

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย
เรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

ชื่อและนามสกุล นางประทุม สันชุมภู
แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.สุวรรณณี ยะหะกร

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระได้ให้ความเห็นชอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ฉบับนี้แล้ว

สุวรรณณี ยะหะกร

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุวรรณณี ยะหะกร)

รองศาสตราจารย์ ชีรยุทธ เสนิงวงศ์ ณ อยุธยา

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ชีรยุทธ เสนิงวงศ์ ณ อยุธยา)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ อนุมัติให้รับการศึกษา
ค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

วันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2551

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

ผู้ศึกษา นางประทุม สันชุมภู **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.สุวรรณี ยะหะกร **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1)พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปางให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ(2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัด ลำปางจำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ 89.44 /81.38 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาไทย ประถมศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

การทำโครงการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับการอนุเคราะห์อย่างดีจาก อาจารย์ ดร.สุวรรณดี ยะหะกร อาจารย์แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาราช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำการทำโครงการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้อย่างใกล้ชิด เสมอมา นับตั้งแต่เริ่มจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงต่ออาจารย์ดำรงวุฒิ ดอกแก้ว อาจารย์เกษม เทพา ที่ได้รับ ตรวจสอบเนื้อหาเรื่องคำพื้นฐานและแบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ และได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนายสรชัย คำแก้วและ นายคุณพจน์ สันชุมภู จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

นอกจากผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาราช เพื่อนนักศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

ประทุม สันชุมภู

พฤษภาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
สมมุติฐานการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
1.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12
1.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
1.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
1.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
1.6 การออกแบบหน้าจอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	23
1.7 ขั้นตอนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐาน	31
1.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	34
1.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	36
2. หลักจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	37
3. สารความรู้เกี่ยวกับคำพื้นฐาน	42
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	44
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	52
ผลการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	55
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
สรุปการวิจัย	56
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	66
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	67
ข จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องคำพื้นฐาน เนื้อหาเรื่องคำพื้นฐาน	70
ค - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	75
- การวิเคราะห์ตามตรงเชิงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ80	
- การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ	83
ง การวิเคราะห์หาความยาก ง่ายและหาค่าอำนาจจำแนก	86
จ การวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	88
ฉ การทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	95
ช แผนการสอน	98
ซ คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	125
ประวัติผู้ศึกษา	152

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเดี่ยว (1 : 1)	53
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเดี่ยว (1 : 10)	53
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่าง	54
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน	55

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงแบบจำลองการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของอเลสซีและโทริลิป	19
ภาพที่ 2 ภารกิจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมัลติมีเดีย	29

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันและอนาคตสังคมโลกเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีการแสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ๆ อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง สังคมไทยจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับสากล ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศคือ ประชากรที่มีคุณภาพ อันเป็นผลที่เกิดจากการจัดการศึกษาที่จะต้องจัดดำเนินการให้ประชากรมีความรู้ สามารถเรียนรู้ ใช้ข้อมูลข่าวสารเป็นและนำมาพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ เพื่อเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ องค์กรแห่งการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งมั่นพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งที่ต้องปลูกฝังให้แก่ผู้เรียน คือ การมีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ สามารถอ่านออกเขียนได้ คิดคำนวณได้ จุดหมายสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ก็คือ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคนไทย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ แต่ผลจากการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการศึกษาจากหลายหน่วยงาน (กรมวิชาการ 2542 : 2) พบว่า ความรู้ ความสามารถในวิชาพื้นฐานคือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาอยู่ในระดับต่ำว่าเกณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับประถมศึกษา นักเรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคตต่ำที่สุด

ในขณะเดียวกัน การประเมินผลการพัฒนาในช่วง 4 ทศวรรษที่ผ่านมา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ 2545 : 2) ได้รายงานผลที่สรุปได้ว่าการพัฒนาประสบความสำเร็จในเชิงปริมาณ แต่ขาดความสมดุลด้านคุณภาพและชี้ชัดว่าจุดอ่อนของการพัฒนาที่สำคัญประการหนึ่ง คือ คุณภาพการศึกษาของคนไทยยังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควรผลการวิจัยด้านการศึกษาได้บ่งชี้ถึงการเรียนการสอนว่ายังด้อยประสิทธิภาพโดยพบว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในปี พ.ศ. 2539 – 2544 มีค่าเฉลี่ยเพียงร้อยละ 53 – 58 เท่านั้น

ทั้งนี้ได้เป็นที่ทราบกันคืออยู่ทั่วไปว่าภาษาไทยมีความสำคัญเช่นเดียวกับภาษาประจำชาติของชาติอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย เป็นวัฒนธรรมที่ยึดเหนี่ยวคนไทยให้ตระหนักถึงความเป็นไทย ความผูกพันของคนที่ใช้ภาษาไทยด้วยกันและเป็นมรดกวัฒนธรรมที่ตกทอดจากบรรพชนซึ่งแสดงถึงประวัติอารยธรรมของชาติ

นอกจากนั้นภาษาไทยยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตและการพัฒนาคุณภาพชีวิต กล่าวคือ เป็นเครื่องมือในการสื่อสารทำความเข้าใจ สร้างมิตรภาพและรักษามิตรภาพ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สรรพวิทยาการต่าง ๆ รวมทั้งการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพ ตลอดจนใช้สร้างทัศนคติ ความสุนทรีย์ภาพและความบันเทิง

ในด้านการจัดการศึกษาหลักสูตรการศึกษาทุกระดับที่ผ่านมารวมทั้งหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ 2545 : 4) ได้ให้ความสำคัญแก่ภาษาไทย โดยกำหนดจุดหมายที่ถือเป็นมาตรฐานการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ มีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน การค้นคว้า มีทักษะและศักยภาพในการสื่อสาร มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้ดำเนินงานพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทยและการใช้ภาษาไทยกำหนดเป็นนโยบายและถือเป็นการกิจสำคัญให้หน่วยงานทางการศึกษาและสถานศึกษาถือปฏิบัติดำเนินการพัฒนาส่งเสริมให้คนไทยทุกกลุ่มทุกสาขาอาชีพตระหนักในความสำคัญของภาษาไทย สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารทั้งฟัง พูด อ่านและเขียนอย่างมีคุณภาพ สร้างสรรค์ เหมาะสมกับวัฒนธรรมกาลเทศะ และบุคคล ตลอดจนอนุรักษ์สืบสานภาษา วรรณคดีและวรรณกรรมของชาติให้ยั่งยืนมั่นคงตลอดไป

แต่ในขณะนี้จะมีประเด็นปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขโดยเร่งด่วนคือ ปัญหาเด็กเรียนอ่านเขียนภาษาไทยไม่ได้มาตรฐานของหลักสูตร จากการสำรวจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 637,004 คน พบว่ามีนักเรียนที่มีปัญหาการอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ถึง 79,358 คน คิดเป็นร้อยละ 12.45 (บทความทางการศึกษา อ่านเขียนภาษาไทยไม่ได้ ปัญหาเร่งด่วนที่ต้องแก้ไข เดลินิวส์ 8 สิงหาคม 2550)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 เป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการศึกษาของสถานศึกษาโดยตรงได้รายงานผลตามโครงการพัฒนาคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร ปีการศึกษา 2547 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลการสรุปการเรียนในช่วงชั้นที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาภาษาไทยร้อยละ 50.04 วิชาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 41.33 วิชาคณิตศาสตร์ ร้อยละ 49.27 และจากการรายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียน

อนุบาลห้างฉัตรด้านผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรตัวบ่งชี้ที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้ด้าน Achievement ร้อยละ 69 ระดับคุณภาพพอใช้

จากการที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 ได้นำแบบทดสอบการอ่านและการเขียนมาสอบวัดความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตรเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2550 ผลปรากฏว่า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 42.30 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 81 คน รวมนักเรียนที่อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 37.03

จะเห็นได้ว่าคุณภาพการศึกษาด้านภาษาไทยของโรงเรียนอนุบาลห้างฉัตรอยู่ระดับต่ำ นับว่าเป็นปัญหาที่จะต้องให้ความสนใจศึกษาและแก้ไขปัญหาโดยเร็วจากการนิเทศติดตามผลการจัดการศึกษาที่โรงเรียน ได้พบว่ามึนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ที่อ่าน เขียนไม่ได้ และอ่านเขียนไม่คล่องอยู่ทุกชั้นเรียน ซึ่งเป็นปัญหา อุปสรรคต่อการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ ยังเป็นผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาโดยรวมอีกด้วย ดังที่ สุขุม เฉลยทรัพย์ (2530 : 26) กล่าวว่า “ระบบการศึกษาในประเทศจะพยายามให้ผู้รับการศึกษาเรียนรู้วิธีอ่านและเขียน เพื่อจะได้มีโอกาสอ่านหนังสือ หาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต และนำความรู้มาพัฒนาตนเองในด้านสติปัญญา และจิตใจให้สามารถทำตนเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวมได้เป็นอย่างดี”

การอ่านและการเขียน

การอ่านและการเขียนเป็นทักษะที่จำเป็นในการศึกษาเรียนรู้ นักเรียนระดับประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1 (ป.1 – ป.3) จะต้องมีความสามารถและมีทักษะในด้านการอ่าน การเขียนระดับพื้นฐานเพื่อพัฒนาให้สามารถใช้เป็นเครื่องมือการศึกษาแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวางต่อไป ครูผู้สอนจึงควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและเขียนระดับพื้นฐานดังนี้

ปัญหาการอ่าน

การอ่านหนังสือเกิดจากการเรียนรู้ การปลูกฝังและฝึกฝนอย่างถูกวิธี จึงมีปัญหากเกิดขึ้นอยู่ทุกระดับชั้นเรียนและมีลักษณะปัญหาหลากหลาย ดังที่มีผู้ศึกษารวบรวมปัญหาการอ่านไว้หลายท่านดังนี้

ถนอมวงศ์ ถ้ายอดมรรคผล (2537 : 11 – 49) รวบรวมปัญหาการอ่านของนักเรียนโดยสรุปได้แก่ ไม่ชอบอ่าน อ่านไม่ออก ไม่มีหนังสืออ่าน ไม่มีที่อ่าน อ่านซ้ำ เป็นต้น

พันธินีย์ วิหคโต (2537 : 42) ได้ศึกษาและสรุปความคิดเห็นของครูผู้สอนดีเด่นกลุ่มทักษะ (ภาษาไทย คณิตศาสตร์) เกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอน แยกเป็นด้านด้านตัวนักเรียน และครูผู้สอนดังนี้

คือด้านตัวนักเรียนพบว่าอ่านหนังสือไม่คล่อง จับใจความไม่ได้ เขียนสะกดคำผิด วางวรรณยุกต์ผิดที่ เขียนกลับหน้ากลับหลัง ออกเสียง ร ล ว คำควบกล้ำไม่ได้ พุดไม่ชัด ใช้ภาษาถิ่นในการพูด ไม่สนใจเรียน เบื่อหน่าย ไม่รักการเรียน ไม่มีสมาธิในการเรียน ส่วนด้านตัวผู้สอนนั้นมีชั่วโมงสอนมากหรือมีหน้าที่อื่นมาก ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอนหรือตรวจการบ้าน สอนซ่อมเสริมและจัดทำสื่อและยังขาดเทคนิคและวิธีสอน มีประสบการณ์น้อยตลอดจน การรับผิดชอบ ไม่ตั้งใจทำงาน ไม่เตรียมการสอน ไม่ตรวจการบ้าน ไม่สนใจนักเรียน และขาดการติดตามผลและยังขาดหลักเกณฑ์หรือความเข้าใจในการสอน การใช้ภาษาไม่แม่นยำในเนื้อหา พุดเร็ว ใจร้อน ไม่เข้าใจเด็ก ขาดความอดทน

จะเห็นได้ว่าปัญหาในการอ่านมีหลายลักษณะ ทั้งในส่วนที่เป็นปัญหาด้านตัวผู้เรียน และตัวครูผู้สอน สำหรับปัญหาการอ่านในระดับพื้นฐานที่สำคัญ คือ อ่านไม่ออก อ่านไม่คล่อง อันจะเป็นผลกระทบต่อ การอ่านระดับที่สูงขึ้นและเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา แสวงหาความรู้ การพัฒนาคุณภาพชีวิต จึงเป็นสิ่งที่จะต้องมีการแก้ไขพัฒนา ด้านสมรรถภาพการอ่านของนักเรียน

ปัญหาการเขียนสะกดคำ

การเรียนการสอนภาษาไทยในระดับพื้นฐานจะเน้นการอ่านและการเขียนได้ถูกต้อง มีความแม่นยำในหลักเกณฑ์ภาษา แต่ปัจจุบันได้มีกรกล่าวถึงปัญหาการเขียนสะกดคำไม่ถูกต้อง ดังที่ ประทีป แสงเปี่ยมสุข (2546 : 58) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบวัดความสามารถด้วยการเขียน พบว่ามีการเขียนสะกดคำผิด เขียนหรือตก ขาดความระมัดระวัง นักเรียนชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 59.68 มีจุดอ่อนในการเขียนสะกดคำ ลักษณะของการเขียนสะกดคำไม่ถูกต้อง มีหลายลักษณะ ซึ่ง พันธินีย์ วิหคโต (2537 : 4) วรณี โสมประยูร (2539 : 586 – 587) ศึกษาไว้สรุปได้ดังนี้ การเขียนสะกดคำ วางสระ วรรณยุกต์ ไม่ถูกที่เขียนกลับหัวกลับหางเขียนตัวการ์นต์ อักษรย่อ คำควบกล้ำไม่ถูกต้อง รวมทั้งการเขียนคำที่ใช้สระโอ (โ-) ไอ (ไ-) และอัยผิด ปัญหา การเขียนสะกดคำผิดพลาดนั้นพบได้กับนักเรียนทุกชั้นเรียน

สรุปสาเหตุการเขียนสะกดคำผิดได้ดังนี้

1. ครูผู้สอนมักใช้วิธีการสอนเขียนสะกดคำโดยการเขียนตามคำบอก ไม่ได้ใช้สื่อ อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยสอน นักเรียนจึงไม่สนใจในการฝึกฝนการเขียน
2. แบบฝึกเขียนสะกดคำที่มีอยู่ไม่เพียงพอที่จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการเขียนได้เท่าที่ควร
3. รูปแบบวิธีการฝึกทักษะเขียนสะกดคำไม่น่าสนใจ

4. ขาดการฝึกฝนทักษะที่ต่อเนื่อง

ในด้านตัวนักเรียนนอกจากบกพร่องทางสติปัญญาแล้วยังมีส่วนที่เป็นสาเหตุในการเขียนสะกดคำผิด เช่น

1. ขาดความสังเกตหรือได้เห็นแบบอย่างที่ดี
2. เขียนผิดเพราะออกเสียง อ่านผิด
3. เขียนผิดเพราะไม่มีความรู้หลักเกณฑ์ภาษา
4. เขียนผิดเพราะไม่รู้ความหมายของคำ
5. เขียนผิดเพราะฟังไม่ชัด

กรมวิชาการ (2544 : 10) ได้กล่าวว่า วิธีการสอนภาษาไทยของครูว่าครูต้องรู้จักเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสม โดยเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ วิธีสอนที่นำมาใช้ เช่น การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต การแบ่งกลุ่มค้นคว้า การแบ่งกลุ่มระดมความคิด การแบ่งกลุ่มทำงาน การค้นคว้ารายบุคคล การสอนเป็นรายบุคคลการแสดงบทบาทสมมุติ การใช้เพลงและเกมประกอบการสอน การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือศูนย์การเรียนรู้ การใช้สถานการณ์จำลอง การสอนเป็นคณะ เป็นต้น

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2539 : 715) ได้แนะนำการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทย เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาไทยไว้อย่างชัดเจน สรุปความว่า ครูจะต้องหาวิธีจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนภาษาไทย โดยการจัดกิจกรรมที่เร้าใจและสนุกสนาน เช่น การใช้เพลง เกมทายปัญหา ทำหุ่นเชิดมือประกอบการเล่านิทาน การใช้รูปภาพ บัตรคำ บทเรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นเครื่องจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจและเพลิดเพลินในการเรียนมากขึ้น

วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนหันมาให้ความสนใจและพอใจที่จะเรียนวิชาภาษาไทย คือ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย ดังที่ ยูพิน พิพิธกุลและอรพรรณ ต้นบรรจง (2535 : 1) กล่าวว่า

ปัจจุบันนี้ครูจะสอนโดยยึดถือนักเรียนเป็นศูนย์กลาง จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการทางสังคม ครูจะต้องพยายามเปลี่ยนตนเองจากการสอนแบบบอก แบบชอล์กและกระดานดำ มาเป็นครูที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคม

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในงานด้านการเรียนการสอน ทำให้เกิดการเรียนรู้ง่ายขึ้น โดยการใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อโดยตรงกับนักเรียน (ชัยยงค์ วงศ์ชัยสุวัฒน์ 2531 : 1) ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในการประมวลผล

