษาที่เขียนในเนื้อหาเข้าใจง่าย			✓		
- เนื้อหาให้ความรู้ เรื่องการสร้างภาพชิ้นงานที่ กำหนดให้ได้ครบถ้วน เหมาะสมกับนักเรียน		✓			
- เนื้อหานำไปใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนที่และ เสียงเพลงได้		✓			
ด้านภาพประกอบ					
- คำอธิบายประกอบภาพมีความชัดเจน			✓		
- ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา			✓		
- ภาพประกอบมีความชัดเจน		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของเนื้อหาในประมวลสาระในหน่วยประสบการณ์ที่ 11
การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(รศ.ดร.บุญเลิศ ต่องสว่าง)

วันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของแบบทดสอบด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน
 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้
 หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอ์รีนเจอร์ในห้องเรียน
 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ตอนที่ 1 คุณภาพของแบบทดสอบในด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อ เสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับ ปรุง	
แบบสอบถามภาคทฤษฎี					
1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					
1.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม		✓			
1.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
1.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
1.4 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลงผู้ทำ แบบทดสอบได้		✓			
1.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
2. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					
2.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม		✓			
2.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
2.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
2.4 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลง ผู้ทำแบบทดสอบได้		✓			

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
2.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
แบบสอบถามภาพปฏิบัติ					
1. คำถามในแบบสอบถามชัดเจน		✓			
2. คำถามสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
3. คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบทดสอบหน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์
ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในระดับ

ดีมาก

ดี

ปานกลาง

ปรับปรุง

ลงชื่อ.....*วราณี นุญญะไวโรจน์*✓

(อาจารย์วราณี นุญญะไวโรจน์)

วันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของแบบทดสอบด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

ตอนที่ 1 คุณภาพของแบบทดสอบในด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อ เสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับ ปรุง	
แบบสอบถามภาคทฤษฎี					
1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					
1.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			
1.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
1.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
1.4 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้		✓			
1.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
2. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					
2.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			
2.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
2.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
2.4 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้		✓			

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
2.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
แบบสอบถามภาพปฏิบัติ					
1. คำถามในแบบสอบถามชัดเจน		✓			
2. คำถามสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
3. คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบทดสอบหน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้
ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์ โท อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....*วราณี บุญใจ*✓

(อาจารย์วราณี บุญใจโรจน์)

วันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล)

คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของแบบทดสอบด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควรในแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

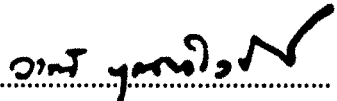
ตอนที่ 1 คุณภาพของแบบทดสอบในด้านต่างๆ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อ เสนอแนะ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ปรับ ปรุง	
แบบสอบถามภาคทฤษฎี					
1. แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์					
1.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			
1.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
1.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
1.5 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้		✓			
1.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
2. แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์					
2.1 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			
2.2 แบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน		✓			
2.3 คำถามในแบบทดสอบชัดเจน		✓			
2.4 ตัวลงในแบบทดสอบสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้		✓			

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
2.5 คำถามในแบบทดสอบไม่ชี้แนะคำตอบ		✓			
แบบสอบถามภาพปฏิบัติ		✓			
1. คำถามในแบบสอบถามชัดเจน		✓			
2. คำถามสอดคล้องกับเนื้อหา		✓			
3. คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบทดสอบหน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่ และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(อาจารย์วาณี บุญยไวยโรจน์)

วันที่ 15 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549

แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก
(สำหรับ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล)

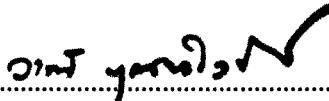
คำชี้แจง โปรดประเมินคุณภาพของแบบสอบถามด้านต่างๆ ตามความคิดเห็นของท่าน
 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ท่านเห็นสมควร ดังนี้

ตอนที่ 1 คุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				ข้อเสนอแนะ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. คำถามครอบคลุมวัตถุประสงค์		✓			
2. คำถามครอบคลุมสิ่งที่ต้องการประเมิน		✓			
3. คำถามชัดเจน		✓			

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ทาง
 อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วย โปรแกรม
 ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก อยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....

(อาจารย์วาณี นุญญไวยโรจน์)

วันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

ภาคผนวก ก
ตารางวิเคราะห์วัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยประสบการณ์ที่ 7

เรื่อง การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

ข้อที่	วัตถุประสงค์	พฤติกรรมระดับพุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
1	นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งวาดเส้นตรงตามที่กำหนดได้ถูกต้อง	✓						
2	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดรูปที่มีส่วนประกอบของเส้นตรงตามที่กำหนดได้ถูกต้อง			✓				
3	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดรูปที่มีส่วนประกอบของเส้นเฉียงตามที่กำหนดได้ถูกต้อง			✓				
4	นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งวาดรูปวงกลมและเส้นโค้งได้ถูกต้อง		✓					
5	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดรูปวงกลมตามกำหนดได้ถูกต้อง				✓			
6	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดรูปที่มีส่วนประกอบของเส้นโค้งได้ถูกต้อง				✓			
7	นักเรียนสามารถเขียนคำสั่งการกำหนดสีของโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้ถูกต้อง					✓		
8	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดสีเส้นในการวาดภาพตามต้นแบบได้ถูกต้อง					✓		
9	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดสีพื้นในการวาดภาพตามต้นแบบได้ถูกต้อง					✓		
10	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดสีภายในขอบเขตที่กำหนดตามภาพต้นแบบได้ถูกต้อง						✓	
11	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนได้ถูกต้อง							✓
รวม (11)		1	1	2	2	3	1	1