ที่ทำให้ทั้งภาพ แสง สี เสียง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นส่วนหนึ่งของระบบเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อตัดต่อโดยตรงกับนักเรียน ในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนตามลำดับ ด้วยชุดคำสั่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นการช่วยครูผู้สอน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเครื่องคอมพิวเตอร์คอยแนะนำ เครื่องคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงและมีความยืดหยุ่นคล่องตัวในการสั่ง คำสั่งการกระโดดข้ามควบคุมการเลื่อนไหลของบทเรียนได้เป็นอย่างดี โดยไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อยและยังสามารถควบคุมการทำงานของสื่อประเภทอื่น เช่น เสียงหรือภาพ วีดิโอ เข้ามาประกอบได้อย่างกลมกลืน (ชิน ภู่วรรณ 2536 : 2) รูปแบบของโปรแกรม คำสั่งของการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนำมาช่วยการเรียนการสอนมีหลายแบบ เช่น แบบบทเรียน การสอน หรือทบทวน แบบการฝึกฝนทดสอบจากแบบฝึกหัด แบบการสร้างเป็นเกมแบบจำลองสถานการณ์ แบบการสาธิต และแบบการสอน เป็นต้น (ชิน ภู่วรรณ 2536 : 2, สิริพร ทิพย์คง 2537 : 233) คอมพิวเตอร์เหมาะสมที่จะนำมาใช้ช่วยการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ เพราะคอมพิวเตอร์สามารถเสนอเนื้อหา เหตุผล กฎเกณฑ์ไม่ใช้ในการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า ทดลอง แก้ไขปัญหา โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลแล้วจึงสรุปผล นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติ จนเกิดความชำนาญในการแก้ปัญหา (พล คำปิงส์ 2536 : 3) การใช้คอมพิวเตอร์ในรูปแบบของบทเรียนสอนมีการนำเสนอเนื้อหาการโต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเช่นเดียวกับการสอนในชั้นเรียนตามปกติ สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำ สี เสียง และรูปภาพได้ จึงทำให้ผู้เรียนตื่นตัวไม่มีเบื่อหน่าย ผู้เรียนจะโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์โดยปราศจากความกลัว นักเรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ในเรื่องที่ไม่เข้าใจ และฝึกซ้ำจนกว่าจะมีความเข้าใจ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีลักษณะความรู้ อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและมีศักยภาพ ในการจัดการ การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ครูภาษาไทย จึงควรที่หาวิชาการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการเรียนการสอน วิชาภาษาไทยบ้าง จากการศึกษางานวิจัยมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้สอน ทักษะต่าง ๆ เช่น การอ่าน การเขียน การฟังและการพูด หลักภาษาไทย วรรณคดี ตลอดจน การให้บทเรียนและบททดสอบ

ในภาวะปัจจุบันเทคโนโลยีก้าวหน้าไม่หยุดยั้ง การเรียนการสอนต้องปรับให้ทันสมัย โดยเฉพาะในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ซึ่งปกตินักเรียนในระดับประถมศึกษาจะขาดทักษะ

ในวิชานี้ หากครูภาษาไทยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สอน ก็จะเป็นการปรับปรุง การเรียนการสอนให้น่าสนใจขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยจัดทำในรูปแบบฝึกหัด ได้เป็นอย่างดี โดยการเตรียมคำถามเพื่อให้นักเรียนตอบ แล้วมีการแสดงคำตอบที่ถูกต้องให้ นักเรียนตรวจสอบ นอกจากนี้อาจจัดทำบทเรียนในรูปแบบของสถานการณ์จำลองหรือจัดทำใน รูปแบบของเกมการสอน และรูปแบบการทดสอบได้ด้วย ทั้งนี้การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาภาษาไทยควรทำเป็นบทเรียนสั้น ๆ ใช้เวลาเรียนไม่เกินเรื่องละ 30 นาที เพื่อประโยชน์ ในการนำไปใช้ เช่น ถ้านำไปใช้ในห้องเรียนที่มีครูกำกับดูแลก็จะมีเวลาส่วนหนึ่งเหลือไว้ให้ นักเรียนซักถามหรือครูอธิบายเพิ่มเติม ถ้านักเรียนนำไปใช้ตามลำพังก็จะมีเวลาในการทบทวน เนื้อหาตอนที่ไม่มีเข้าใจ เป็นต้น การเรียนการสอนภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นวิธีการที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน

จากความสำคัญของภาษาไทย ปัญหาการเรียนการสอนภาษาไทยโดยเฉพาะการสะกดคำ ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญที่จะเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาไทย ตลอดจนใช้เป็นสื่อเสริม ความรู้ ความเข้าใจให้แก่ นักเรียน ในการเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย ผู้รายงานจึงสนใจและ เห็นความสำคัญในการสร้างนวัตกรรมที่ทันสมัยและเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน จึงได้สร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นการใช้คำ ซึ่งเป็นเนื้อหา แบบทดสอบและอาศัยทฤษฎีการเสริมแรงและการย้อนกลับร่วมกัน เพื่อเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ต่อผู้เรียนรูปแบบบทเรียน มีลักษณะเป็นบทเรียนโปรแกรมแบบ เส้นตรง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นจะมีรูปแบบของสื่อประสม ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง ประกอบสิ่งเหล่านี้จะช่วยในการจำ และเรียกความทรงจำที่ดีขึ้นของผู้เรียน ผู้รายงานหวังว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะมีส่วนช่วยให้ นักเรียน ได้มีความรู้เรื่องการสะกดคำ ได้ดี ยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลการอ่านและเขียนคำพื้นฐาน ได้ดีขึ้น มีความตระหนักในความสำคัญของภาษาไทย และเป็นแนวทางใหม่ในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

ดังนั้นผู้รายงานจึงสนใจที่จะทำรายงาน โดยนำข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็น แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปางให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างสอนและหลังเรียน

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. พัฒนabethเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปางมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียน

4. ขอบเขตการศึกษา

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาครอบคลุมคำที่เป็นคำพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

4.2 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2550 3 ห้องเรียน จำนวน 81 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง จำนวน 27 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

5. นิยามศัพท์

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำพื้นฐาน โดยเนื้อหาเป็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคำพื้นฐานซึ่งสามารถวัดได้จากข้อสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเรื่องคำศัพท์พื้นฐานที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมแฟลชแสดงผลเป็นภาษาไทย เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนในบทเรียนมีลำดับขั้นตอนเหมือนการสอนในชั้นเรียนปกติ กล่าวคือมีขั้นตอนการนำเสนอทั้งหัวข้อที่จะเรียน มีคำอธิบายและตัวอย่าง โดยมีการแสดงภาพประกอบมีการทำแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะและทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

5.3 คำพื้นฐาน หมายถึง คำภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่กำหนดให้นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต้องเรียน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีพัฒนาการด้านการอ่านและเขียนคำพื้นฐานดีขึ้น

6.2 เพื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้แก้ปัญหาทางการเรียนของนักเรียนในด้านการอ่านและการเขียน

6.3 ช่วยลดเวลาในการเรียนการสอนทำให้ครูและผู้เรียนสามารถนำเวลาที่เหลือไปพัฒนาการเรียนการสอนได้

6.4 ได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

6.5 เป็นแนวทางการศึกษาแก่ผู้ที่สนใจ ที่มีความประสงค์ที่จะสร้างหรือพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ประกอบการสอน

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน
 - 1.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.6 การออกแบบหน้าจอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.7 ขั้นตอนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐาน
 - 1.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. หลักจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม
 - 2.3 การประยุกต์แนวคิด และทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4 ทฤษฎีปัญญานิยม
 - 2.5 การประยุกต์ แนวคิดและทฤษฎี ปัญญานิยมออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับคำพื้นฐาน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction)

1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction : CAI) มีความหมายดังที่นักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้สรุปไว้มีดังนี้

ผดุง อารยะวิญญู (2527 : 41) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โดยบรรจุเนื้อหาที่ครูจะสอนไว้ในโปรแกรมและให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้ถ่ายทอดแทนครู

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ (2539 : 3) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยสอน โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการเสนอบทเรียนแทนครูผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง

วีระ ไทยพานิช (2528 : 47) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อให้เนื้อหา เร็วราว เป็นการเรียนโดยตรงและเป็นการเรียนแบบ Interactive ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 94) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การเรียน (แต่ไม่ใช่เป็นครูผู้สอน) โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนหรือจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านการศึกษาก็ได้เพื่อการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับโปรแกรมที่เสนอในลักษณะของตัวอักษร รูปภาพ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยผู้เรียนจะเรียนจากเนื้อหาที่เป็นสิ่งเร้าแล้วมีการตอบสนองและโปรแกรมจะประเมินการตอบสนองของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง แล้วให้ผู้เรียนเลือกเรียนสิ่งเร้าต่อไปจนจบบทเรียน

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 206 – 207) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยปกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบายเป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ เมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้ และจะชมเชยให้กำลังใจเมื่อทำถูก คำนิหรือต่อว่าเมื่อทำผิด หรืออาจจะสั่งให้ไปอ่านใหม่

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ คือ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยตรงซึ่งผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับ โปรแกรมมีการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับ

1.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาการแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (กิตานันท์ มลิทอง, 2536: 193 -196; ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลขาจรรัสแสง 2541 : 11 – 12; ภัททิราเหลียงวิลาศ, 2547 : 15 – 17 ; วสันต์ อติศัพท์ 2530 : 19 – 26; วุฒิชัย ประสารสอย 2543 : 19 – 23; ศรีศักดิ์ จามรมาน 2534 : 16-22) สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหา (Tutorial)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหานี้จะมุ่งเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาใหม่ หรือเป็นการทบทวนความรู้เดิม โดยจะมุ่งเน้นวิธีการเสนอเนื้อหา และการให้ความช่วยเหลือและแนะนำผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนเรียนตามความสนใจและความสามารถของตนอย่างไม่จำกัดเวลา อาจมีการเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้ บางกรณีเหมาะสำหรับผู้เรียนที่ไม่ทันหรือขาดเรียน หรือใช้ทบทวนบทเรียนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสามารถใช้สอนได้ทุกวิชา และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านทฤษฎี หรือทางด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ

1.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกหัด (Drill & Practice)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกหัด จะมุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะความสามารถด้านต่าง ๆ ปกติจะให้หลังจากการสอนของครู หลังจากการอ่านหนังสือ ตำราหรือหลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหา (Tutorial) ไปแล้ว โดยบทเรียนจะเสนอคำถามหรือปัญหาซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข พร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจโดยผู้เรียนสามารถทราบผลการฝึกทักษะของเขาทั้งคะแนน เวลาที่ใช้ และผลว่าเขาควรผ่านเนื้อหานี้หรือไม่

1.2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลองเป็นบทเรียนที่เสนอการจำลองความเป็นจริงเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา ผู้เรียนได้พบกับภาพเหตุการณ์จำลองเพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยมิต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก บทเรียนอาจประกอบด้วย การเสนอความรู้ ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ ช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ การฝึกทักษะเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว

และการให้เข้าถึง ซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้

1.2.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Games)

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ได้ง่าย สนุกสนาน เพลิดเพลิน เกมสามารถใช้ในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคติ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และช่วยไม่ให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอย หรือฝืนกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมนี้คล้ายกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทจำลองสถานการณ์ แต่จะต่างกัน โดยเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

1.2.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกแก้ปัญหา (Problem Solving)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกแก้ปัญหา ทำได้โดยการกำหนดสภาพปัญหา และบอกเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ แล้วผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้ กฎเกณฑ์ หลักการต่าง ๆ ประมวลถกัน เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวให้ได้ ซึ่งในบางครั้งจะมีลักษณะของกฎและสถานการณ์จำลองรวมอยู่ด้วย ในการเรียนประเภทนี้อาจเป็นแบบที่ผู้เรียนเขียน โปรแกรมเอง โดยระบุถึงปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำแต่สิ่งที่จำเป็น เช่น ช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน แต่ก่อนที่ผู้เรียนจะเขียนคำสั่งได้จะต้องมีความรู้ความสามารถในการนำทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเสียก่อน และอีกแบบหนึ่งคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้เขียนขึ้นไว้ก่อนแล้วคอมพิวเตอร์จึงเป็นผู้ที่ช่วยแก้ปัญหาให้ เช่น คอมพิวเตอร์คำนวณให้ทั้งหมดโดย ผู้เรียนให้ตัวแปรแก่คอมพิวเตอร์

1.2.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการทดสอบ (Test)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการทดสอบมิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกเป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วยเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่า ๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย จากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประเภททำให้ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

1.3 บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน

เทย์เลอร์ (Taylor, 1980) ได้จำแนกบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ผู้สอน ผู้เรียน และเครื่องมือ ซึ่งทำให้เราเข้าใจถึงภารกิจที่คอมพิวเตอร์ สามารถช่วยในการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น (จันทร์ฉาย เติมียาคาร, 2537 : 1, 2538 : 37, ฉลอง ทับศรี, 2536: 2 – 4) ดังนี้

1.3.1 บทบาทของผู้สอน การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ลักษณะเป็นผู้สอนนั้น ได้แนวคิดมาจากบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) แต่การใช้คอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าบทเรียนโปรแกรม ซึ่งสามารถใช้ในการโต้ตอบกับผู้เรียน มีการเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก ซึ่งสามารถทำได้ดีกว่าสื่อและวิธีการสอนแบบอื่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ถูกสร้างและเขียนโปรแกรมขึ้นมา โดยผู้ชำนาญในการเขียนโปรแกรมสำหรับการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งขึ้นมา และผู้เรียนจะเรียนรู้เนื้อหาสาระเหล่านั้นจากคอมพิวเตอร์อีกทอดหนึ่ง กล่าวคือคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาคล้ายกับการสอนของครู แล้วมีการถามคำถามต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบ ต่อจากนั้น คอมพิวเตอร์ก็จะประเมินผลการโต้ตอบของผู้เรียน แล้วพิจารณาว่าจะเสนอเนื้อหาต่อไปอย่างไร ซึ่งตามหลักการโดยทั่วไปแล้ว ถ้าหากพบว่า เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ก็จะเสนอเนื้อหาใหม่ในลำดับอย่างไร แต่ถ้าตอบผิดก็อาจเปิดโอกาสให้ตอบใหม่ และถ้ายังตอบผิดอยู่ก็จะต้องย้อนกลับไปอธิบายเนื้อหาเดิมใหม่อีกครั้ง

1.3.2. บทบาทของผู้เรียน กำหนดให้คอมพิวเตอร์มาเป็นผู้เรียนก็คือการให้ผู้เรียนเขียนคำสั่ง สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น สั่งให้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสารสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำการคำนวณแทนเครื่องคิดเลข ฯลฯ นักเรียนจะต้องมีความรู้ทางการเขียนโปรแกรมจึงจะสามารถเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามได้ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงอยู่ในฐานะของการเป็นผู้เรียนนั่นเอง

1.3.3. บทบาทของเครื่องมือ การใช้คอมพิวเตอร์ในฐานะของการเป็นเครื่องมือ นั้น หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์ และสื่อในการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนวิชาต่าง ๆ นอกเหนือจากวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้งานจะอยู่ในรูปของโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น โปรแกรมทางด้านจัดการพิมพ์เอกสาร หรือรายงาน, โปรแกรมการวิเคราะห์ทางด้านสถิติ และการวิเคราะห์ โปรแกรมการคำนวณ เป็นต้น

1.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน และองค์ประกอบด้านการออกแบบหน้าจอ (Screen Design) องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอนนั้น จะให้ความสำคัญที่การนำเอาแนวคิด

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนการสอน และทฤษฎีด้านจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ บทเรียน โดยจะเริ่มตั้งแต่การประมวลเนื้อหาวิชาที่สอน การมีปฏิสัมพันธ์ และการประเมิน การเรียนรู้องค์ประกอบด้านการออกแบบหน้าจอนั้นจะเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา บนจอภาพคอมพิวเตอร์การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สี และตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการรับรู้ นอกจากนี้ ยังเกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุม กิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความถนัด และความสามารถของแต่ละคนอีกด้วย

ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนจะทราบว่า การสอนที่ดีไม่ใช่การยึดเอาวิธีใดวิธีหนึ่ง เป็นหลัก ผู้สอนที่ประสบความสำเร็จในการสอนจะต้องนำปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากำหนด รูปแบบวิธีการสอน เช่น ตัวผู้เรียน ลักษณะเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์การสอน ผลลัพธ์ที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียน การสอน ได้แก่ ห้องเรียน สื่อการเรียน และสภาพแวดล้อมภายนอก สภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ นั้น โดยทั่วไป มุ่งออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่มีมาก และภารกิจการสอนที่พนักงานผู้สอนไม่สามารถดูแลหรือ เตรียมกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนได้ แม้ผู้สอนจะทราบถึง ความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอน แต่ในทางปฏิบัติแล้วผู้สอนจะจัดการอะไรได้ ไม่มากนัก นักออกแบบการสอนได้นำเสนอรูปแบบการสอนหลายรูปแบบ ทุกรูปแบบให้ ความสนใจด้านความแตกต่างของผู้เรียนรวมถึงปัจจัยอื่น ๆ

1.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของอรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530 : 25-29) ได้ยึดวิธีการระบบ (System Approach) 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างเนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป