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน่วยประสบการณ์ที่ 10

การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อที่	วัตถุประสงค์	พฤติกรรมระดับพุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
1	นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรได้ถูกต้อง	✓						
2	นักเรียนสามารถบอกชนิดของตัวแปรได้ถูกต้อง			✓				
3	นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของการนำตัวแปรไปใช้ได้ถูกต้อง		✓					
4	นักเรียนสามารถอธิบายการสร้างตัวแปรในกระบวนการความได้ถูกต้อง			✓				
5	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการความ จำนวน 1 ตัวแปรในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง				✓			
6	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ตัวแปรในกระบวนการความมากกว่า 1 ตัวแปร ในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง					✓		
7	นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง		✓					
8	นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานตัวแปรสาธารณะได้ถูกต้อง				✓			
9	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมโดยเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะ 1 ตัวแปรในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง						✓	
10	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรม โดยเรียกใช้ตัวแปรสาธารณะมากกว่า 1 ตัวแปรในการสร้างรูปภาพได้ถูกต้อง					✓		
11	สามารถเขียนโปรแกรมสร้างภาพโดยการนำตัวแปรมาใช้ได้							✓
รวม (11)		1	2	2	3	2	1	1

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหน่วยประสบการณ์ที่ 11
การวาดภาพเคลื่อนไหวที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อที่	วัตถุประสงค์	พฤติกรรมระดับพุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
1	นักเรียนสามารถเขียนอธิบายขั้นตอนของการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่กำหนดได้ถูกต้อง	✓						
2	นักเรียนสามารถเขียนแผนผังมโนทัศน์แสดงขั้นตอนของการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่กำหนดได้ถูกต้อง			✓				
3	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ตามแนวนอนได้ถูกต้อง		✓					
4	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ตามแนวตั้งได้ถูกต้อง			✓				
5	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ตามแนวเฉียงได้ถูกต้อง				✓			
6	นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะการสร้างเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้					✓		
7	นักเรียนสามารถเขียนกระบวนการสร้างความสร้างเสียงเพลงจากความคิดได้		✓					
8	นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นได้ถูกต้อง				✓			
9	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมแทรกเสียงจากแฟ้มอื่นได้ถูกต้อง						✓	
10	นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ประกอบเสียงเพลงได้					✓		
11	สามารถเขียนโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่และเสียงดนตรีได้							✓
รวม (11)		1	2	2	3	2	1	1

ภาคผนวก ง
ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ ดังนี้

- 1) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) โดยใช้สูตร (ประคอง กรรมสูตร 2535 : 28)

$$p = \frac{H + L}{n_H + n_L}$$

- 2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) โดยใช้สูตร (ประคอง กรรมสูตร 2535 : 28)

$$r = \frac{H - L}{n_H \text{ หรือ } n_L}$$

(สำหรับตัวถูก)

$$r = \frac{L - H}{n_H \text{ หรือ } n_L}$$

(สำหรับตัวลวง)

- เมื่อ p คือ ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
 r คือ ค่าอำนาจจำแนก
 H คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 L คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 n_H คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง
 n_L คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์
ในห้องเรียนด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

ข้อที่	แบบทดสอบก่อน		คุณภาพ	นำไปใช้	ข้อที่	แบบทดสอบหลัง		คุณภาพ	นำไปใช้
	เผชิญประสบการณ์					เผชิญประสบการณ์			
	p	r				p	r		
1	0.80	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	1	0.40	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก
2	0.77	0.33	ใช้ได้	เลือก	2	0.40	0.20	ใช้ได้	เลือก
3	0.80	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	3	0.43	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
4	0.67	0.40	ใช้ได้	เลือก	4	0.33	0.27	ใช้ได้	เลือก
5	0.67	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	5	0.43	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
6	0.77	0.33	ใช้ได้	เลือก	6	0.40	0.20	ใช้ได้	เลือก
7	0.57	0.20	ใช้ได้	เลือก	7	0.33	0.20	ใช้ได้	เลือก
8	0.70	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก	8	0.43	0.00	ไม่ได้	ไม่เลือก
9	0.57	0.33	ใช้ได้	เลือก	9	0.27	0.33	ใช้ได้	เลือก
10	0.53	0.53	ใช้ได้	ไม่เลือก	10	0.20	0.53	ไม่ได้	ไม่เลือก
11	0.37	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก	11	0.23	0.27	ไม่ได้	ไม่เลือก
12	0.43	0.33	ใช้ได้	เลือก	12	0.23	0.20	ใช้ได้	เลือก
13	0.40	0.27	ใช้ได้	เลือก	13	0.23	0.27	ใช้ได้	เลือก
14	0.60	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	14	0.20	0.40	ไม่ได้	ไม่เลือก
15	0.27	0.27	ใช้ได้	เลือก	15	0.20	0.33	ใช้ได้	เลือก
16	0.40	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	16	0.20	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
17	0.33	0.67	ใช้ได้	เลือก	17	0.20	0.40	ใช้ได้	เลือก
18	0.33	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	18	0.20	0.33	ไม่ได้	ไม่เลือก
19	0.20	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	19	0.20	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก
20	0.23	0.20	ใช้ได้	เลือก	20	0.20	0.27	ใช้ได้	เลือก

ข้อที่นำไปใช้	แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
ค่า p อยู่ระหว่าง	0.23 – 0.80	0.20 – 0.43
ค่า r อยู่ระหว่าง	0.20 – 0.53	0.20 – 0.53