การเลือกเนื้อหาที่จะนำมาเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องคำนึงว่า เป็นเนื้อหาสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล จากนั้นต้องกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของเนื้อหานั้น โดยต้องคำนึงว่าในบทเรียนแต่ละบทนั้นต้องการให้บรรลุจุดประสงค์ข้อไหน เมื่อกำหนดได้แล้ว จึงเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น ในขั้นนี้ผู้สร้างจะต้องตัดสินใจว่าหัวข้อเนื้อหาใด ต้องการจะกล่าวถึงอย่างละเอียดและลึกซึ้ง หัวข้อไหนไม่จำเป็นต้องพูดละเอียดทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ระยะเวลาในการเรียน และงบประมาณ

2. วิเคราะห์ผู้เรียน

ควรคำนึงถึงว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใด ประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไรนอกจากนี้ จะต้องพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นอยู่ในวัยระยะเวลาของความสนใจในบทเรียนมากน้อยแค่ไหน มีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนอย่างไร ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนนี้จะเป็นสิ่งช่วยผู้ผลิต ในการตัดสินใจเลือกเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ตลอดจนการออกแบบบทเรียนได้เหมาะสม

3. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสิ่งสำคัญมากในการสร้างบทเรียน หรือแม้แต่ในการสอนวิธีอื่น ๆ เพราะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะเป็นเครื่องบ่งบอกทิศทางของบทเรียนจะดำเนินการไปอย่างไร และจะเป็นเครื่องกำหนดรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้วย นั่นคือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง ความตั้งใจซึ่งได้แสดงออกมาในรูปของความมุ่งหวังที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังจากที่ได้รับ การเรียนด้วยบทเรียนนั้น ๆ แล้ว พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมานั้นจะต้องวัดได้และสังเกตได้ เพื่อจะได้ประเมินว่า ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่

4. วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นส่วนย่อย

นำเนื้อหาที่เลือกไว้แล้วมาแยกเป็นหน่วยย่อย ๆ หรือตอนสั้น ๆ เรียงจากง่าย ไปหายาก หรือจากสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ และถ้าเนื้อหานั้นจะต้องต่อเนื่องกันเป็นลำดับก็จะต้องจัด ลำดับได้ โดยอาศัยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในการแยกเป็นหน่วยย่อยนั้น ควรมีความสมบูรณ์ภายในหน่วยนั้น เพื่อผู้เรียนจะไม่สับสน สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพิ่มเติมก็คือ ในบทเรียนหนึ่ง ๆ นั้นควรมี หน่วยต่าง ๆ ดังนี้

4.1 หน่วยนำเข้าสู่บทเรียน จะมีหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อม ตื่นตัวต่อบทเรียนที่กำลังจะเรียน รวมทั้งเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนได้ ทราบ จุดประสงค์ทั่วไปของบทเรียนนั้น ๆ หรืออาจมีข้อตกลงเบื้องต้นระหว่างผู้เรียนกับกิจกรรม ในการเรียนก็ได้

4.2 หน่วยเนื้อหาหลัก จำนวนของหน่วยขึ้นอยู่กับเนื้อหาของหลักสูตรหน่วย สรุพอาจมีเพียงหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ เพื่อเป็นการสรุปย้ำเตือนให้ผู้เรียนได้เกิด การเรียนรู้ ในประเด็นสำคัญตามจุดประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ เป็นการกระชับความคิดรวบยอดของผู้เรียนให้ แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

5. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นควรใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมสำเร็จมาประยุกต์ใช้โดยทั่วไปแล้วบทเรียนในแต่ละตอนจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.1 คำแนะนำหรือชี้แนะว่าที่ผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างในบทเรียนนี้เป็นการแนะนำวิธีการเรียนนั่นเอง

5.2 การทดสอบก่อนเรียน ในแต่ละตอนมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งผลการทดสอบจะเป็นการบ่งชี้ว่าผู้เรียนจะต้องเรียนบทเรียนนี้ทั้งหมดหรือบางส่วน หรือข้ามไปตอนอื่นได้เลย

5.3 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แต่ละตอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจก่อนเรียนว่าหลังจากบทเรียนนั้น ๆ แล้วผู้เรียนจะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างไรบ้าง

5.4 ตัวเนื้อหา ในแต่ละตอนจะต้องพยายามทำเนื้อหาที่น่าสนใจครอบคลุมเรื่องที่ต้องการสอนให้พอเหมาะ อธิบายความในสิ่งที่ควรอธิบายตัดตอนบางส่วนที่ไม่สำคัญให้กระชับขึ้นและเนื้อหานั้นควรช่วยให้ผู้เรียนมีความเพลิดเพลินและอยากเรียนบทเรียนไปเรื่อย ๆ ไม่รู้เบื่อ

5.5 แบบฝึกหัด จะเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเรียนในบทเรียนนั้นอย่างถูกต้องแม่นยำ แบบฝึกหัดแต่ละข้อจะให้ข้อมูลย้อนกลับทันที เพื่อเสริมแรงของการตอบสนองให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

5.6 ทบทวนบทเรียน เพื่อเน้นหรือย้ำในสิ่งที่ผู้เรียนอาจจะยังจับจุดไม่ได้ หรือให้เกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

5.7 ทดสอบหลังเรียน เมื่อจบบทเรียนตอนหนึ่ง ๆ ควรมีการทดสอบ แล้วควรให้ผู้เรียนเข้าใจว่าจะคะแนนที่ได้นั้นไม่ใช่คะแนนตัดสินเรื่องสอบได้ หรือสอบตก แต่เป็นข้อมูลที่จะชี้แนะให้ผู้เรียนทราบว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนมากน้อยแค่ไหน

6. สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแบบ

เมื่อได้รูปแบบของบทเรียนแล้วก็ลงมือสร้างแบบ วิธีง่าย ๆ ก็คือ ร่างลงกรอบหรือเฟรมไว้ก่อน โดยเขียนหมายเลขกำกับไว้ ในแต่ละกรอบจะให้ข้อความหรือรูปภาพอะไรก็จะต้องเขียนไว้ให้ครบตามที่ต้องการให้ปรากฏบนจอ (พร้อมทั้งคำสั่งที่จะให้ผู้เรียนเลือกหรือตอบสนอง) บางครั้งอาจร่างเป็นแผนภูมิลำดับวิธี (Flow Chart) ไว้ก่อนหรือหลังก็ได้ เพราะแผนภูมินั้นจะเป็นแนวทางในการใช้รหัสคำสั่งคอมพิวเตอร์ และเป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ในตอนต่อไป สำหรับกรอบที่ร่างไว้นั้นควรร่างต่อเนื่องกันไปตั้งแต่ต้นจนจบในแต่ละตอน ภายในกรอบจะต้องเขียนโน้ตสำหรับให้นักโปรแกรม เพื่อจะได้แนวทางในการใช้คำสั่ง ถ้าเป็นโปรแกรมแบบสาขาที่จะต้องบอกกรอบที่จะให้ข้ามไปหรือย้อนกลับ

7. เขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นำโปรแกรมที่ร่างไว้ มาเข้ารหัสคำสั่งคอมพิวเตอร์ ซึ่งแล้วแต่ผู้เขียนโปรแกรมว่าจะใช้ภาษา หรือระบบใด

8. ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

เมื่อได้โปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็นำโปรแกรมป้อนเข้าเครื่องแล้วบันทึกไว้ในแผ่นดิสเก็ต หรืออุปกรณ์ข้อมูลสำรองอื่น

9. ทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อได้บทเรียนที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว ก่อนนำไปใช้กับนักเรียนควรนำบทเรียนนั้น ไปให้เชี่ยวชาญประเมิน เมื่อเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเล็ก ๆ ประมาณ 2-3 คน เพื่อตรวจสอบการใช้ถ้อยคำสำนวน หรือคำสั่งว่าเหมาะสมกับการนำไปใช้

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ หากไม่อยู่ในเกณฑ์ก็ต้องปรับปรุงแก้ไข และทดลองหาประสิทธิภาพใหม่จนกว่าเข้าเกณฑ์ จึงนำไปใช้ได้

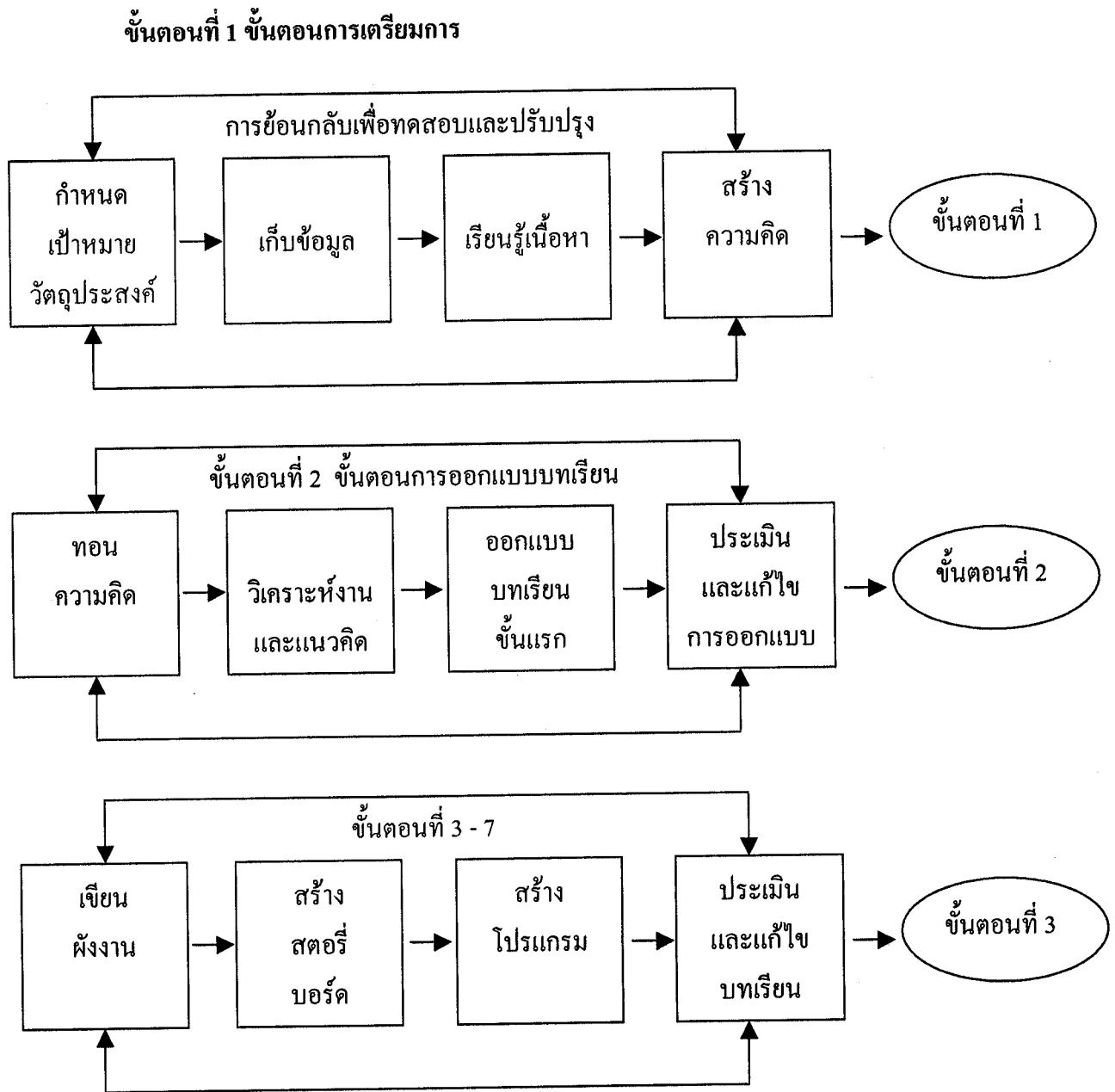
10. ประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข

การประเมินผลในขั้นนี้จะทำหลังจากที่ได้นำบทเรียน โปรแกรมไปใช้ในระยะเวลาหนึ่ง โดยอาจประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป หรือผลการเรียนต่ำ ก็ต้องมาข้อนพิจารณาวิเคราะห์ระบบเป็นขั้น ๆ ดูว่าบกพร่องตรงไหน และทำการปรับปรุงแก้ไข

ฉะนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดหลักการเกี่ยวกับการเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) โดยขั้นตอนในการสร้างจะยึดวิธีการระบบ (System Approach)

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซีและโทรลิป (Alessi and Trolip, 1991 อ้างใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสเสง, 2541, หน้า 27 - 28) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการออกแบบ 7 ขั้นตอน ดังแบบจำลองต่อไปนี้

จากขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน เขียนเป็นแผนภูมิจำลองการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดงแบบจำลองการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของเลสซี่และโทรลิป (Alessi and Trollip, 1991 อ้างใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เล่าหจรัสแสง, 2541 : 28

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมการ (Preparation)

การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน คือ การตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อการศึกษาในเรื่องใดและในลักษณะใด รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน คือ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้าง ผู้ออกแบบจึงควรที่จะทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่ม

เป้าหมายเสียก่อน เพราะความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ดังนั้นเพื่อให้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกท่าน ควรใช้เวลาในการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์นี้และพิจารณาครอบคลุมถึงวิธีในการประเมินผลควบคู่กันไป เนื่องจากการประเมินผลถือว่าเป็นวิธีการที่จะตรวจสอบได้ว่า ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ผู้สร้างได้กำหนดไว้หรือไม่

การรวบรวมข้อมูล (Collect Resources) หมายถึง การเตรียมความพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศ (Information resources) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหา (Materials) การพัฒนาและการออกแบบบทเรียน (Instructional development) และสื่อในการนำเสนอบทเรียน (Instructional delivery system)

เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) ผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหากเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาก็จะต้องหาความรู้ทางด้าน การออกแบบบทเรียน หรือหากเป็นผู้ออกแบบบทเรียน ก็จะต้องหาความรู้ทางด้านเนื้อหาควบคู่กันไป การเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาเป็นสิ่งที่สมควรอย่างยิ่งสำหรับผู้ออกแบบเนื่องจากความไม่รู้ทางด้านเนื้อหานี้จะทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบบทเรียน กล่าวคือผู้ออกแบบจะไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้ไม่ว่าจะเป็นใน ส่วนของการออกแบบ การชี้แนะทางการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหา การให้ผลป้อนกลับ ตลอดจน การทดสอบความรู้ของผู้เรียน

สร้างความคิด (Generate Ideas) ขั้นตอนการสร้างความคิดนี้ก็คือ การระดมสมอง หมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก จากทีมงานในระยะเวลาอันสั้น โดยความคิดสร้างสรรค์จะยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินคุณภาพความถูกต้องเหมาะสม การระดมสมองมีกติกาอยู่ด้วยกัน 4 ประการ ได้แก่

การห้ามวิจารณ์

การคิดโดยอิสระ

การเน้นปริมาณ

การกระตุ้นความคิดอย่างต่อเนื่อง

การสร้างความคิดโดยการระดมสมองมีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้เกิดข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีและน่าสนใจที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

การออกแบบบทเรียน เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์งาน และแนวคิด การออกแบบบทเรียนขั้นแรกและการประเมิน และการแก้ไขการออกแบบ ขั้นตอน

การออกแบบบทเรียนนี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่ง และเป็นตัวกำหนดว่าบทเรียน จะออกมามีลักษณะแบบใด

1) *ทอนความคิด (Elimination of Ideas)* หลังจากระดมสมองแล้ว นักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินว่า ข้อคิดใดที่น่าสนใจ ซึ่งในช่วงพิจารณาอีกครั้งหนึ่งนี้อาจรวมไปถึง การซักถาม อภิปรายรายละเอียด และขัดเกลาข้อคิดต่าง ๆ อีกด้วย

2) *วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)* การวิเคราะห์งาน เป็นการพยายามวิเคราะห์ในขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ เช่น

- การวิเคราะห์งาน เป็นขั้นตอนเนื้อหาการสอนที่เหมาะสม และการสอน ทักษะที่ต้องใช้ทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ที่ได้สอนไปแล้วผนวกเข้าด้วยกัน จนในที่สุดผู้เรียนก็จะ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การวิเคราะห์แนวคิด เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งผู้เรียนจะต้อง ศึกษาอย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียน และเนื้อหาที่มี ความชัดเจนเท่านั้น

ดังนั้นการวิเคราะห์งาน และการวิเคราะห์แนวคิด ถือเป็นการวิเคราะห์ที่สำคัญมาก ทั้งนี้ เพื่อหาหลักการเรียนรู้ (Principles of learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้น ๆ และเพื่อให้ได้ มาซึ่ง แผนงานสำหรับการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

3) *ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)* หลังจากมีการ วิเคราะห์งานและแนวคิด ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้นมาผสมผสานให้ กลมกลืนและออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานงานและแนวคิดเหล่านี้ จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้ ฮอฟแมนและเมดสเคอร์ (Hoffman and Medsker, 1983) อ้างใน ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาจรสแสง, 2541) ซึ่งประกอบไปด้วยการกำหนดประเภทของการเรียนรู้ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็นการกำหนดปัจจัยหลัก ที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภทและสุดท้าย คือ การจัดระบบ ความคิดซึ่งให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับของบทเรียนที่ดีที่สุดผู้ออกแบบควรใช้เวลา ในการออกแบบในส่วนนี้ให้มากที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งาน หรือ กิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วยต้องใช้เวลาให้มากในส่วนของการออกแบบลำดับของการนำเสนอบทเรียนเพื่อให้ได้มาซึ่ง โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ได้จริง

4) *ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and revision of the design)* ประเมิน