ตารางที่ 5 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้
ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

ข้อที่	แบบทดสอบก่อน		คุณภาพ	นำไปใช้	ข้อที่	แบบทดสอบหลัง		คุณภาพ	นำไปใช้
	เผชิญประสบการณ์					เผชิญประสบการณ์			
	p	r				p	r		
1	0.60	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	1	0.77	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก
2	0.67	0.40	ใช้ได้	เลือก	2	0.57	0.47	ใช้ได้	เลือก
3	0.80	0.27	ใช้ได้	เลือก	3	0.43	0.20	ใช้ได้	เลือก
4	0.80	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	4	0.60	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก
5	0.53	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	5	0.43	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
6	0.27	0.40	ใช้ได้	เลือก	6	0.23	0.33	ใช้ได้	เลือก
7	0.27	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	7	0.23	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
8	0.37	0.20	ใช้ได้	เลือก	8	0.47	0.53	ใช้ได้	เลือก
9	0.20	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	9	0.60	0.40	ใช้ได้	เลือก
10	0.63	0.33	ใช้ได้	เลือก	10	0.57	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก
11	0.20	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	11	0.67	0.00	ไม่ได้	ไม่เลือก
12	0.37	0.33	ใช้ได้	เลือก	12	0.50	0.20	ใช้ได้	เลือก
13	0.73	0.53	ใช้ได้	เลือก	13	0.57	0.20	ใช้ได้	เลือก
14	0.47	0.53	ใช้ได้	ไม่เลือก	14	0.40	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก
15	0.30	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก	15	0.37	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
16	0.47	0.40	ใช้ได้	เลือก	16	0.43	0.20	ใช้ได้	เลือก
17	0.30	0.20	ใช้ได้	เลือก	17	0.33	0.27	ใช้ได้	เลือก
18	0.60	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	18	0.50	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
19	0.50	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก	19	0.20	0.00	ไม่ได้	ไม่เลือก
20	0.23	0.20	ใช้ได้	เลือก	20	0.50	0.20	ใช้ได้	เลือก

ข้อที่นำไปใช้	แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
ค่า p อยู่ระหว่าง	0.23 – 0.80	0.23 – 0.60
ค่า r อยู่ระหว่าง	0.20 – 0.53	0.20 – 0.53

ตารางที่ 6 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวที่ และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

ข้อที่	แบบทดสอบก่อน		คุณภาพ	นำไปใช้	ข้อที่	แบบทดสอบหลัง		คุณภาพ	นำไปใช้
	เผชิญประสบการณ์	p				r	เผชิญประสบการณ์		
1	0.70	0.33	ใช้ได้	เลือก	1	0.73	0.53	ใช้ได้	เลือก
2	0.77	0.33	ใช้ได้	เลือก	2	0.73	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก
3	0.67	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	3	0.63	0.20	ใช้ได้	ไม่เลือก
4	0.70	0.33	ใช้ได้	เลือก	4	0.70	0.33	ใช้ได้	เลือก
5	0.70	0.33	ใช้ได้	ไม่เลือก	5	0.73	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก
6	0.67	0.53	ใช้ได้	เลือก	6	0.80	0.40	ใช้ได้	เลือก
7	0.53	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก	7	0.77	0.47	ใช้ได้	ไม่เลือก
8	0.60	0.40	ใช้ได้	เลือก	8	0.67	0.33	ใช้ได้	เลือก
9	0.70	0.33	ใช้ได้	เลือก	9	0.70	0.33	ใช้ได้	เลือก
10	0.50	0.47	ใช้ได้	ไม่เลือก	10	0.67	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก
11	0.67	0.53	ใช้ได้	เลือก	11	0.63	0.47	ใช้ได้	เลือก
12	0.47	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	12	0.70	0.40	ใช้ได้	เลือก
13	0.63	0.47	ใช้ได้	เลือก	13	0.67	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก
14	0.50	0.47	ใช้ได้	ไม่เลือก	14	0.70	0.60	ใช้ได้	เลือก
15	0.40	0.27	ใช้ได้	เลือก	15	0.57	0.53	ใช้ได้	เลือก
16	0.67	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	16	0.50	0.07	ไม่ได้	ไม่เลือก
17	0.40	0.40	ใช้ได้	ไม่เลือก	17	0.63	0.33	ใช้ได้	ไม่เลือก
18	0.53	0.40	ใช้ได้	เลือก	18	0.67	0.53	ใช้ได้	เลือก
19	0.40	0.27	ใช้ได้	เลือก	19	0.40	0.40	ใช้ได้	เลือก
20	0.47	0.27	ใช้ได้	ไม่เลือก	20	0.60	0.13	ไม่ได้	ไม่เลือก

ข้อที่นำไปใช้	แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์	แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
ค่า p อยู่ระหว่าง	0.40 – 0.77	0.40 – 0.80
ค่า r อยู่ระหว่าง	0.27 – 0.53	0.20 – 0.60

3) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน
(Kuder-Richardson) KR_{20} (อ้างใน สมบูรณ์ ชิดพงษ์ 2540 : 599-600)

$$r_u = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_u	คือ	ค่าความเที่ยง
	k	คือ	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
	p	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ
	S^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{3,560}{30} - \left(\frac{308}{30} \right)^2 \\ &= 118.66 - 10.26^2 \\ &= 118.66 - 105.26 \\ &= 13.40 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{4.22}{13.40} \right\} \\ &= 1.05 (0.70) \\ &= 0.73 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{6028}{30} - \left(\frac{416}{30} \right)^2 \\ &= 200.9 - 13.83^2 \\ &= 200.9 - 191.26 \\ &= 9.64 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{3.77}{9.64} \right\} \\ &= 1.05 (0.61) \\ &= 0.64 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{2941}{30} - \left(\frac{279}{30} \right)^2 \\ &= 98.0 - 9.3^2 \\ &= 98.0 - 86.49 \\ &= 11.51 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{4.22}{11.51} \right\} \\ &= 1.05 (0.64) \\ &= 0.67 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{3126}{30} - \left(\frac{283}{30} \right)^2 \\ &= 104.2 - 9.42^2 \\ &= 98.29 - 88.73 \\ &= 9.56 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{4.02}{9.56} \right\} \\ &= 1.05 (0.58) \\ &= 0.60 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงการนำตัวแปร
มาใช้ในการวาดภาพดอกไม้

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{4624}{30} - \left(\frac{350}{30} \right)^2 \\ &= 154.1 - 11.66^2 \\ &= 154.1 - 135.95 \\ &= 18.15 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{4.60}{18.15} \right\} \\ &= 1.05 (0.75) \\ &= 0.79 \end{aligned}$$

แทนค่าสูตร การหาค่าความเที่ยง (r_u) ของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงการนำตัวแปร
มาใช้ในการวาดภาพดอกไม้

สูตร การหาค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2 \\ &= \frac{5880}{30} - \left(\frac{400}{30} \right)^2 \\ &= 196 - 13.33^2 \\ &= 196 - 177.68 \\ &= 18.32 \end{aligned}$$

สูตร การหาค่าความเที่ยง

$$\begin{aligned} r_u &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\} \\ r_u &= \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{4.26}{18.32} \right\} \\ &= 1.05 (0.77) \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

ภาคผนวก จ

ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ หลังเผชิญประสบการณ์
ในการทดสอบแบบเดี่ยว แบบกลุ่มและแบบภาคสนาม

ตารางที่ 7 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โทโก

ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	2	0	2	27	7	4	3	41	8	32	40	
2	1	0	1	21	6	5	3	35	7	22	29	
3	3	0	3	14	6	3	2.5	26	7	17	24	
คะแนนรวม			6						101.5			
$E_1/E_2 = 67.67/62$												

แทนค่าสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

$$= \frac{102}{3} \times 100$$

$$= 66.67$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

$$= \frac{93}{3} \times 100$$

$$= 62$$

ตารางที่ 8 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์

ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	เงินงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	3	5	8	22	8	4	4	38	7	34	41	
2	3	5	8	14	7	4	2.5	27.5	8	20	28	
3	1	0	1	12	6	3	3	24	6	17	23	
คะแนนรวม			17						89.5			
$E_1/E_2 = 59.67/61.33$												

แทนค่าสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

$$= \frac{89.5}{3} \times 100$$

$$= 59.67$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

$$= \frac{92}{3} \times 100$$

$$= 61.33$$

ตารางที่ 9 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์ และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โทโก

ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	5	5	10	25	8	4	2	39	9	28	37	
2	5	0	5	15	9	5	4	33	8	22	30	
3	4	0	4	10	9	5	3	27	7	14	21	
คะแนนรวม			19						99			88
$E_1/E_2 = 66.00/58.67$												

แทนค่าสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

$$= \frac{99}{3} \times 100$$

$$= 66$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

$$= \frac{88}{3} \times 100$$

$$= 58.67$$

ตารางที่ 10 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	เงินงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	1	3	5	8	26	7	5	4	42	8	37	45	
	2	1	0	1	26	6	5	1	38	6	22	28	
2	3	1	5	6	23	6	3	2	35	7	27	34	
	4	2	5	7	23	5	4	2	34	6	32	38	
3	5	2	5	7	17	5	4	1	27	6	27	33	
	6	2	0	2	17	5	3	2	34	6	22	28	
คะแนนรวม				31						210			206
$E_1/E_2 = 70/68.67$													

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 \\
 &= \frac{210}{3} \times 100 \\
 &= 70.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{206}{3} \times 100 \\
 &= 68.67
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 11 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม
หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	1	3	15	18	27	8	3	2	40	8	40	48	
	2	2	10	12	27	7	3	2	26	7	20	27	
2	3	3	10	13	20	7	2	3	33	6	24	30	
	4	1	5	6	20	8	3	2	39	5	28	33	
3	5	2	5	7	16	6	2	2	27	5	24	29	
	6	1	5	6	16	6	3	2	32	4	30	34	
คะแนนรวม				62						197			201
$E_1/E_2 = 65.67/67.00$													

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 & E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{197}{62} \times 100 & &= \frac{201}{62} \times 100 \\
 &= \frac{6}{50} \times 100 & &= \frac{6}{50} \times 100 \\
 &= 65.67 & &= 67.00
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 12 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์			
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
1	1	3	10	13	25	8	4	3	40	8	36	44	
	2	0	5	5	25	8	4	2	39	8	28	36	
2	3	2	5	7	25	7	3	2	37	8	28	36	
	4	2	0	2	25	6	3	2	36	7	22	29	
3	5	1	0	1	16	7	3	2	28	6	22	28	
	6	1	5	6	16	7	2	2	27	6	24	30	
คะแนนรวม				34						207			
$E_1/E_2 = 69.00/67.67$													