แก้ไขการออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ การประเมินจะต้องทำอยู่เรื่อย ๆ เป็นระยะระหว่างการผลิต การประเมินทางด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ และผู้เรียน เพื่อเป็นการทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงาน คือ ชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนของการทำงานของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งสำคัญทั้งนี้ก็เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ และจะถูกถ่ายทอดออกมาได้อย่างชัดเจนที่สุดในรูปของสัญลักษณ์ การเขียนผังงานมีหลายระดับแตกต่างกันไปแล้วแต่ความละเอียดของผังงาน และขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนด้วย

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ต่อไปและควรจะมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดจนน่าพอใจทุกฝ่าย

ขั้นตอน 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

การสร้าง/เขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียนผู้ออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสม

ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมนั้นได้แก่

- ด้านฮาร์ดแวร์ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้บทเรียนว่าผู้ที่จะใช้บทเรียนนั้นมีข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์หรือไม่

- ลักษณะและประเภทของบทเรียน ที่ต้องการออกแบบก็เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ควรพิจารณา ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทำความเข้าใจในการทำงานของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละโปรแกรมว่ามีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันอย่างไรเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือที่เหมาะสมกับลักษณะบทเรียนที่ต้องการและลดเวลาในการพิจารณาเลือกโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับงานครั้งต่อไป

- โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบต่างกันออกไป บางโปรแกรมมีลักษณะเพิ่มเติมที่ช่วยให้การออกแบบบทเรียนประเภทใดประเภทหนึ่งได้สะดวกยิ่งขึ้น

- งบประมาณเป็นปัจจัยที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงในการเลือกโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม เนื่องจากโปรแกรมที่ช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละโปรแกรมจะมีราคาที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะโปรแกรมที่มาจากต่างประเทศจะมีราคาสูงกว่าที่ผลิตในประเทศไทยมาก

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่าง ๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนประเมินผลและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

บทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมด ควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของ การนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ส่วนของการนำเสนอ นั้นผู้ที่ควร จะทำการประเมินก็คือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ผู้ออกแบบควรสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้บทเรียน หรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ ผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ แล้ว

1.6 การออกแบบหน้าจอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาหรือมัลติมีเดีย CAI มีองค์ประกอบหลักของหน้าจอ 4 องค์ประกอบ คือ

1.6.1 องค์ประกอบด้านข้อความ

ข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบข้อความที่ดี ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายด้าน เช่น รูปแบบตัวอักษร ขนาดอักษร ความหนาแน่นตัวอักษร สีของข้อความ และความสัมพันธ์ข้อความและภาพให้สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ภาพ และกราฟิกหน้าจอ

รูปแบบและขนาดตัวอักษร การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสม คำนึงถึงระดับของผู้เรียนเป็นหลัก กล่าวคือผู้เรียนที่จัดอยู่ในเกณฑ์กลุ่มผู้อ่านช้า (Poor reader) ขนาดของตัวอักษรต้องใหญ่กว่าผู้เรียนในกลุ่มที่อ่านคล่อง การใช้ตัวอักษรใหญ่หรือเล็กไปทำให้ผู้เรียน แม้จะเป็นผู้ที่อ่านคล่อง ก็อาจทำให้การอ่าน และการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงได้

สีข้อความเป็นองค์ประกอบหน้าจอ ที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน สีเป็นตัวกระตุ้นประสิทธิภาพการรับรู้ที่สำคัญ การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่าย และสบายตา

การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาสีพื้นหลังประกอบเสมอ ซึ่งจะเรียกว่าคู่สี คู่สีบางคู่สามารถใช้ร่วมกันได้ บางคู่ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกัน หลักการออกแบบคู่สีที่ควรต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่งคือ ควรใช้พื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มจะช่วยลดแสงสว่างจากจอภาพทำให้รู้สึกสบายตากว่าการใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง ซึ่งระยะยาวจะช่วยลดความล้าของสายตาในการอ่านจอภาพอันเนื่องมาจากความจ้าของสีพื้น

ปัจจุบันการออกแบบสีพื้นหลังได้รับการพัฒนาไปมากเนื่องจากประสิทธิภาพในการประมวลผลและการแสดงผลของคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นเร็วมาก การออกแบบสีมีลัทธิมีเดียทั่วไปขณะนี้มีการออกแบบพื้นหลังให้มีพื้นผิวที่มีลวดลายมีมิติ และใช้เทคนิคในการออกแบบอย่างเต็มรูปแบบ ในการเลือกสีของตัวอักษรและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมจึงควรพิจารณาอย่างถี่ถ้วน สีของตัวอักษรซึ่งมองดูชัดเจนบนพื้นสีหน้าจอบริเวณหนึ่ง อาจไม่เหมาะสมหรืออ่านยากบนพื้นสีหน้าจอเดียวกันแต่ละคนละบริเวณกันก็เป็นไปได้

การวางรูปแบบข้อความ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจอภาพ ประการหนึ่งคือ การวางรูปแบบข้อความ เทคนิคในการนำเสนอข้อความให้อ่านง่าย สวยงาม น่าสนใจทำให้หลายวิธี ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดได้ในคราวเดียวกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม เช่น ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็น ต้องบรรจุในจอภาพเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจเสนอทีละขั้นโดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหาข้อความดีกว่าการนำเสนอทั้งหมดพร้อมกัน อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเสนอข้อความทีละส่วนหรือพร้อมกันทั้งหมด โดยภาพรวมแล้ว การออกแบบหน้าจอจะต้องมีเหมาะสมและน่าอ่าน เป็นหลักการออกแบบงานกราฟิกทั่วไปที่ต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังนี้

1) *ความสมดุลของหน้าจอโดยรวม (Balance)* การเฉลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง อย่างเหมาะสม ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกันก็ได้ องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ คือ รายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ ตำแหน่งของภาพ/คำ ช่องว่าง กราฟิกประกอบหน้าจอปริมาณข้อความ ความแน่นของภาพ/ข้อความ และการให้แสงสี

2) *ความเรียบง่าย (Simplicity)* เป็นสมบัติสำคัญของการออกแบบสื่อทุกประเภท ซึ่งออกแบบได้ไม่ยาก แต่การออกแบบให้มีความเรียบง่ายและน่าสนใจด้วยนั้นทำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การออกแบบข้อความปัจจุบันการออกแบบหน้าจocomพิวเตอร์ องค์ประกอบของกราฟิกในรูปแบบต่าง ๆ กันเกี่ยวข้องด้วย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวาดและอื่น ๆ โดยยังมี

ข้อความเป็นองค์ประกอบหลัก “ความเรียบง่าย” โดยทั่วไปจึงมักกล่าวโดยรวมซึ่งหมายถึง การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ผู้ออกแบบได้จัดผสมผสาน องค์ประกอบร่วมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการสื่อสาร ระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ อ่านง่าย เข้าใจง่ายและผู้เรียน ได้รับความรู้ หรือ เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.6.2. องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก

เรามักจะได้ยิน ได้ฟังเสมอว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเทียบได้กับคำพูดหนึ่งพัน คำ” การออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการออกแบบสื่อการสอนทุกประเภท ผู้ออกแบบจะพยายามใช้ภาพประกอบการอธิบายหรือข้อความเสมอ ซึ่งจะช่วยลดความแตกต่าง ของผู้เรียน เช่น เพศ ภูมิหลังพื้นฐาน วัฒนธรรม พื้นฐานด้านสังคม ฯลฯ ได้น้อยลง ช่วยให้ความเข้าใจของผู้เรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น

ลักษณะของภาพและกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถศึกษา และอธิบายได้ในภาพรวม หรืออาจแยกอธิบายตามลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทได้ ไคเยอร์ (Dwyer :1978) ได้ศึกษาการรับรู้ภาพและคำของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และมีข้อสรุป เกี่ยวกับการรับรู้จากภาพต่าง ๆ ซึ่งมีความเหมือนจริงต่างกันทั้งภาพสีและขาว – ดำ พบว่า ภาพสี เหมือนจริงให้กับการรับรู้ได้ดีที่สุด ในขณะที่ภาพขาว – ดำ เหมือนจริง ในประสิทธิภาพสูงสุด ในกลุ่มขาว – ดำ ด้วยกัน ส่วนในกลุ่มภาพสี ภาพสีเหมือนจริงยังคงให้ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ มากที่สุดเช่นกัน

ดังนั้นการเลือกภาพประกอบการสอน จึงมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้น และกลุ่มผู้เรียนมีความเข้าใจ ตรงกันมากขึ้นแล้ว การใช้ภาพประกอบการสอนหรือการนำเสนอ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ดังนี้

- 1) ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจเกิดความอยากรู้ อยากรู้อีก และเกิดสมาธิในการเรียน
- 2) ครูสามารถใช้ภาพเพื่อการตอบสนอง หรือให้ผลย้อนกลับได้อย่างดี
- 3) ครูสามารถใช้ภาพสื่อการสรุป การเสริมความรู้ การอภิปราย หรือการจัดความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 4) ครูสามารถใช้ภาพเพื่อเป็นรางวัล หรือเป็นภาพสะสม
- 5) ครูใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หาความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง
- 6) ผู้เรียนได้เห็นในสิ่งที่หาดูได้ยาก หรือไม่มีโอกาสเห็นจากของจริงได้เลย
- 7) การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อน หรือเป็นนามธรรม

ง่ายขึ้น

ภาพที่เราใช้ประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพถ่ายสีเหมือนจริงไปจนถึงภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ลักษณะภาพดังกล่าวนี้ อาจรวมเรียกเป็นภาพกราฟิกได้ทั้งหมด (ยกเว้นภาพถ่ายสีและขาวดำ) และยังสามารถแบ่งกลุ่มภาพตามลักษณะอื่นๆ ได้ เช่น ภาพนิ่ง (ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพการ์ตูน ภาพเส้น ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ) ภาพเคลื่อนไหว (การ์ตูนเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์ ภาพจากภาพยนตร์ และภาพเคลื่อนไหวอื่น)

ด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคม การใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ มีความสะดวกรวดเร็วขึ้นมาก แม้จะเป็นการสื่อสารหรือการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายใด ๆ ก็ตาม ภาพลักษณะต่าง ๆ จึงถูกนำไปใช้ประกอบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้น

หลักการใช้ภาพประกอบการสอนไว้ ดังนี้

- 1) ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ มีลำดับขั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหาและคู่ข่าย
- 2) ภาพที่ใช้ควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัยของผู้เรียน
- 3) หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก ๆ หรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป
- 4) ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ
- 5) ภาพ ๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวคิดเดียว

1.6.3 องค์ประกอบด้านเสียง

ในอดีตการออกแบบบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักจะพบกับอุปสรรคด้านความจำของคอมพิวเตอร์และความเร็วในการแสดงผลช้า ทำให้นักออกแบบไม่สามารถใช้คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่ การออกแบบบนหน้าจอจะเป็นข้อความส่วนใหญ่จะมีภาพประกอบบ้าง ก็เป็นภาพนิ่งและไม่ค่อยชัดเจน ส่วนเสียงที่ใช้ประกอบก็เป็นเสียงสั้น ๆ เพื่อใช้เป็นตัวตอบสนองหรือประกอบการนำเสนอไตเติล (Title) ปัจจุบันนี้การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคล่องตัวและยืดหยุ่นมากขึ้นออกแบบสามารถเลือกใช้โปรแกรมต่าง ๆ ช่วยสร้างภาพและเสียงโดยไม่ต้องกังวลด้านหน่วยความจำและการแสดงผลมากนัก คำว่า Multimedia CAI อาจจะเลิกใช้ไปในที่สุด เพราะต่อไปนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกเรื่องคงต้องมีทั้งภาพ เสียง และข้อความโดยอัตโนมัติอยู่แล้ว

รูปแบบของเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน โดยทั่วไปจะมีเสียงบรรยายหรือเสียงพูด (speech / Narration) เสียงเอฟเฟ็กต์ (Sound Effect) ซึ่งจะรวมถึงเสียงดนตรีประกอบการนำเสนอบทเรียน (Music Background) ด้วย

เสียงบรรยายหรือเสียงพูด เป็นรูปเสียงที่พบเห็นในบทเรียนทั่วไป จุดเด่นจะอยู่ที่การเลือกเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับระดับผู้เรียน มีความชัดเจนและผู้บรรยายหรือ

ผู้พูดมีลีลาการใช้เน้นถ้อยคำที่น่าสนใจชวนติดตาม จุดเด่นดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จุดเด่นด้านคุณภาพเสียง และจุดเด่นด้านการออกแบบเสียง การออกแบบเสียงสำคัญอยู่ที่การเตรียมบทเสียง (Sound Script) ผู้ออกแบบบทเสียงจะต้องออกแบบการใช้ถ้อยคำให้สอดคล้อง สื่อความหมาย กะทัดรัด ชูใจ มีจังหวะคล้องจองกับการนำเสนอภาพและข้อความหน้าจอ และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน เทคนิคเพิ่มเติม คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกที่จะฟังเสียงหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้ รวมทั้งการออกแบบให้ผู้เรียนควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก

ข้อบกพร่องของการออกแบบเสียงในบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พบเห็นบ่อยครั้ง คือ การให้ผู้บรรยายอ่านตรงตามข้อความหน้าจอ ซึ่งดูเหมือนเป็นการอ่านให้ฟัง ลักษณะนี้มีผลเสียมากกว่าผลดี ผลเสียคือผู้เรียนจะสับสนระหว่างเสียงที่ได้ยินกับข้อความ ที่ตนเองกำลังอ่านอยู่ ผู้เรียนบางคนอ่าน เร็วกว่าเสียงบรรยาย บางคนอ่านช้ากว่าเสียงบรรยาย บางคนอ่านช้ากว่าเสียงบรรยาย การปรับความเร็วในการอ่านของผู้เรียนให้พอดีกับเสียงบรรยาย ทำได้ยากผู้เรียน จะมีความรู้สึกว้าวเสียงบรรยายรบกวนการอ่าน วิธีการแก้ไขทำได้หลายวิธี เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคลิกปุ่มเพื่อฟังหรือปิดเสียงบรรยาย หรือการออกแบบให้มีเสียงบรรยายเฉพาะการสรุปความคิดรวบยอด หรือการนำเข้าสู่การเรียนรู้ในส่วนเนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น

ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เสียงบรรยายประกอบการสอนเนื้อหา ซึ่งเสนอเป็นขั้นเป็นตอนมีความจำเป็นมาก การปรากฏของภาพ (ตัวเลขหรือข้อความสั้น) ประกอบกับเสียงที่บอกที่ไปที่ไป บอกกฎเกณฑ์ ฯลฯ จะช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจดีขึ้นและเร็วขึ้นกว่าการให้ผู้เรียนอ่านเอง การสอนลักษณะนี้ คำอธิบายที่ยาวและต่อเนื่องจะถูกตัดตอนออกเป็นเสียงประกอบการ นำเสนอเป็นขั้น ๆ โดยข้อความที่ใช้ประกอบบนจอภาพ จะมีเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

เสียงเอฟเฟ็กต์ หรือเรียกอีกชื่อว่าเสียงประกอบภาพ จำแนกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ Synchronized Sound ซึ่งเป็นเสียงหลักที่เกิดจากการกระทำ (Action) โดยตรงจากจอภาพ มักจะเป็นสัญญาณเสียงสั้นๆ เช่น เสียงแก้วแตก ลูกโป่งแตก เคลื่อนย้ายสิ่งของ การลากเส้น การกระพริบ หรือ Highlight ภาพหรือตัวอักษร อีกประเภทหนึ่ง คือ เสียงฉากหลัง (Background Sound เป็นเสียงที่ยาวนานกว่าเสียง Synchronized Sound เป็นเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์และความรู้สึกคล้อยตามเนื้อหาหรือภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนหน้าจอ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบจะใช้เสียงฉากหลังนี้ประกอบการเสนอหัวเรื่องหรือบทนำ เพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจของบทเรียน และอาจใช้เสียงแบบนี้นำเสนอเนื้อหาส่วนอื่น ๆ ได้ด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าเห็นสมควรจะใช้อย่างไรในช่วงใดบ้าง

เนื่องจากสัญญาณเสียงแบบเสียงฉากหลัง ที่ยาวต่อเนื่อง และสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนไม่ค่อยมี การสร้างขึ้นมาเองก็ทำได้ยาก ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนทั่วไปมักใช้เสียง

สัญญาณสั้น ๆ เหล่านี้จาก Audio clip ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก หากต้องการเสียงที่มีความยาวมากก็ใช้วิธีสั่งให้เล่นวนซ้ำ ซึ่งช่วยทำให้โปรแกรมใช้เนื้อที่น้อยลงด้วย

สัญญาณเสียงดนตรี สามารถจัดรวมอยู่ในรูปแบบของเสียง Background แต่ในการผลิตบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เสียงดนตรีจะไม่นิยมใช้เสียงผลิตจากเครื่องดนตรีที่บันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรงเนื่องจากใช้หน่วยความจำมาก (เสียงที่บันทึกไว้เป็นสัญญาณดิจิทัลซึ่งมีรูปแบบเป็น Audio file) แต่จะนิยมใช้เสียงที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีโดยเฉพาะ เสียงดนตรีดังกล่าวนี้ เรียกกันโดยทั่วไปว่าเป็นเสียงในรูปแบบ MIDI (Music Instrument Digital Interface) ซึ่งราชบัณฑิตยสถานแปลความหมายว่า “มาตรฐานการประสานเครื่องดนตรีแบบดิจิทัล” การจัดหาเสียงดนตรีรูปแบบนี้อาจทำได้โดยใช้เสียงที่ผู้อื่นสร้างไว้ให้แล้วและไม่มีสิทธิ์ ซึ่งอาจจัดหาด้วยวิธีการดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต หรืออาจใช้แฟ้ม ข้อมูลเสียงสำเร็จรูปซึ่งให้มาพร้อมกับ ผลิตภัณฑ์มัลติมีเดียที่เราจัดซื้อ นอกจากนี้ อาจว่าจ้างผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการใช้โปรแกรมสร้างเสียงเพลงมาช่วยแต่งเพลง ตามที่ต้องการได้ แฟ้มข้อมูลในระบบ MIDI นี้ จะไม่ใช่ข้อมูลสัญญาณเสียงดนตรีโดยตรงสัญญาณเสียงที่ได้ยินจะเกิดจากการสั่งการของโปรแกรม (โน้ตดนตรี ที่สร้างขึ้น) ไปยังอุปกรณ์สร้างเสียงดนตรี (Sound card) เพื่อสร้างเสียงตามตัวโน้ต จึงใช้เนื้อที่ น้อยมาก ซึ่งหากเปรียบเทียบแฟ้มเสียงดนตรีชนิด Audio file (บันทึกเสียงโดยตรงจากเครื่องดนตรี) กับแฟ้มเสียงในรูปแบบ MIDI แล้ว เนื้อที่ Audio file 1 นาที สามารถนำมาใช้สร้างเสียงระบบ MIDI ได้หลายชั่วโมง

1.6.4 องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ

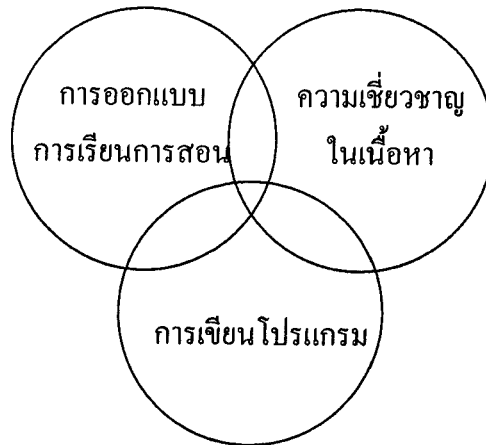
การออกแบบจอภาพจะมีความเรียบง่ายซับซ้อนมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน เช่น เนื้อเรื่อง สื่อประกอบเนื้อเรื่อง (ภาพ กราฟิก วิดีทัศน์ เสียง ฯลฯ) วิธีการนำเสนอเนื้อเรื่อง (เช่น มีHypertext มีเมนูย่อย มีส่วนให้ความช่วยเหลือหรือ HELP ฯลฯ) องค์ประกอบเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับการออกแบบควบคุมหน้าจอเป็นอย่างมากแนวคิดง่าย ๆ ในการออกแบบปุ่มควบคุมหน้าจอ คือ จะต้องมีความสอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนสอดคล้องกับองค์ประกอบมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษา และสอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นอกจากนี้การพัฒนาเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย ยังมีกระบวนการที่ประกอบด้วยภารกิจหลัก 3 ประการ (หลอง ทับศรี 2536 : 1 – 3) คือ

1. การออกแบบการเรียนการสอน (instructional design)
2. ความเชี่ยวชาญในเนื้อหา (content expertise)

3. การเขียนโปรแกรม (programming)

จากภารกิจ 3 ประการ เขียนเป็นความสัมพันธ์ได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 ภารกิจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย มี 3 ขั้นตอน (ปกรณ์ วงศ์รันพิบูลย์ 2536 : 1) คือ

ขั้นที่ 1 การออกแบบ (instructional design)

- 1.1 วิเคราะห์เนื้อหา
- 1.2 ศึกษาความเป็นไปได้
- 1.3 กำหนดวัตถุประสงค์
- 1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน

ขั้นที่ 2 การสร้าง (instructional construction)

- 2.1 การสร้างโปรแกรม
- 2.2 ทดสอบการทำงาน
- 2.3 ปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 3 การประยุกต์ใช้ (instructional implementation)

- 3.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน
- 3.2 ประเมินผล

สำหรับเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย สามารถสร้างได้จากโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนแบ่งออกเป็น 4 ประการ (บัญชา พลิตวานนท์ 2537 ข: 1-5) ดังนี้

1. ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง (high-level language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีในภาษานั้น เหมาะที่จะใช้พัฒนาบทเรียนที่มีความซับซ้อน รูปแบบของบทเรียนมีการออกแบบโดยเฉพาะ จึงควรใช้ภาษาหรือโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนให้เหมาะสม ข้อเสียของการใช้คอมพิวเตอร์ระดับสูงในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์คือ หากครูหรือนักวิชาการผู้นั้นมีความรู้ทางภาษาคอมพิวเตอร์ไม่ดีนัก เป็นการจำกัดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระดับสูง เช่น BASIC PASCAL LOGO และ C

2. ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring language) ภาษาช่วยสร้างบทเรียนพัฒนามาจากภาษาคอมพิวเตอร์การทำงานใช้คำสั่งเฉพาะ เพื่อให้ทำงานตามลักษณะที่ต้องการ ภาษาช่วยสร้างบทเรียนในยุคแรก ๆ นั้น ใช้กับเครื่องเมนเฟรม แต่ในภายหลังก็ได้พัฒนาให้ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาที่ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้ง่ายและสะดวกกว่าภาษาระดับสูง เช่น ความเร็วการทำงานของโปรแกรม ฉะนั้นในการใช้ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ซึ่งไม่มีความรู้ความชำนาญในการสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากการใช้ภาษาช่วยสร้างให้มีรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี จากนั้นจึงให้ผู้ชำนาญทางภาษาโปรแกรม เขียนโปรแกรมใหม่โดยใช้ภาษาระดับสูง ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะเกม ครูและนักวิชาการอาจเขียนขึ้นด้วยภาษาPILOT แล้วทดลองกับนักเรียน เมื่อทดลองแล้ว การใช้โปรแกรมนั้นมีคุณสมบัติที่ดีพอ ผู้ผลิตจึงเขียนขึ้นใหม่ด้วยภาษาระดับสูง เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น ตัวอย่างภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เช่น PILOT และ COURSEWRITER

3. โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring system) เป็น โปรแกรมโดยส่วนใหญ่ใช้ชุดคำสั่งจากเมนู โดยไม่อาศัยความรู้ความสามารถทางภาษาคอมพิวเตอร์ ระบบออเทอริง ในยุคแรก ๆ นั้น ช่วยให้ผู้พัฒนาที่มีรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบในเชิงพฤติกรรม ผู้พัฒนาเพียงแต่เลือกรูปแบบโปรแกรมที่มีอยู่มาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงกับภาษาคอมพิวเตอร์หรือสื่ออื่น ๆ เพื่อให้การทำงานเป็นรูปแบบมากขึ้น มีการเสนอแบบแตกกิ่งก้าน เพื่อให้โอกาสนักเรียนข้ามบทเรียนที่ได้เรียนแล้วหรือข้ามไปบทที่ยากกว่า หรือบททวนบทอื่น ๆ โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับสื่ออื่น ๆ เช่น วิกิทัศน์ หรือเครื่องเล่นแผ่นเลเซอร์ดิสก์

การบันทึกเสียงเข้ามาในบทเรียน ซึ่งส่วนนี้ช่วยให้ผู้พัฒนาได้เพิ่มสิ่งเร้าต่าง ๆ ทำให้บทเรียน น่าสนใจมากขึ้น มีการใช้จอภาพแบบสัมผัสในการป้อนข้อมูลหรือปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ตัวอย่างของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เช่น PHOENIX ICONOUTHOP INFORINDOW AUTHORWER POWERPOINT STAR PROFESSIONAL 2.0 ไทยทัศน์ CAICMU FLASH เป็นต้น

4. โปรแกรมโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (authoring shells) ใช้ง่ายที่สุดในบรรดา โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และมีข้อจำกัดมากที่สุด โดยรูปแบบแล้ว โปรแกรมโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ เป็นโปรแกรมโครงสร้างซึ่งเขียนด้วยภาษา คอมพิวเตอร์ โดยคำสั่งกระบวนการและการปฏิสัมพันธ์ ได้ออกแบบให้ผู้ใช้ใช้ได้ง่าย ฉะนั้นผู้ใช้ เพียงออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับรูปแบบการเสนอบทเรียน การถามตอบ การตอบสนอง การประมวลผล จะเห็นได้ว่าโปรแกรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพราะผู้พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ไม่ต้องอาศัยความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ก็สามารถพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ได้

ในการจัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สร้างต้องศึกษาถึงระบบในการ จัดสร้าง การออกแบบการเรียนการสอน ความเชี่ยวชาญในเนื้อหา การเขียนโปรแกรมตลอดจน ความสมดุลของหน้าจอ กราฟิกที่ใช้ ระบบเสียงและมีการทดสอบการทำงานมีการปรับปรุงแก้ไข จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ

1.7 ขั้นตอนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐานชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 1 สร้างไฟล์ run ลงใน frame แรกของไฟล์ ใช้ action script เขียนคำสั่งให้ load file main ที่ level 1 และ name ที่ leve 12

ขั้นที่ 2 สร้างไฟล์ name โดยภายในมี text box ประเภท dynamic text เพื่อรับคำชื่อ และเลขที่มาแสดง

ขั้นที่ 3 สร้างไฟล์ main โดยใน frame แรกทำการตกแต่งข้อความแสดงรายละเอียดของ สื่อและผู้จัดทำ

ขั้นที่ 4 สร้างปุ่มเมนู 5 ปุ่ม เริ่มจากปุ่มคำนำเขียนคำสั่งไปยัง frame ที่ 2 แสดงส่วนของ คำนำปุ่มผู้จัดทำ

ขั้นที่ 5 เขียนคำสั่งไปยัง frame ที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนแสดงรายละเอียดผู้จัดทำ ปุ่มคำสั่งชี้แจง ไปยัง frame ที่ 4 ที่มี รายละเอียดแสดงคำชี้แจงปุ่ม บทเรียน ไปยัง frame ที่ 5 ที่มีรายละเอียดการ กรอกชื่อและเลขที่

ขั้นที่ 6 ใน ไฟล์ main ใน frame ที่สองแสดงส่วน คำนำ สร้างปุ่ม home เพื่อกลับไปยัง frame ที่ 1 และปุ่ม next เพื่อไปยัง frame ที่ 3 ที่แสดงรายละเอียดผู้จัดทำ

ขั้นที่ 7 ใน frame ที่ 3 แสดงส่วนของรายละเอียดผู้จัดทำสร้างปุ่ม home เพื่อเขียนคำสั่งให้กลับไปยัง frame ที่ 1 และปุ่ม next ซึ่งจะทำให้ไปยัง frame ที่ 4 ที่แสดงรายละเอียดคำชี้แจง

ขั้นที่ 8 ใน frame ที่ 4 แสดงรายละเอียดคำชี้แจงและสร้างปุ่ม home เพื่อเขียนคำสั่งให้กลับไปยัง frame ที่ 1 และปุ่ม next ซึ่งจะทำให้ไปยัง frame ที่ 5 แสดง text box รับข้อมูลชื่อและเลขที่ของผู้ใช้งาน

ขั้นที่ 9 ใน frame ที่ 5 สร้าง textbox สองชั้นเพื่อรับค่าการกรอก ชื่อ และเลขที่ของผู้ใช้ จากนั้นสร้างปุ่มตกลงและเขียนคำสั่งไปยัง frame ที่ 6 ที่แสดงเนื้อหาบทเรียน

ขั้นที่ 10 ใน frame ที่ 6 รับค่าของชื่อและเลขที่ผู้ใช้จาก frame ที่ 5 แล้วส่งต่อไปยังไฟล์ name ที่อยู่ใน level ที่ 2 จากนั้นสร้างปุ่มที่ 1 แล้วเขียนคำสั่ง โหลดไฟล์ dvs-head1 ซึ่งเป็นบทเรียนที่ 1 เข้าสู่ level ที่ 1 และสร้างปุ่มสองสามตามลำดับเพื่อโหลดไฟล์บทเรียนแต่ละบทเข้าสู่ level ที่ 1 โดยในไฟล์บทเรียนจะมีรายละเอียดดังนี้คือ

frame ที่ 1 สร้าง txt box ประเภท static text เพื่อแสดงรายละเอียดคำถามก่อนเรียนของบทที่ 1 จากนั้นสร้าง layer ใหม่และที่ layer ใหม่สร้าง text box ประเภท dynamic text เพื่อเก็บคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามก่อนเรียน แล้วเพิ่ม frame ให้ layer ให้เท่ากับ frame ที่มีทั้งหมดใน file นี้ จากนั้นสร้าง movie clip เพื่อตรวจคำตอบ โดยภายใน movie clip นี้มี 3 frame คือ frame แรก เป็น frame วางเปล่าเพื่อรอการตรวจสอบ

frame ที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องและ frame ที่ 3 แสดงว่าเป็นคำตอบที่ผิด จากนั้นสร้างปุ่ม 3 ปุ่ม ซึ่งเป็นปุ่มสำหรับเลือกคำตอบจะมีปุ่มถูก 1 ปุ่ม และปุ่มผิด 2 ปุ่มที่ปุ่มถูกเขียนคำสั่งให้เพิ่มค่าให้ dynamic text ที่แสดงคะแนนก่อนเรียนและเขียนคำสั่งให้ movie clip ไปยัง frame ที่ 2 ที่แสดงว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องและเขียนคำสั่งให้ไปยังหน้าถัดไปและที่ปุ่มผิดเขียนคำสั่งให้ movie clip ไปยัง frame 3 ซึ่งแสดงว่าเป็นคำตอบที่ผิดและไปยังหน้าถัดไปที่ frame 2 3 4 ทำเช่นเดียวกับใน frame ที่ 1 แต่ต้องไปสร้าง dynamic text เพราะว่าได้เพิ่ม frame แล้วสามารถใช้ได้ร่วมกันได้ทั้งไฟล์

ขั้นที่ 11 ใน frame ที่ 5 สร้าง movie clip แสดงการสอนคำของตัวหนอน โดยภายใน movie clip มีทั้งหมด 12 layer โดย layer ที่ 1 จะทำการ import เสียงที่เป็นเสียงบรรยายคำ layer ที่ 2 แสดง symbol ประเภท graphic ที่เป็นการ์ตูนหนอน layer ที่ 3-12 สร้าง text box แสดงคำศัพท์ทั้ง 10 คำ เมื่อเสียงบรรยายถึงศัพท์คำใดคลิกที่ frame ใน layer คำศัพท์ที่ต้องการจากนั้นสร้าง key

frame ให้ layer คำศัพท์ที่ต้องการแล้วทำการขยายตัวอักษรคำศัพท์เพื่อแสดงให้เห็นว่ากำลังพูดถึง คำศัพท์นั้นอยู่ทำเช่นนี้ทุกคำศัพท์จากนั้น frame สุดท้ายสร้างปุ่มสองปุ่มคือปุ่มเล่นใหม่และปุ่มไปข้างหน้าโดยในปุ่มเล่นใหม่เขียนคำสั่งให้ไปเริ่มเล่นเฟรมที่ 1 ของ movie clip ปัจจุบันส่วนปุ่มไปข้างหน้าเขียนคำสั่งให้ scene ไปยัง frame ถัดไป

ขั้นที่ 12 ใน frame ที่ 6 สร้าง text box ประเภท static text เพื่อแสดงรายการคำสั่งข้อ เนื้อหาของแบบทดสอบจากนั้นสร้างปุ่มตรวจสอบโดยภายในปุ่มสร้าง text box เพื่อแสดงคำศัพท์ ประจำปุ่มแต่ละปุ่มจากนั้นสร้าง movie clip ลิบตัวเพื่อรับค่าวางของปุ่มและสร้าง movie clip อีก 10 อันโดยภายในแสดงเส้นที่โยงปุ่มและคำตอบที่คู่กันจากนั้นที่ frame เขียนคำสั่งให้ค่า การมองเห็นสร้างตัวแปรจากนั้นสร้าง movie clip 1 อันเขียนคำสั่งเพื่อเช็คค่าปุ่มที่ถูกปล่อยบน movie clip ที่รับมีชื่อสัมพันธ์กันหรือไม่โดยหากชื่อสัมพันธ์กันให้เปลี่ยนค่าการมองเห็นของ movie clip ที่เป็นเส้นโยงความสัมพันธ์จาก ผิดเป็นถูกและให้เพิ่มค่าในตัวแปรขึ้นอีก 1 จากนั้น สร้าง movie clip เพื่อแสดงข้อความยินดีแล้วสร้าง movie clip เพื่อเช็คตัวแปรถ้ามีค่าเท่ากันให้ แสดง movie clip ที่แสดงข้อความยินดีแล้วให้ scene ไปยัง frame ต่อไป