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 & E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{207}{6} \times 100 & &= \frac{203}{6} \times 100 \\
 &= 69.00 & &= 67.67
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 13 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม
หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	รู้ งาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม
1	1	3	5	8	27	10	5	4	46	8	30	38
	2	2	0	2	27	5	5	3	40	7	30	37
2	3	3	5	8	27	7	4	4	42	8	34	42
	4	2	0	2	27	8	5	3	43	8	30	38
3	5	2	0	2	20	8	3	3	34	8	30	38
	6	1	5	6	20	8	3	4	35	8	30	38
4	7	2	0	2	27	9	5	4	45	9	32	41
	8	3	5	8	27	9	5	5	46	9	30	39
5	9	4	0	4	27	9	5	4	45	9	30	39
	10	2	0	2	27	6	4	3	40	7	30	37
6	11	3	0	3	20	8	4	3	35	9	35	44
	12	3	5	8	20	10	5	4	39	9	30	39
7	13	2	0	2	22	10	5	4	41	8	35	43
	14	4	0	4	22	10	5	5	42	10	35	45
8	15	2	0	2	25	10	5	3	43	8	35	43
	16	2	0	2	25	10	5	4	44	9	35	44
9	17	2	0	2	25	10	5	4	44	9	33	42
	18	3	0	3	25	10	5	4	44	8	33	41

ตารางที่ 13 (ต่อ)

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์						หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทัศนคติ(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	จำนวน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ (5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทัศนคติ(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
10	19	3	0	3	20	10	4	4	38	7	32	39	
	20	3	0	3	20	7	5	3	35	6	30	36	
11	21	3	0	3	18	7	4	4	33	7	30	37	
	22	2	0	2	18	5	5	4	32	7	30	37	
12	23	2	0	2	22	10	3	4	39	7	34	41	
	24	3	0	3	22	10	4	4	40	6	30	36	
13	25	2	0	2	20	5	2	3	30	7	25	32	
	26	3	0	3	20	5	3	3	31	7	25	32	
14	27	4	5	9	18	5	3	3	29	7	25	32	
	28	2	0	2	18	5	3	3	29	7	25	32	
คะแนนรวม		72	30	102	1084						219	863	1082
E1/E2 = 77.43/77.29													

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 \\
 &= \frac{1804}{50} \times 100 \\
 &= 77.43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{1802}{50} \times 100 \\
 &= 77.29
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 14 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม
หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้ด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม
1	1	4	5	9	30	8	4	4	46	7	30	37
	2	3	0	3	30	7	3	4	44	6	30	36
2	3	3	5	8	30	7	4	4	45	8	30	38
	4	2	0	2	30	7	4	4	45	8	30	38
3	5	2	0	2	10	6	3	3	22	7	25	32
	6	2	0	2	10	7	3	3	23	7	25	32
4	7	1	0	1	30	8	5	5	48	6	25	31
	8	2	0	2	30	7	4	4	45	7	35	42
5	9	2	0	2	20	6	4	3	33	6	35	41
	10	3	0	3	20	7	4	4	35	6	30	36
6	11	2	0	2	30	7	4	3	44	6	30	36
	12	2	0	2	30	6	4	4	44	7	30	37
7	13	2	0	2	30	7	4	3	44	6	30	36
	14	2	5	7	30	8	4	4	46	7	30	37
8	15	3	0	3	20	7	3	3	33	6	30	36
	16	2	0	2	20	7	4	3	34	7	35	42
9	17	2	5	7	10	8	5	5	28	7	25	32
	18	3	5	8	10	8	4	4	26	6	30	36

ตารางที่ 14 (ต่อ)

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทัศนคติ(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	เงินงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ (5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทัศนคติ(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม
10	19	1	0	1	10	8	5	4	27	7	25	32
	20	2	0	2	10	7	4	4	25	8	25	33
11	21	2	0	2	30	8	4	4	46	7	35	42
	22	2	0	2	30	6	4	3	43	6	35	41
12	23	2	0	2	10	8	4	4	26	7	25	32
	24	3	0	3	10	8	5	4	27	8	25	33
13	25	2	0	2	20	6	3	2	31	7	35	42
	26	2	0	2	20	6	3	4	33	7	35	42
14	27	2	0	2	20	8	5	5	38	8	25	33
	28	2	0	2	20	7	4	3	34	8	25	33
คะแนนรวม		62	25	87					1015	193	825	1018
E1/E2 = 72.50/72.71												

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 \\
 &= \frac{1015}{50} \times 100 \\
 &= 72.50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{1018}{50} \times 100 \\
 &= 72.71
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 15 ตารางคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์ ระหว่างเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม
หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนที่และสร้างเสียงเพลงด้วยโปรแกรม
ไมโครซอฟต์วินโดวส์ โทโก

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์					หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	เหตุการณ์กลุ่ม (10)	ประมวลสาระ(5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม
1	1	3	10	13	30	8	4	4	46	8	35	43
	2	2	5	7	30	6	4	4	44	7	25	32
2	3	2	5	7	25	8	4	3	40	7	25	32
	4	2	5	7	25	8	4	5	42	7	35	42
3	5	2	0	2	25	5	4	3	37	8	30	38
	6	2	5	7	25	7	5	4	41	6	30	36
4	7	3	0	3	30	7	4	3	44	7	30	37
	8	4	10	14	30	8	4	3	45	8	35	43
5	9	4	0	4	25	7	4	4	40	7	30	37
	10	2	0	2	25	8	4	4	41	8	30	38
6	11	2	10	12	20	7	2.5	3.5	33	7	25	32
	12	3	5	8	20	7	4	4	35	8	35	43
7	13	3	5	8	25	8	4	5	42	8	35	43
	14	4	5	9	25	9	5	5	44	8	35	43
8	15	2	0	2	20	7	4	3	34	7	30	37
	16	2	5	7	20	7	4	4	35	9	35	44
9	17	3	0	3	25	7	4	3	39	7	30	37
	18	3	5	8	25	8	5	4	42	9	30	39