ขั้นที่ 13 ที่ frame ที่ 7 ถึง frame ที่ 9 ของ scene สร้าง text box สามอันเพื่อรับค่าการ กรอกตัวอักษรใน text box เพื่อแสดงคำสั่งการใช้งานของแบบทดสอบจากนั้นสร้าง movie clip เพื่อแสดงวิธีการทำแบบทดสอบจากนั้นสร้าง text box 3 อันเพื่อรับค่าการกรอกคำตอบ จากผู้ใช้จากนั้นสร้างปุ่มเพื่อตรวจสอบคำตอบที่ได้จากการกรอกตัวอักษรใน text box แล้วสร้าง movie clip เพื่อแสดงข้อความรายงานผลการตอบและสร้างตัวแปรขึ้นอีก 1 แต่ถ้าพวกคำตอบไม่ตรง กันให้ movie clip แสดงข้อความผิดแล้วสร้าง movie clip ขึ้นอีก 1 เพื่อตรวจสอบค่าของตัวแปรถ้า มีค่าครบแสดงว่าได้ทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อแล้วให้สั่ง scene ให้ไปยัง frame ถัดไป

ขั้นที่ 14 ที่ frame ที่ 10 ถึง frame ที่ 13 ของ scene ให้สร้าง text box เพื่อแสดงคำสั่ง การใช้งานของแบบทดสอบจากนั้นสร้าง movie clip เพื่อแสดงวิธีการทำแบบทดสอบโดยภายใน movie clip สร้างปุ่มสำหรับเริ่มต้นการสาธิตเพื่อแสดงวิธีการทำแบบทดสอบโดยภายใน movie clip สร้างปุ่มสำหรับเริ่มต้นการสาธิต โดยเขียนคำสั่งให้เริ่มเล่น frame ของ movie clip นั้นสร้าง text box ขึ้นมาสามตัวเพื่อรับค่าการกรอกวลีจากผู้ใช้เพื่อนำไปตรวจสอบต่อไปเสร็จแล้วสร้าง movie clip สามตัว เพื่อแสดงผลการตรวจสอบว่าสิ่งที่กรอกลงใน textnt นั้นถูกหรือผิด จากนั้นเขียน ตัวแปรเพื่อรับค่าการตอบถูกไว้หนึ่งตัว สร้างปุ่มเพื่อตรวจสอบสามปุ่มคำตอบและรับค่าจาก txtint มา ประมวลผลว่าสิ่งที่ผู้ใช้กรอกไปนั้นตรงกับค่าของคำตอบหรือไม่ถ้าตรงก็จะส่งให้รายงานผลว่า ไม่ถูกต้องไม่ต้องเพิ่มค่าของตัวแปรอีกหนึ่งค่าแต่ถ้าหากไม่ตรงรายงานผลว่า ไม่ถูกต้อง ไม่ต้อง

เพิ่มค่าจากนั้นสร้าง movie clip อีกตัวหนึ่งเพื่อตรวจสอบค่าของตัวแปรถ้ามีครบแสดงว่าผู้ใช้ได้ทำ
ถูกต้องทุกข้อแล้วก็สั่งให้ไปยัง frame ถัดไป

ขั้นที่ 15 ที่ frame 14-15 สร้าง text box เพื่อแสดงคำสั่งนากรใช้งานของแบบทดสอบ
จากนั้นสร้าง text box เพื่อรับค่าการกรอกตัวอักษรจากผู้ใช้ ตั้งชื่อจากนั้นสร้าง movie clip 5 ตัว
เพื่อรายงานผลความถูกต้องของคำตอบแล้วกำหนดค่าความมองเห็นของ movie clip ให้เป็นผิดเพื่อที่
ยังไม่ให้ผู้ใช้เห็นจนกว่าจะมีการตรวจคำตอบจากนั้นประกาศตัวแปรเพื่อรับค่าการตอบถูกไว้
หนึ่งตัวตั้งชื่อโดยกำหนดค่าเริ่มต้นสร้างปุ่มตรวจคำตอบเขียนคำสั่งให้ตรวจสอบว่าช่องที่ผู้ใช้
กรอกเข้าไปสัมพันธ์กับคำตอบให้ movie clip 1-5 รายงานผลความถูกต้องและเพิ่มค่าให้กับตัวแปร
อีก 1 ถ้าไม่ถูกต้องก็ให้ movie clip รายงานผลไม่ถูกต้องและไม่ต้องเพิ่มค่าให้ตัวแปรแล้วสร้าง
movie clip ขึ้นมาอีกหนึ่งตัวโดยเขียนคำสั่งให้เช็คตัวแปรว่ามีค่าเท่ากับ 5 หรือไม่โดยหากมีค่า
ไม่เท่ากับ 5 แสดงว่ายังตอบคำถามถูกต้องครบทั้ง 5 คำถามถ้าเช็คมีค่าเท่ากับ 5 แสดงว่าผู้ใช้ได้ตอบคำถาม
ได้อย่างถูกต้องทั้ง 5 ครั้งก็ให้ไปยัง frame ถัดไป

ขั้นที่ 16 frame ที่ 16- frame ที่ 18 สร้างเช่นเดียวกับเฟรมที่ 14-15

ขั้นที่ 17 frame ที่ 19-22 เป็น frame ของแบบทดสอบหลังเรียนให้สร้าง text box เพื่อ
แสดงรายละเอียดของคำถามหลังเรียนของบทที่ 1 จากนั้นสร้าง layer ใหม่และที่ layer ใหม่สร้าง
text box เพื่อเก็บคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามหลังเรียนแล้วเพิ่ม frame ให้ layer ให้เท่ากับ frame
ที่มีทั้งหมดใน file นี้ จากนั้นสร้าง movie clip เพื่อตรวจคำตอบ โดยภายใน movie clip นี้จะมี 3 frame
คือเฟรมแรกเป็นเฟรมว่างเปล่าเพื่อรอการตรวจสอบเฟรม 2 เป็นสิ่งที่แสดงคำตอบถูกต้องและเฟรม
3 แสดงว่าเป็นคำตอบที่ผิดจากนั้นสร้างปุ่ม 3 ปุ่ม ซึ่งเป็นปุ่มสำหรับเลือกคำตอบมีปุ่มถูก 1 ปุ่มและ
ปุ่มผิด 2 ปุ่ม เขียนคำสั่งให้ที่แสดงคะแนนหลังเรียนและเขียนคำสั่งให้ movie clip ไปยังเฟรมที่ 2
แสดงว่าเป็นคำถามที่ถูกต้องและเขียนคำสั่งให้ไปยังหน้าถัดไป ส่วนปุ่มผิดเขียนคำสั่งให้ movie clip
ไปยัง frame ที่ 3 ซึ่งแสดงว่าเป็นคำตอบที่ผิด

1.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่าน
ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ได้แก่ กิตตินันท์ หอมฟูง (2540 : 13 – 15)
บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 123 – 124) กิดานันท์ มะลิทอง (2536 : 173 – 174) และ
สมชัย ชินะตระกูล (2529 : 3 – 7) ซึ่งสามารถสรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็น
3 ด้าน ดังนี้

1. ประโยชน์ที่มีต่อผู้เรียน

1.1 ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพ ตามลำพังตนเองและเป็นอิสระจากผู้อื่น

1.2 ผู้เรียนจะเรียนรู้ไปตามลำดับจากง่ายไปหายากและไม่สามารถแอบดูคำตอบได้

1.3 มีการให้ผลย้อนกลับทันที ซึ่งถือเป็นรางวัลของผู้เรียน ยังมีภาพสี หรือเสียงก็ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย

1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตามความต้องการจนเกิดความแม่นยำ

1.5 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

1.6 สามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันทีโดยอัตโนมัติ

1.7 ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อย ๆ โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1.8 สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของผู้เรียน ทั้งเวลาและสถานที่ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้านหรือที่ทำงาน

1.9 ปลุกฝังความรับผิดชอบให้แก่ผู้เรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสมกระตุ้นให้อยากเรียนเนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคลไม่ใช่การบังคับให้เรียนหรือมีการกำหนดเวลาเรียน

1.10 ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็ไม่รู้สึกอายเพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็นผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่

2. ประโยชน์ที่มีต่อครูผู้สอน

2.1 ช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่างๆ จึงมีโอกาสนำเวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่น ๆ ทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด

2.2 ครูมีเวลาที่จะศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถ และประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น

2.3 ครูมีเวลาเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

2.4 ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา สื่อการสอนหรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.5 ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ เพราะผลการวิจัยส่วนมากพบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรม สามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่น ๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่าจึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้เต็มตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียนหรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

3. ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

3.1 ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนหนังสือเหมือนกันหรือเท่ากัน โดยไม่ต้องกังวลถึงความยุ่งเหยิง หรือความเบื่อหน่ายของผู้สอนที่ตัวเองสอนวิชาเดียวซ้ำ ๆ กันหลายหน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของการสอนลดลง

3.2 สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ปรับการสอนหรือหลักสูตรเพื่อให้มีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำให้ง่าย โดยการแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขใหม่หมด

3.4 สามารถสอนหรือฝึกอบรมให้ลักษณะสมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกนักบิน การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น

3.5 ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้ จึงเปิดสอนได้หลายวิชาตาม ที่ผู้เรียนต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนครูผู้สอนหรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่

3.6 ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประสิทธิภาพในแง่ของเวลาและลดค่าใช้จ่ายลง และประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

1.9 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งนับวันแต่จะก้าวเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในวงการศึกษานี้ เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษ ที่สามารถจะเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนและการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์นั้นก็เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น ๆ ที่ย่อมจะมีข้อเท็จจริงทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้เพื่อการเรียนรู้ ดังนี้

ข้อดี

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่

2. การใช้สื่อ ภาพลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนงานเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

3. ความสามารถของหน่วยงานความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยที่สามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างไม่รีบร้อน โดยไม่ต้องอายผู้อื่นและไม่ต้องอายเครื่องเมื่อตอบคำถามผิด

6. เป็นการช่วยเหลือขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิดเนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้

ข้อจำกัด

1. ถึงแม้ว่าขณะที่ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้นจำเป็นจะต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบ เพื่อให้คุ้มค้ำกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น นับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้งานในวงการด้านอื่น ๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน

4. การที่ให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลาสติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบการเรียนตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรม

2. หลักจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้ที่ออกแบบได้ควรมีพื้นฐานความรู้ด้าน

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เช่น หลักการวัดและประเมินผล หลักการสอนและวิธีสอนทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน หลักการและทฤษฎีดังกล่าวเกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษาเกือบทั้งสิ้น เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive theories) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ 2544 : 35 – 42)

2.2 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

พื้นฐานความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมโดยสรุป เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่าง ๆ กันและเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Reinforcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นักจิตวิทยาที่ได้รับ การยอมรับในกลุ่มนี้ได้แก่ พาโล (Pavlo) ซึ่งเดิมเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของรัสเซีย วัตสัน (Watson) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และสกินเนอร์ (Skinner) ชาวอเมริกัน ที่โดดเด่นในการนำทฤษฎีด้านจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรงได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องจนถึงในปัจจุบัน

สกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าตัวเสริมแรง เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความอดทนในการทำงาน ความสามารถบังคับตนเองและช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การเสริมแรงอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสมหรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม หลักการของ Skinner ได้รับการนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญในการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัจจุบัน

1) โครงสร้างหลักบทเรียน โปรแกรมของ สกินเนอร์ (Skinner) เน้นแนวคิดหลัก ดังนี้

- (1) แบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อยเป็นขั้น ๆ อาจจะเรียกว่าเฟรมใน แต่ละเฟรมจะประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งมีความคิดรวบยอดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจ
- (2) การจัดกรอบเนื้อหาหรือเฟรม ต้องเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และตอบคำถามเป็นขั้น ๆ
- (3) ผู้เรียนต้องตอบคำถามทุกเฟรมให้ถูกต้อง ก่อนที่จะข้ามไปศึกษาเนื้อหาเฟรมต่อไป เฟรมเสริมเนื้อหาอาจมีความจำเป็นกรณีผู้เรียนตอบคำถามผิด
- (4) การเสริมแรงจะมีทุกครั้งเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม ผู้เรียนจะได้รับผล

ย้อนกลับว่าตอบถูกหรือผิดในทันทีทันใด

(5) บทเรียนแบบโปรแกรมจะไม่กำหนดช่วงเวลาศึกษาในแต่ละเฟรม แต่จะขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ

สกินเนอร์ (Skinner) ได้แยกลักษณะของตัวเสริมแรงที่ช่วยให้เกิดแรงจูงใจออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตัวเสริมแรงที่เป็นวัตถุสิ่งของ ตัวเสริมแรงทางสังคม และตัวเสริมแรงภายในตนเอง ในแง่ของนักวิชาการและครูผู้สอน ควรหลีกเลี่ยงการให้แรงเสริมในลักษณะของรางวัลที่เป็นสิ่งของเนื่องจากการให้รางวัลในลักษณะนี้จะลดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากความต้องการกระทำของบุคคลนั้น ๆ

องค์ประกอบของตัวเสริมแรง

(1) ความท้าทาย เป็นความต้องการของมนุษย์ ที่จะเอาชนะสิ่งที่ตนเอง คาดว่าจะชนะได้มี นักศึกษาหลายท่านพยายามศึกษาและรวบรวมลักษณะของกิจกรรมที่ท้าทายได้ด้วยกันดังนี้

ก. ความยากของกิจกรรมจะต้องเหมาะสมกับทักษะและความสามารถของผู้ทดสอบ (ผู้กระทำ) และผู้ทดสอบเองก็สามารถจะเพิ่มหรือลดระดับความยากของกิจกรรมได้ตามความต้องการ

ข. เกณฑ์การวัดกิจกรรมที่ได้กระทำไปต้องชัดเจน ผู้ทดสอบสามารถวัดและประเมินได้ตลอดเวลาว่า กิจกรรมที่กระทำนั้นดีขนาดไหน ถูกต้องหรือไม่ ถูกต้องอย่างไร

ค. กิจกรรมนั้น ๆ ควรจะมีข้อมูลย้อนกลับที่เข้าใจง่าย เพื่อบอกให้ผู้ทดสอบรู้ว่า ตนเองอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ง. ระดับความยากของกิจกรรมจะต้องสูงพอ และมีคุณภาพ เพื่อที่จะสนองความต้องการของผู้ทดสอบที่มีความสามารถพิเศษ

(2) จินตนาการเพื่อฝัน Darts พจนานุกรม American Heritage Dictionary ได้ให้คำจำกัดความของจินตนาการเพื่อฝันว่า หมายถึง การสร้างสภาวะต่าง ๆ เพื่อที่จะกระตุ้นให้บุคคลเกิดจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองไม่เคยพบ หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน จินตภาพนี้อาจเป็นลักษณะของวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุเช่น ลูกศรและลูกโป่ง หรืออาจเป็นการสร้างสภาพการณ์ทางสังคม เช่น การที่ผู้เล่นได้รับการสมมุติให้เป็นเจ้าเมือง

(3) ความอยากรู้อยากเห็น เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ การจัดหาสิ่งเร้าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและให้ความอยากรู้อยากเห็นนั้นเกิดต่อเนื่องกันไป เบอร์ลิน (Berlyne) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการการเรียนรู้ของมนุษย์และสัตว์อันเป็น ผลสืบเนื่องมาจากความอยากรู้อยากเห็นพบว่า องค์ประกอบสำคัญของสิ่งเร้า 4 อย่าง คือ

ความแปลกใหม่ (novelty) ความซับซ้อน (complexity) ความประหลาดใจ (surprisingness) และความไม่สอดคล้อง (incongruity) งานวิจัยหลายเรื่องที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าว งานวิจัยเหล่านี้ใช้เวลาเป็นตัวแปรตาม คือ ถ้าเมื่อใดที่ผู้ถูกทดลองใช้เวลาในการศึกษา หรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมนาน แสดงว่ามีสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้ผู้ถูกทดลองเกิดความอยากรู้อยากเห็น เช่น พบว่าสีสันของเครื่องเล่น ไม่ใช่สิ่งที่จะชี้ว่าเด็กจะชอบหรือไม่ชอบเล่น แต่เป็นความแปลกใหม่หรือความซับซ้อนของเครื่องเล่นที่สัมพันธ์กับระยะเวลาในการเล่น

2.3 การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากหลักการแนวความคิดและทฤษฎีการเรียนรู้จากกลุ่มพฤติกรรมนิยมดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

- 1) ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
- 2) แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ได้ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไร และศึกษาอย่างไรบ้าง
- 3) ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหา และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของตนเองได้
- 4) เกณฑ์การวัดผลต้องมีความชัดเจนน่าสนใจ บอกได้ว่าผู้ทดสอบอยู่ตำแหน่งใด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติ และการวัดผลควรทำอย่างต่อเนื่อง
- 5) ควรให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใด หรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ
- 6) ควรใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม
- 7) การกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัย โดยการใช้ข้อความ ใช้ภาพเสียง หรือการสร้างสถานการณ์สมมติ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้น ๆ
- 8) การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ความแปลกใหม่ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว
- 9) เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งทางความคิด เช่น “ปลาต้องอยู่ในน้ำจึงจะรอดแต่มีปลาชนิดหนึ่งที่เดินอยู่บนดินแข็งได้”
- 10) ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจ เมื่อเริ่มต้นบทเรียนหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน
- 11) ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบเอง การค่อย ๆ ชี้แนะหรือบอกใบ้อาจจำเป็น ซึ่งจะช่วยสร้างและรักษาระดับความอยากรู้อยากเห็น