ตารางที่ 15 (ต่อ)

กลุ่ม ที่	ลำดับ ที่	ก่อน เผชิญประสบการณ์			ระหว่างเผชิญประสบการณ์						หลัง เผชิญประสบการณ์		
		ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	ชิ้นงาน (30)	พฤติกรรมกลุ่ม (10)	ประมวลสาระ (5)	แบบฝึกหัด(5)	รวม (50)	ทฤษฎี(10)	ปฏิบัติ(40)	รวม	
10	19	2	0	2	15	7	4	3	29	6	25	31	
	20	1	10	11	15	6	4	3	28	6	30	36	
11	21	3	5	8	25	8	4	5	42	8	35	43	
	22	2	0	2	25	7	3	4	39	7	30	37	
12	23	2	5	7	25	8	5	4	42	8	30	38	
	24	2	5	7	25	8	5	4	42	8	30	38	
13	25	3	0	3	20	8	4	4	36	6	30	36	
	26	2	5	7	20	8	4	4	36	8	30	38	
14	27	3	5	8	15	7	4	3	29	6	30	36	
	28	3	0	3	15	7	4	3	29	7	25	32	
คะแนนรวม		71	110	181					1076	206	855	1061	
E1/E2 = 76.86/75.79													

แทนค่าสูตร

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{\sum X}{N} \times 100 & E_2 &= \frac{\sum F}{N} \times 100 \\
 &= \frac{1076}{50} \times 100 & &= \frac{1061}{50} \times 100 \\
 &= 76.86 & &= 75.79
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ฉ

ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
แบบอิงประสบการณ์ ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์
และหลังเผชิญประสบการณ์

ตารางที่ 16 ตารางแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียน
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 7,10 และ 11

ลำดับ ที่	หน่วยประสบการณ์ที่ 7		หน่วยประสบการณ์ที่ 10		หน่วยประสบการณ์ที่ 11	
	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลังเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลังเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลังเผชิญ ประสบการณ์
1	8	38	9	37	13	43
2	2	37	3	36	7	32
3	8	42	8	38	7	32
4	2	38	2	38	7	42
5	2	38	2	32	2	38
6	6	38	2	32	7	36
7	2	41	1	31	3	37
8	8	39	2	42	14	43
9	4	39	2	41	4	37
10	2	37	3	36	2	38
11	3	44	2	36	12	32
12	8	39	2	37	8	43
13	2	43	2	36	8	43
14	4	45	7	37	9	43
15	2	43	3	36	2	37
16	2	44	2	42	7	44
17	2	42	7	32	3	37
18	3	41	8	36	8	39
19	3	39	1	32	2	31
20	3	36	2	33	11	36
21	3	37	2	42	8	43

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ลำดับ ที่	หน่วยประสบการณ์ที่ 7		หน่วยประสบการณ์ที่ 10		หน่วยประสบการณ์ที่ 11	
	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลัง เผชิญ ประสบการณ์	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลังเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน ก่อนเผชิญ ประสบการณ์	คะแนน หลังเผชิญ ประสบการณ์
22	2	37	2	41	2	37
23	2	41	2	32	7	38
24	3	36	3	33	7	38
25	2	32	2	42	3	36
26	3	32	2	42	7	38
27	9	32	2	33	8	36
28	2	32	2	33	3	32
รวม	102	1082	87	1018	181	1061

ภาคผนวก ข

**ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์**

ตารางที่ 17 ค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ΣX
	5	4	3	2	1	
1. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์						
1.1 บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์						
1) มุมวิชาการช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและศึกษาได้ตลอดเวลา	10	15	3			119
2) มุมแสดงผลงานช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ ในชิ้นงานที่นักเรียนทำ	8	15	5			115
3) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้าง ชิ้นงาน	6	15	7			111
4) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการ ออกแบบชิ้นงาน	7	13	8			111
1.2 สถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์						
1) สถานการณ์ทำให้นักเรียนเหมือนเป็นนักเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	7	12	7	2		108
1.3 รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์						
1) วิธีการเรียนแบบเรียนด้วยตนเอง (SDL) ช่วยให้นักเรียน มีความรู้ในการนำปฏิบัติสร้างภาพและเสียง ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวโลโก	8	17	3	0		117
2) วิธีการเรียนแบบ เรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียน ได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อน	9	15	4			117
3) วิธีการเรียนแบบเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียน สามารถร่วมกันแก้ปัญหาได้	9	15	4	0		117
4) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ให้ความรู้ แก่นักเรียนได้	9	15	3	1		116
5) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ช่วยเพิ่ม ความรู้ให้นักเรียนได้	9	14	5			116

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ΣX
	5	4	3	2	1	
6) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ช่วยให้ คำแนะนำ ปรับปรุงชิ้นงานแก่นักเรียนได้	7	11	10			109
1.4 วิธีการเผชิญประสบการณ์						
1) วิธีการเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกัน	18	10				130
2) วิธีการเผชิญประสบการณ์การฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียน สามารถสร้างภาพและเสียงดนตรีได้	11	11	6			117
1.5 สื่อที่ใช้ในการการเผชิญประสบการณ์						
1.5.1 ประมวลสาระ						
1) ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อน เผชิญประสบการณ์เรื่อง การสร้างภาพและ เสียงดนตรีด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก	16	10	2			126
2) แผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหัวเรื่อง ที่นักเรียนจะต้องศึกษา	6	14	6	2		108
3) วัตถุประสงค์ช่วยให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายของ การศึกษาประมวลสาระเรื่อง การสร้างภาพและ เสียงดนตรีด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้	9	10	9			112
4) เนื้อหาในประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจ คำสั่งที่ใช้ในการสร้างภาพด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโกได้	14	10	4			122
5) สรุปในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนทราบถึง ประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด	11	13	4			119