2.4 ทฤษฎีปัญญานิยม

ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsk) ที่มีความเห็นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมชอมสกี (Chomsk) เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด อารมณ์ และความรู้สึกแตกต่างกันออกไป เขามีวิธีอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ว่าพฤติกรรมมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเข้าใจการรับรู้การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความการออกแบบ การเรียนการสอนจึงควรต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึกและโครงสร้างการรับรู้ด้วยนักทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่าการเรียนเป็นการผสมผสานข้อมูลข่าวสารเดิมกับข้อมูลข่าวสารใหม่เข้าด้วยกัน หากผู้เรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงกับข้อมูลข่าวสารใหม่ การรับรู้ก็จะง่ายขึ้น ผู้เรียนจะมีลีลาในการรับรู้และการเรียนรู้ และการนำความรู้ไปใช้ต่างกัน แนวความคิดดังกล่าวนี้เองที่ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับความแตกต่างของการจำ นักทฤษฎีกลุ่มนี้ได้ให้ความสนใจศึกษาองค์ประกอบในการจำที่ส่งผลต่อความจำระยะสั้นความจำระยะยาว และความคงทนในการจำ

เพียเจต์ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาอีกผู้หนึ่งในกลุ่มนี้ เป็นผู้นำทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการรับรู้ของเด็ก และได้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาขึ้น โดยเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อย ๆ มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับเมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง บรูเนอร์ (Bruner) เรียกวิธีการดังกล่าวนี้ว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่ากระบวนการคิดของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน การเรียนการสอนต้องเน้นการจัดหรือการสร้างประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยก่อน และควรแทรกปัญหาซึ่งผู้สอนอาจเป็นผู้ตั้งปัญหา หรืออาจมาจากผู้เรียนเป็นผู้ตั้งปัญหา แล้วช่วยกันคิดแก้ไขและหาคำตอบ การสอนแนวนี้ได้รับความสนใจ จากนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มาก และได้แตกแขนงออกไปเป็นกลุ่มนักวิศวรรณนิยม (Constructivists) ส่วนรางวัลที่ผู้เรียนได้รับนั้นควรเน้นแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอกซึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดจากความสำเร็จหรือการแก้ปัญหามากกว่ารางวัลที่ได้รับจากภายนอก

ออซูเบล (Ausubel) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างทางปัญญา ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์ และได้แบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเรียนรู้โดยการเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. การเรียนรู้โดยการท่องจำ
3. การเรียนรู้โดยการค้นพบที่มีความหมาย

4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ

การเรียนรู้ทั้ง 4 รูปแบบนี้ออซูเบล (Ausubel) ได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความหมายและพยายามที่จะสร้างหลักการเพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ ดังกล่าว หลักการดังกล่าวนี้ ว่าด้วยการจัดวางโครงสร้างเนื้อหา และ หลักการสำคัญอีกประการหนึ่งที่นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ต้องจัดให้มีระบบและสอดคล้องกับการเรียนรู้ โครงสร้างเนื้อหาควรต้องได้รับการจัดเตรียมหรือแบ่งแยกออกเป็นหมวดหมู่ และเห็นความสัมพันธ์ในรูปแบบที่กว้างก่อนที่จะขยายให้เห็นความคิดรวบยอดในส่วนย่อย

2.5 การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีปัญญานิยมออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักการและแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยม สามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

- 1) ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการผสมผสานข้อมูลและการออกแบบ Title ที่เร้าความสนใจ
- 2) ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
- 3) การใช้ภาพและกราฟประกอบการสอนควรคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหา
- 4) คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในแง่ของการเลือกเนื้อหาการเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน การควบคุมการศึกษาบทเรียน การใช้ภาษา การใช้กราฟประกอบบทเรียน
- 5) ผู้เรียนควรได้รับการชี้แนะในรูปแบบที่เหมาะสมจากเนื้อหาที่ศึกษาที่ความซับซ้อนหรือมีโครงสร้างเนื้อหาที่เป็นหมวดหมู่และสัมพันธ์กัน
- 6) กิจกรรมการสอนควรผสมผสานการให้ความรู้ การให้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ หากคำตอบ
- 7) สร้างแรงจูงใจโดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้

3. สาระความรู้เกี่ยวกับคำพื้นฐาน

คำพื้นฐาน หมายถึง ภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดให้นักเรียนในแต่ละชั้นต้องเรียนกรวมวิชาการเดิมได้ดำเนินการศึกษาคำพื้นฐานที่ใช้ในการเรียนการสอนภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2531 เพื่อรวบรวมคำและกำหนดบัญญัติคำอันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตร หนังสือเรียน แบบฝึกหัด และหนังสือเสริมประสบการณ์ต่าง ๆ

3. คำที่กำหนดใช้ในบัญชีคำพื้นฐานแต่ละชั้นควรปรับปรุงได้ตามความเหมาะสม
4. การนำคำจากบัญชีคำพื้นฐานเหล่านี้ไปใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน นอกจากจะใช้คำจากบัญชีคำพื้นฐานแล้วควรพิจารณาคำที่ใช้เฉพาะสาระนั้นมาใช้ประกอบด้วย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 163 - 164) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ ไม่มีการขู่เข็ญ บังคับ มีอิสระในการเลือกและทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนมีอิสระมีความสนใจและแรงจูงใจจะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

อัจฉรา ธนะมัย (2540 : 28) ได้กล่าวไว้ว่าผู้เรียนมีแรงจูงใจเนื่องจากเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ นักเรียนรู้สึกตื่นเต้นตลอดเวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถดึงดูดความสนใจนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ธัญญา ตันติขวลิต (2541 : 80 - 81) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียเรื่อง การเขียนกาพย์ย้าณี 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนิสรา สุภกิจ (2545 : 42) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการผันวรรณยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอนของกลุ่มทดลองหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าคะแนน การทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจริญ โล่ห์ทองดี (2546 : 56) ที่ได้ศึกษาความสามารถเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วฤนดา ดวงใจ (2540 : 89) ได้วิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีรูปแบบหลากหลายในการเรียนทำให้นักเรียนสนใจเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ มากขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองการเรียนของนักเรียนได้หลายด้าน เช่น การเสริมแรง การตอบสนองการให้

แรงจูงใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้ด้วยตนเอง ความพร้อมของนักเรียนเป็นต้นและ ผลการวิจัยของนักเรียนการศึกษาพบว่า บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ดี นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูง ผู้รายงาน จึงเห็นว่าควรที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงพอที่จะทำให้นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันพบว่า มีโปรแกรม สำเร็จรูป ที่ช่วยให้ครูผู้สอนที่มีความต้องการจะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำ โปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยสร้างบทเรียนได้ง่ายขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องคำพื้นฐาน เพื่อให้ได้แนวทางหนึ่งที่จะนำไป ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2550 3 ห้องเรียน จำนวน 81 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตรจังหวัดลำปาง จำนวน 27 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

2. เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างขึ้นมาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบไปวิเคราะห์เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ IOC โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก) ผลปรากฏว่าข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทั้งหมด และเพื่อให้แบบทดสอบเรื่องคำพื้นฐานมีประสิทธิภาพในการวัดผลดีขึ้น โดยทดสอบกับกลุ่มทดลองเครื่องมือ ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อนแล้ว จำนวน 10 คน เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นรายชื่อ โดยใช้เทคนิค 50% ปรากฏว่าข้อสอบทั้ง 40 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ข้อมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระ
วิชาภาษาไทย

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาดังนี้ คือ สำนวนคำที่อ่านยากและรวบรวมคำพื้นฐานได้
จำนวน 100 คำ โดยแยกออกตามลักษณะต่าง ๆ 10 คำ ดังนี้

1. คำที่ไม่มีตัวสะกด
2. คำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์
3. คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กง
4. คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กน
5. คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กม
6. คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กกและแม่กบ
7. คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กค แม่เกย และแม่เกว
8. คำที่ใช้อักษรนำ
9. คำที่มีตัวควบกล้ำ
10. คำที่มีตัวการันต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

และนำไปออกแบบเป็นชุดกิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

แบบที่ 1 หาความหมายของคำ

แบบที่ 2 ประสมคำจากภาพตัวอักษรและสระ

แบบที่ 3 นำตัวอักษรที่หายไป เติมลงในช่องว่างของคำ

แบบที่ 4 จงเติมตัวอักษรลงในช่องว่างทางขวามือ ให้ตรงกับคำอ่าน

ด้านซ้ายมือ

แบบที่ 5 เติมคำในช่องว่างโดยใช้คำแทนภาพที่กำหนดให้

ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยศึกษาขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากตำรา
การอบรม และผู้เชี่ยวชาญใน การเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรง

ขั้นที่ 4 เขียนต้นร่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนั้นนำไปให้
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 5 เมื่อต้นร่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านการตรวจสอบของ
ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน จึงนำมาเขียนสคริปต์

ขั้นที่ 6 นำบทเรียนมาสร้างลงในไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนด้วยโปรแกรม แฟลช (Flash)

ขั้นที่ 7 ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงบทเรียนก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 8 ทำการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ 3 ชั้น ดังนี้

8.1 การทดสอบแบบเดี่ยว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตรซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหา นี้มาก่อนจำนวน 3 คน

8.2 การทดสอบกลุ่มเล็ก ใช้กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จำนวน 6 คน

8.3 การทดลองภาคสนาม ใช้กับกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนโรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จำนวน 27 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทั้งแบบเดี่ยวและกลุ่ม และการทดลองภาคสนามกับกลุ่มทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานให้นักเรียนเริ่มการศึกษาโดยใช้แผ่น CD ROM ซึ่งสามารถศึกษาได้เลย
2. ผู้สอนให้นักเรียนรอไว้ที่หน้าจอเมนูหลักของบทเรียน
3. ผู้เรียนทำตามขั้นตอนที่แนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ให้นักเรียนเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีคำแนะนำ
6. ผู้วิจัยควบคุมชั้นเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกตลอดเวลา
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
8. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน สามารถรู้ได้จากแบบทดสอบและแบบฝึกหัดจากบทเรียน
9. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปจัดระเบียบ และวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติ t-test ตามตารางภาคผนวก และแปรผลการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก

4.1.1 ใช้สถิติความยากง่ายของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช : 297 - 303) มีวิธีการดังนี้

$$1) \text{ คำนวณคะแนนจุดตัดถาวรจากสูตร } C = \frac{K(A+1) + 3\sqrt{K(A-1)}}{2A}$$

C = จุดตัดถาวร

A = จำนวนตัวเลือกข้อสอบ

K = จำนวนข้อของข้อสอบ

2) คำนวณค่า P_M และ P_N ของข้อสอบแต่ละข้อ

$$P_M = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มผู้รอบรู้ } (R_M)}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่มผู้รอบรู้}}$$

$$P_N = \frac{\text{จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มผู้ไม่รอบรู้ } (R_N)}{\text{จำนวนผู้เรียนในกลุ่มผู้ไม่รอบรู้}}$$

$$3) \text{ คำนวณหาค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อจากสูตร } P = \frac{P_M + P_N}{2}$$

$$4) \text{ คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ (t) จากสูตร } t = P_M - P_N$$

4.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อวัดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้หรือไม่ คือมีประสิทธิภาพ 80/80 โดย 80 ตัวแรก หมายถึง ทำคะแนนแบบฝึกหัดในระหว่างเรียนบทเรียนแต่ละตอนได้ร้อยละ 80 (ของโดยตั้งเกณฑ์ไว้ที่ร้อยละ 80 ระหว่างการเรียน (E_1) และร้อยละ 80 หลังการเรียน (E_2) โดยใช้สูตร (วิเชียร ภูสุวรรณ 2545 : 4) ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$$\begin{array}{ll} \text{สูตร 1} & E_1 \quad \frac{\sum x}{n} \times 100 \quad \text{หรือ } E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100 \\ \text{สูตร 2} & E_2 \quad \frac{\sum f}{n} \times 100 \quad \text{หรือ } E_2 = \frac{\bar{X}}{B} \times 100 \end{array}$$

เมื่อ	E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่วัดได้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละ
	$\sum x$	หมายถึง	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด
	A	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	n	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน
	E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของผู้เรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	$\sum f$	หมายถึง	คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4.3 ทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนน
หลังจากการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร t-test จากสูตร
(ถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536 : 870)

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

เมื่อ	$\sum D$	หมายถึง	การนำเอาผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้ง แรกของนักเรียนแต่ละคนมาบวกกัน
	n	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
	$\sum D^2$	หมายถึง	การนำเอาผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้ง แรกของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสองแล้ว นำมาบวกกัน
	$(\sum D^2)$	หมายถึง	การนำเอาผลต่างของคะแนนครั้งแรกกับครั้ง หลังของนักเรียนแต่ละคนมาบวกกันแล้วยก กำลังสอง
	Df	หมายถึง	ชั้นแห่งความอิสระ

4.4 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กศยา แสงเดช 2545 :78)

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

เมื่อ $(\sum x)^2$ = ค่าคะแนนรวมของนักเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum x^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

n = จำนวนนักเรียน

4.5 การหาค่าความตรง (กรมวิชาการ 2545 : 83 – 84) ของแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท โดยใช้สูตร

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ดัชนีความสอดคล้องที่เหมาะสมมีค่าตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 แสดงว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอข้อมูล
ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบเดี่ยว (1:1) โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 คน ได้ผลดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum x}{\frac{n}{A} \times 100} = \frac{1236}{\frac{1}{1500} \times 100} = 82.40 \%$$

1.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum y}{\frac{n}{B} \times 100} = \frac{100}{\frac{1}{120} \times 100} = 83.33 \%$$

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบเดี่ยว (1 : 1)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) (%)	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₂) (%)	การผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (E ₁ / E ₂ = 80/80)
82.40	83.15	ตามเกณฑ์

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E₁ / E₂ = 80/80)

แบบกลุ่ม (1:10) โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 คน ได้ผลดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum x}{\frac{n}{A} \times 100} = \frac{2535}{\frac{6}{3000} \times 100} = 84.50 \%$$

1.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum y}{\frac{n}{B} \times 100} = \frac{211}{\frac{6}{240} \times 100} = 87.91 \%$$

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบเดี่ยว (1 : 10)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) (%)	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₂) (%)	การผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (E ₁ / E ₂ = 80/80)
84.50	87.91	ตามเกณฑ์

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E₁ / E₂ = 80/80)

การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน

1.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum x}{\frac{n}{A} \times 100} = \frac{12075}{\frac{27}{13500} \times 100} = 89.44 \%$$

1.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum y}{\frac{n}{B} \times 100} = \frac{879}{\frac{27}{1080} \times 100} = 81.38 \%$$

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละของผลการสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มตัวอย่าง

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) (%)	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₂) (%)	การผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (E ₁ / E ₂ = 80/80)
89.44	81.38	ตามเกณฑ์

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าตาม
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E₁ / E₂ = 80/80)

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนและหลังเรียน

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

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{27(8873) - (480)^2}{27 \times 26}} = 3.60$$

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{27(29320) - (879)^2}{27 \times 26}} = 5.19$$

ตอนที่ 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

	<i>n</i>	ค่าสถิติ		
		\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	27	17.77	3.60	
หลังเรียน	27	32.55	5.19	11.08

P < 0.05

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปางให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.1.2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างสอนและหลังเรียน

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 แบบการวิจัย กลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (one group per - test post - test design)

1.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2550 3 ห้องเรียน จำนวน 81 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตรจังหวัดลำปาง จำนวน 27 คน ได้มาจากการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม

1.2.3 เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 2 ฉบับ 40 ข้อ

เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนที่ผู้ทำวิจัย

สร้างขึ้นแล้วเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สถิติค่า E_1 และ E_2 สถิติ t-test แบบ Dependent

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ 80/80 โดยการทดลองแบบเดี่ยว E_1 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 82.40 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 83.15 การทดลองแบบกลุ่ม E_1 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 84.50 มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 87.91 การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง E_1 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 89.44 E_2 มีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 81.38

1.3.2 คะแนนจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. อภิปรายผล

จากการศึกษานักเรียนเกี่ยวกับการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากข้อมูลและผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 89.44 / 81.38 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดำเนิน ตามการจัดระบบการเรียนการสอนในระดับบทเรียนซึ่งเป็นหลักประกันขั้นหนึ่งว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนจะมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง สอดคล้องกับที่สิริพร ทิพย์คง (2537:238) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเตรียมการสอนการวางแผนการสอน การกำหนดขั้นตอนการสอนอย่างต่อเนื่อง การเสนอเนื้อหาเป็นไปอย่างรัดกุม ช่วยพัฒนามโนคติของภาษาไทยในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการแนะนำบทเรียนก่อนเรียน มีการทบทวนยกตัวอย่างช่วยให้นักเรียนเกิดความพร้อมในการเรียนและสามารถทำความเข้าใจในบทเรียนได้ชัดเจน ตลอดจนมีการนำเสนอเนื้อหาที่แบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการจัดทำบทเรียน โดยใช้เทคนิคกราฟิกของคอมพิวเตอร์ในรูปตัวอักษร มีสี มีรูปภาพทำให้นักเรียนตื่นตื้นมองเห็นการเคลื่อนไหวเป็นการเปลี่ยน