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ΣX
	5	4	3	2	1	
1.5.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศ						
1) มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ ทำให้สามารถเผชิญประสบการณ์ ได้ถูกต้อง	9	15	4			117
1.5.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์						
1) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น	8	15	5			115
2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยทบทวนคำสั่งและขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน	10	10	8	0		114
1.5.4 แบบฝึกปฏิบัติ						
1) แบบฝึกปฏิบัติช่วยกำกับแนวทางการทำภารกิจและงานตามที่กำหนดไว้	8	11	8	1		110
1.5.5 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์						
1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน	10	9	7	2		111
2) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง	11	10	6	1		115
1.5.6 คู่มือการเผชิญประสบการณ์						
1) คู่มือการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้ครบถ้วน	12	10	6	0		118
2) ภารกิจและงานเหมาะสมกับระยะเวลาที่กำหนดไว้	7	11	9	1		108

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ΣX
	5	4	3	2	1	
2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์						
1) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์	10	13	4	1		116
2) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถทำชิ้นงานได้	10	13	5			117
3) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	7	14	6	1		111
4) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง	8	13	7			113
5) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจและแก้ปัญหา	10	13	5			117
6) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	16	10	2	0		126
7) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง	17	10	1			128
8) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	10	14	4			118
9) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น	10	10	8			114

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการ	ระดับความคิดเห็น					ΣX
	5	4	3	2	1	
10) การเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีทักษะในการจัดการ และทำงานเป็นระบบ	9	13	6			115
รวม						4785

ภาคผนวก ซ

แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม
ต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลก

- หน่วยประสบการณ์ที่ 7 การวาดภาพเพอร์ซิเจอร์ในห้องเรียน
- หน่วยประสบการณ์ที่ 10 การนำตัวแปรมาใช้ในการวาดภาพดอกไม้
- หน่วยประสบการณ์ที่ 11 การวาดภาพเคลื่อนไหวและสร้างเสียงเพลง

1. ประมวลสาระ

1.1 เนื้อหาสาระ

1.1.1 ความยากง่ายของเนื้อหา

.....

1.1.2 ปริมาณของเนื้อหา

.....

1.1.3 ภาษาที่ใช้ในการเขียนง่ายต่อการเข้าใจ

.....

1.1.4 แผนประจำหน่วย

.....

1.1.5 การสรุปเนื้อหา

.....

1.2 รูปภาพประกอบในประมวลสาระ

1.2.1 ความชัดเจนของภาพ

.....
.....

1.2.2 ความเข้าใจในภาพประกอบในเนื้อหา

.....
.....

1.3 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศ

2.1 เสียง

2.1.1 ความชัดเจนของเสียงที่ใช้ประกอบการบรรยาย

.....
.....

2.1.2 ความชัดเจนของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ

.....
.....

2.1.3 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

2.2 ภาพ

2.2.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้ประกอบ

.....
.....

2.3.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

2.3 ข้อความ

2.3.1 ความชัดเจนของข้อความ (สี/ขนาด)

.....
.....

2.3.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

2.4 เนื้อหา

2.4.1 การให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเผชิญประสบการณื

.....

.....

2.4.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

2.5 การนำเสนอ

2.5.1 รูปแบบการนำเสนอมีรูปแบบง่ายต่อความเข้าใจ

.....

.....

2.5.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณื

3.1 เสียง

3.1.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย

.....

.....

3.1.2 ความชัดเจนเสียงประกอบ

.....

.....

3.1.3 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

3.2 ภาพ

3.2.1 ความชัดเจนของภาพประกอบ

.....

.....

3.2.2 ภาพประกอบช่วยเพิ่มให้เข้าใจเนื้อหา

.....
.....

3.2.3 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

3.3 ข้อความ

3.3.1 ความชัดเจนของข้อความ (สี/ขนาด)

.....
.....

3.3.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

3.4 เครื่องหมายชี้นำ

3.4.1 ความชัดเจนของเครื่องหมายชี้นำ

.....
.....

3.4.2 เครื่องหมายชี้นำช่วยเพิ่มความเข้าใจเนื้อหา

.....
.....

3.4.3 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

3.5 ประโยชน์ของมัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์

3.5.1 สามารถนำความรู้มาใช้วาดภาพเฟอร์นิเจอร์ในห้องเรียนได้

.....
.....

3.5.2 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

4. แบบฝึกปฏิบัติ

4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจงต่อการนำไปปฏิบัติ

.....
.....

4.2 กำหนดให้ปฏิบัติตามภารกิจและงาน

.....
.....

4.3 ที่ว่างการบันทึกของภารกิจและงาน

.....
.....

4.4 การเฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

4.4.1 เฉลยได้ชัดเจนง่ายต่อการให้คะแนน

.....
.....

4.4.2 ความชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนน

.....
.....

4.4.3 อื่นๆ

.....

4.5 แบบฝึกหัด

4.5.1 ความยาก – ง่ายของแบบฝึกหัด

.....
.....

4.5.2 ช่วยในการทบทวนเนื้อหา

.....
.....

4.5.3 อื่นๆ

.....

5 แผนเผชิญประสพการณ์

5.1 ภารกิจและงานที่กำหนดให้ ทำได้

.....
.....

5.2 ความยาก – ง่ายของภารกิจและงาน

.....
.....

5.3 ปริมาณของภารกิจและงาน

.....
.....

5.4 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

6 แบบทดสอบก่อนเผชิญและหลังเผชิญประสบการณ์

6.1 ภาคทฤษฎี

6.1.1 ความยากของแบบทดสอบ

.....
.....

6.1.2 แบบทดสอบสามารถทบทวนความรู้ได้

.....
.....

6.1.3 ความเข้าใจในคำชี้แจงเพื่อปฏิบัติงาน

.....
.....

6.1.4 ความเข้าใจในตัวเลือก

.....
.....

6.1.5 อื่นๆ

.....

6.2 ภาคปฏิบัติ

6.2.1 ความยาก ง่าย ของแบบทดสอบ

.....
.....

6.2.2 แบบทดสอบสามารถทบทวนความรู้ได้

.....
.....

6.2.3 ความเข้าใจในคำชี้แจงเพื่อปฏิบัติงาน

.....
.....

6.2.4 ระยะเวลาในการปฏิบัติภาคปฏิบัติ

.....
.....

6.2.5 อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

7 ซิติ – รอม

7.1 หน้าโฮมเพจ

7.1.1 การจัดวางตำแหน่งของเมนู

.....
.....

7.1.2 การใช้ปุ่มเมนูต่างๆ (รูปแบบ / ความชัดเจน / สัญลักษณ์/การสื่อสาร / ความสะดวก)

.....
.....

7.1.3 การเชื่อมโยงของปุ่มเมนู (ความรวดเร็ว)

.....
.....

7.1.4 อื่นๆ

.....

7.2 การออกแบบหน้าจอ

7.2.1 การให้สีพื้นหลัง

.....
.....

7.2.2 ความชัดเจนของตัวอักษร (ขนาด สี รูปแบบ)

.....
.....

7.2.3 อื่นๆ

.....

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน
เกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์
วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหลังจากเรียนชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ โดยให้ทำเครื่องหมาย x ลงในช่องระดับความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับความคิดเห็น 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับความคิดเห็น 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับความคิดเห็น 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์					
1.1 บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์					
1) มุมวิชาการช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและศึกษาได้ตลอดเวลา					
2) มุมแสดงผลงานช่วยให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานที่นักเรียนทำ					
3) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้างชิ้นงาน					
4) มุมตัวอย่างชิ้นงานช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน					
1.2 สถานการณ์ที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์					
1) สถานการณ์ทำให้นักเรียนเหมือนเป็นนักเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.3 รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์					
1) วิธีการเรียนแบบเรียนด้วยตนเอง (SDL) ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ในการนำปฏิบัติสร้างภาพและเสียงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก					
2) วิธีการเรียนแบบ เรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อน					
3) วิธีการเรียนแบบเรียนกับเพื่อน (PDL) ช่วยให้นักเรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหาได้					
4) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ให้ความรู้แก่นักเรียนได้					
5) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มความรู้ให้นักเรียนได้					
6) วิธีการเรียนแบบเรียนกับครู(TDL) เป็นวิธีที่ช่วยให้คำแนะนำปรับปรุงชิ้นงานแก่นักเรียนได้					
1.4 วิธีการเผชิญประสบการณ์					
1) วิธีการเผชิญประสบการณ์ด้วยกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกัน					
2) วิธีการเผชิญประสบการณ์การฝึกปฏิบัติทำให้นักเรียนสามารถสร้างภาพและเสียงดนตรีได้					
1.5 สื่อที่ใช้ในการการเผชิญประสบการณ์					
1.5.1 ประมวลสาระ					
1) ประมวลสาระช่วยให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเผชิญประสบการณ์เรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโก					
2) แผนผังแนวคิดช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหัวเรื่องที่นักเรียนจะต้องศึกษา					
3) วัตถุประสงค์ช่วยให้นักเรียนมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาประมวลสาระเรื่อง การสร้างภาพและเสียงดนตรีด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดว์โลโกได้					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4) เนื้อหาในประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำสั่งที่ใช้ในการสร้างภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วินโดวส์โลโก้ได้					
5) สรุปในประมวลสาระช่วยให้นักเรียนทราบถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาทั้งหมด					
1.5.2 มัลติมีเดียปฐมนิเทศ					
1) มัลติมีเดียปฐมนิเทศช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ ทำให้สามารถเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง					
1.5.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์					
1) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น					
2) มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์ช่วยทบทวนคำสั่งและขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน					
1.5.4 แบบฝึกปฏิบัติ					
1) แบบฝึกปฏิบัติช่วยกำกับแนวทางการทำภารกิจและงานตามที่กำหนดไว้					
1.5.5 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์					
1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน					
2) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง					
1.5.6 คู่มือการเผชิญประสบการณ์					
1) คู่มือการเผชิญประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามภารกิจและงานที่กำหนดไว้ครบถ้วน					
2) ภารกิจและงานเหมาะสมกับระยะเวลาที่กำหนดไว้					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์					
1) นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์					
2) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถทำชิ้นงานได้					
3) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้					
4) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง					
5) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจและแก้ปัญหา					
6) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น					
7) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง					
8) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง					
9) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ช่วยทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น					
10) การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ทำให้นักเรียนมีทักษะในการจัดการและทำงานเป็นระบบ					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวปาริชาติ พันทอง
วัน เดือน ปีเกิด	22 ธันวาคม 2521
สถานที่เกิด	อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนทุ่งทรายวิทยา อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร
ตำแหน่ง	ครู