บรรยากาศของนักเรียน (สิริพร ทิพย์คง 2536 :238) กระตุ้นการอยากเรียนรู้ของนักเรียน เกิดความตั้งใจในการเรียน เรียนได้อย่างรวดเร็ว (วสันต์ อดิศักดิ์ 2530 : 19) การที่นักเรียนศึกษา ด้วยตนเองตามความสามารถทำให้เกิดความสบายใจ นักเรียนเรียนซ้ำ สามารถใช้เวลาเรียนได้ เต็มที่ และเรียนซ้ำจนกว่าจะเข้าใจโดยไม่รบกวนผู้อื่น นักเรียนทุกคนจึงมีโอกาที่จะเรียนได้ตาม จุดประสงค์ของบทเรียนนอกจากนี้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะการเรียนรู้ จากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยากเริ่มจากอธิบายสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้โดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นหลัก และส่งเสริมนักเรียนให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน มีคำถามให้นักเรียน เลือกตอบตามตัวเลือกบนจอภาพมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้ทราบผลการเรียนรู้ทันทีเป็น การเสริมแรง คำตอบผิดให้กลับไปตอบคำถามใหม่ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจยิ่งขึ้นดังที่ (กรองทอง ตรีอาภรณ์ : 2540) กล่าวไว้ว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ มีประโยชน์และมีความสำคัญ ต่อการเรียนการสอน มากในด้านเสริมแรง และการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยมีภาระชี้แนะให้ทราบถึง สิ่งบกพร่อง สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ดียิ่งขึ้น ทำให้มีคะแนนหลัง การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาที่เป็น รูปแบบการสอน เนื้อหา และมีโครงสร้างเป็นรูปแบบเส้นตรง และมีขั้นตอนการออกแบบ โดยใช้ ขั้นตอนแนวคิดของ อเลสซี่ และ โทรลิป (Alesse and Trallip)

ซึ่งได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญ คือ ผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าบทเรียนนั้นต้องการ ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และทักษะในลักษณะใดซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดผลการเรียนรู้เป็นไปในลักษณะ ของคำพื้นฐาน จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนจะอ่านและเขียนคำพื้นฐานและ สามารถนำคำพื้นฐานไปใช้ได้ ผู้วิจัยออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถนำคำพื้นฐานไปใช้ได้ ผู้วิจัยออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม แฟลช (Flash) และนำเสนอด้วย ไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นการสร้างอย่างมีขั้นตอนเป็นระบบ ตั้งแต่ศึกษาหลักสูตร ธรรมชาติของรายวิชา วิเคราะห์เนื้อหา จัดทำแผนการสอนมีจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยคำนึงถึง หลักการแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและทฤษฎีปัญญานิยม และได้ผ่านการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขจนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการพัฒนานี้ มาทดสอบกับผู้เรียน จึงทำให้คะแนนการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสามารถนำมาใช้ในการเรียน การสอนได้

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

3.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนรายบุคคล ควรนำไปใช้เป็นการเสริมแต่ไม่ใช่การทดแทน ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดด้วยเหตุผลที่ไม่ใช่สามารถแก้ปัญหาบางอย่างแทนครูได้ทั้งหมด

3.1.2 ผู้สอนอาจนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปสอนในชั้นเรียนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอเนื้อหาพร้อมกันบนจอข้ามศีรษะ

3.1.3 การใช้โปรแกรมในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาต่อการแสดงกราฟิก สามารถสร้างตัวอักษรกว้าง ๆ มีการเคลื่อนไหว และมีเสียงกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยโปรแกรมไม่ติดขัด

3.1.4 ในการสอนในส่วนที่ใช้คอมพิวเตอร์ ครูควรอธิบายวิธีการใช้และให้ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ หรือปุ่มต่าง ๆ จนนักเรียนเกิดความเข้าใจ

3.1.5 ในการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เด็กสามารถนำกลับไปเรียนซ้ำที่บ้านได้ ถ้าที่บ้านของนักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจมีความสามารถในการนำมาสอนเนื้อหาที่ยากให้มีความง่ายขึ้น ทำให้ผู้เรียนที่เรียนไม่ทันเรียนได้เป็นอย่างดี

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ในการวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น เช่น เจตคติ เวลาเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการอ่านคำพื้นฐาน ในแต่ละระดับชั้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง (2539) *อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย พิมพ์ครั้งที่ 2* กรุงเทพมหานคร ตริอาภรณ์ (2540) “การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดสมการเชิงเส้นโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ *คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิงเทคโนโลยี* กรุงเทพฯ โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) (2545ข)
- _____ . *แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544* กรุงเทพฯ โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) (2545 ค)
- _____ . (2545) *คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิงเทคโนโลยี* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2524 พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2545ข
- กุศยา แสงเดช (2545) *การวิจัยในชั้นเรียนสำหรับครูประถมศึกษา* กรุงเทพฯ : แม็ค
- จันทร์ฉาย เตมียาการ (2537) “เอกสารประกอบคำสอนประจำวิชา 059459 คอมพิวเตอร์ขั้นสูงกับการศึกษา (Advance Computer-based Instruction) ” เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จันทร์ฉาย เตมียาการ (2537) เอกสารประกอบคำสอนประจำวิชา 059759 “คอมพิวเตอร์ขั้นสูงกับการศึกษา” เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- เจริญ โล่ห์ทองดี (2546) “การศึกษาความสามารถในการเขียนสะกดคำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนโสตศึกษา จากการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ปรินญานิพนธ์ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
- ฉลอง ทับศรี (2536) *เอกสารประกอบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์กับการศึกษา* กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

- ชัยญา ตันติชวลิต (2541) “การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องกาพย์ยานี 11
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” ปรินูญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- ชัยยงค์ วงศ์ชัยสุวัฒน์ (2536) ระบบการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ใน เอกสารประกอบการสัมมนา
วิชาการระดับชาติ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ระดับโรงเรียน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อศสอ)
- ดิเรก วรรณเชียร (2539) “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับอัตราการเสริมแรงใน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาโสตทัศนศึกษาบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เถาหัจสแสง (2541) “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” กรุงเทพฯ :
วรกมล โปรดักชั่น
- _____ (2541) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักการออกแบบและการสร้าง
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม *Multimedia Toolbook* กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- _____ (2539) “คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา” วารสารครุศาสตร์ 24 (3) , 1-11
- ถนอมวงศ์ ถ้ายอดมรรคผล การอ่านให้เก่ง พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ กระดาษสา
- ทักษิณา สวมานนท์ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *คอมพิวเตอร์รีวิว* (กันยายน 2529) : 56 – 57
- ทักษิณา สวมานนท์ *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์* กรุงเทพฯ บริษัทแอสโซซิเอตเต็ดคัม จำกัด 2533
- นภพินท์ อนันตรศิริ (2530) “แนวทางในการสร้างโปรแกรมสอนซ่อมเสริม” วารสาร สสวท.
15 (มกราคม - มีนาคม) หน้าที่ 21-25
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2539) “คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน” ในมัลติมีเดีย CAI หน้าที่ 1-9
มปท
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์และคณะ (2544) *ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา* ศูนย์หนังสือ
กรมวิชาการ กรุงเทพมหานคร
- ประทีป แสงเปี่ยมสุข “ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบวัดความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1 – 2 ” มปท : 2546 อัดสำเนา
- ผดุง อารยะวิญญู (2527) *ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา* กรุงเทพฯ : เอช – เอนการพิมพ์
พันธณี วิหคโต *การศึกษาศาภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่มทักษะภาษาไทย (ภาษาไทย
และคณิตศาสตร์) ของครูดีเด่นระดับจังหวัดในโรงเรียนประถมศึกษา กรุงเทพฯ*

โรงพิมพ์การศาสนา 2536

พล คำปิงส์ (2539) “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างไร” การสัมมนาวิชาการระดับชาติ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน กรุงเทพฯ สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อัสสานา)

ภัททิรา เหลียงวิลาส (2547) แมคโครมเดีย ออโตแกร์ 7 : กรุงเทพฯ : สวัสดิ์ไอที

มนิศรา สุภกิจ (2545) “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการผันวรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” ปริญญานิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

เย็น ภู่วรรณ (2536) “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์” ไมโครคอมพิวเตอร์ 36 (กุมภาพันธ์ 2531) : 120-129 “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สมัยใหม่จะช่วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างไร” ในเอกสารประกอบการสอนวิชาการระดับชาติเรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน สสวท. (อัสสานา) 25

ยุพิน พิพิชกุล การสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพมหานคร บริษัทพณิชการพิมพ์ 2524

_____ . “การสร้างแบบฝึกการเขียนคำที่ใช้อักษรควบ/ร/ล/ว/ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2522

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2536) เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

วฤนดา ดวงใจ (2540) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพมหานคร สุกัญญา สุวรรณรัตน์ รายงานการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสัมมนาเข้มประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิต วันที่ 21 – 25 พฤษภาคม 2550 กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ม.ป.ป.

วรรณิ โสมประยูร (2539) การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช

วีระ ไทยพานิช (2528) “บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ใน รวมบทความ เทคโนโลยีทางการศึกษา, หน้า 1 – 17

_____ . (2528) โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- วิชาการ กรม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร
โรงพิมพ์คุรุสภา 2542
- วรรณดี แสงประทีปทอง (2548) “ลักษณะและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา”
ใน *ประมวลผลสาระชุดวิชาการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ระดับประถมศึกษา* หน่วยที่ 7 หน้า 306 – 359 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- วสันต์ อติศัพท์ (2530) “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *วารสารศึกษาศาสตร์* 3 (8), 14-26
- วสันต์ อภิศัพท์ (2530) *วารสารศึกษาศาสตร์* “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” 3(8), 17 – 26
- วุฒิชัย ประสารช่วย (2543) *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา* , กรุงเทพฯ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ.พรินต์ติ้ง
- ศิริพร ทิพย์คง “แนวโน้มการสอนคณิตศาสตร์” ใน *ประมวลผลสาระชุดวิชาสาระตะและวิถีวิธี
ทางคณิตศาสตร์* เล่มที่ 4 หน่วยที่ 13 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ *หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2544* กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ
- ศรีศักดิ์ จามารมาน (2534) *การพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- สุขุม เฉลยทรัพย์ “นิสัยรักการอ่านรากฐานของการพัฒนา” *จันทร์เกษม* 198
(กันยายน – ตุลาคม 2530) 26 – 32
- สมถวิล วิจิตรวรรณ (2548) “การพัฒนาเครื่องมือวัดผลด้านทักษะพิสัย” ใน *ประมวลผลสาระ
ชุดวิชาการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประถมศึกษา* หน่วยที่ 12
หน้า 224 – 307 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- สมถวิล จรัสวิมล “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสะกดคำยากของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวัดคงคาราม ตามหลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่สอน โดยใช้แบบฝึกทักษะการเขียน
สะกดคำยากการสอนตามปกติ ” มพท : 2535 (อัคราเนนา)
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปางเขต 1 (2548) “รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียน ปี 2547 และทำโครงการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาปี 2548”
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ม.ป.ป.) “บัญชีคำพื้นฐานที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3)” โครงการศึกษาคำพื้นฐานที่ใช้
ในการเรียนการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษา พ.ศ. 2529 - 2533
- สุกัลยา ธานีรัตน์ (2546) “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการขยาย
พันธุ์พืช ” (รายงานการวิจัย) กรุงเทพฯ : ปรินิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528) “เทคโนโลยีทางการศึกษา” กรุงเทพฯ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเจ้า
พระนครเหนือ
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530) คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เอกสารการสอนวิชา
คอมพิวเตอร์ 424.บริษัทกราฟแบบเฟรส จำกัด : กรุงเทพฯ
- อัจฉรา ชิวพันธ์ คู่มือการสอนภาษาไทยกิจกรรมการเล่นประกอบการสอน พิมพ์ครั้งที่ 7
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช 2536
- _____ . “การสอนภาษาไทยในระดับประถมศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดกิจกรรม
การสอน กลุ่มทักษะ 1 (ภาษาไทย) หน่วยที่ 11 หน้า 678 – 756 นนทบุรี
- อัจฉรา ณะมัย (2540) “เอกสารประกอบการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ” มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- อรินทร์ จันท์เลน (2534) การศึกษาเพื่อพัฒนาชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย
เรื่องการเขียนเรียงความสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มปท : อัดสำเนา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ นายคำรงวุฒิ ดอกแก้ว
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านเหล่า อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
 วุฒิการศึกษา ปริญญาโท (กศ.ม) การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูเชี่ยวชาญสาขาภาษาไทย

2. ชื่อ นายเกษม เทพา
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านแม่กัว๊ก อำเภองาว จังหวัดลำปาง
 วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี (ค.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
 ครูต้นแบบสาขาภาษาไทย ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 ปีการศึกษา 2550
 ครูพิเศษเซอร์อวอร์ด วิชาภาษาไทยของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1
 ปีการศึกษา 2545 – 2546

3. ชื่อ นางสาวนวลจันทร์ สันวรรณ
 สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1
 วุฒิการศึกษา ปริญญาโท (ศ.ษ.ม) หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ วิทยากรจัดการดำเนินงานโรงเรียนวิถีพุทธของสำนักงาน
 เขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 และสำนักงานการศึกษาระดับพื้นฐาน

4. ชื่อ นายศรชัย คำแก้ว
 สถานที่ทำงาน บริษัท banana software จำกัด จังหวัดเชียงใหม่
 วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี (วท.บ.) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ผลิตสื่อการสอน (CAI) ให้สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ
 ผลิตสื่อการสอน (CAI) ให้คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. ชื่อ นายคุณพจน์ สันชุมภู

สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี(บ.ธ.ท)คณะธุรกิจการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ประสบการณ์หรือความชำนาญ จัดทำควบคุมเว็บไซต์กองพัฒนานักศึกษา
มหาวิทยาลัยราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ภาคผนวก ข

1. จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องคำพื้นฐาน
2. เนื้อหาเรื่องคำพื้นฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องคำพื้นฐาน

1. อ่านเขียนคำที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของคำได้
3. วางรูปสระ วรรณยุกต์ พยัญชนะได้ถูกต้อง
4. นำคำมาเขียนเป็นประโยคเป็นเรื่องราวได้

เนื้อหาเรื่องคำพื้นฐาน

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 1

เยอะเยอะ	เลอะเทอะ	ไผเราะะ	หัวเราะะ	กิริยา
นาฬิกา	ภาษา	ทำน้ำ	เจีย	ภูเขา

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 2

จมูก	สนามหญ้า	สวัสดิ์	ไม่สบาย	สนุกสนาน
ศาสนา	ระเบียบ	ตลาด	ถนน	ประเพณี

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 3

เชื่อฟัง	นิ่ง	แต่งตัว	ข้างหลัง	รุ่งเรือง
แข็งแรง	ถึงขยะ	ข้างหน้า	เร่ง	ดูเก่า

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 4

ห้องถิ่น	เพื่อนบ้าน	ป้องกัน	นั่งเล่น	โรงเรียน
ตื่นนอน	แบ่งปัน	บ้านเรือน	ฝึกฝน	บันได

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 5

ลั่นลั่น	อู่ม	ลิ่ม	แข็งแรง	ร่วมใจ
รุม	ความสะอาด	เข้มแข็ง	จาม	วัดวาอาราม

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 6

พักผ่อน	เลือก	เด็กไทย	รีบ	เจ็บ
เก็บ	กาฟักไข่	ยาก	รานรุก	ครี

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 7

ร่างกาย	ไปเที่ยว	เซ็ดโต๊ะ	เปิด	ถ้วยเตี๋ย
เฉย	วินัย	ภัย	เลย	เคย

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 8

ผู้หญิง	อยาก	ใหม่	อย่างไร	หน้าบ้าน
ไหว้	เหยียบ	ยิ่งใหญ่	ไซ้ใหม่	หมู่บ้าน

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 9

แปรงฟัน	วงกลม	ประถมศึกษา	กลับ	เพลงช้าง
ความสุข	กลางวัน	กระโปรง	เพราะ	ไกว

สาระการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 10

สัตว์ป่า	วันอาทิตย์	ตัวรถไฟ	ชาติ	อาหาร
พระมหากษัตริย์	วันเสาร์	ไตรรงค์	ชื่อสัตว์	สามัคคี

ภาคผนวก ก

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2. การวิเคราะห์หาความตรงเชิงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. การวิเคราะห์หาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การสะกดคำพื้นฐาน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ แต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือก 3 คำตอบใช้เวลาทำแบบทดสอบ 40 นาที แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง มี 20 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ผิด 10 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบทดสอบให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ตรงกับคำอ่านที่กำหนดให้ มี 10 ข้อ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกคำที่เขียนถูก โดยเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ให้ตรงตามอักษร

ก,ข,ค ในกระดานคำตอบ

ตัวอย่าง 0				
ก. นำฝน	ข้อ	ก	ข	ค
ข. คุณค่า	1		X	
ค. ระกัง	2			

- | | |
|---|---|
| <p>1. ก. แปลงพัน
ข. กระโปรง
ค. กรางวัน</p> <p>3. ก. นั่งเร้น
ข. ตื่นนอน
ค. แต่งตัว</p> <p>5. ก. ค่างหลัง
ข. ป้องกัน
ค. ถังชะหะยะ</p> <p>7. ก. วงกลม
ข. กับบ้าน
ค. พูเขา</p> | <p>2. ก. แบ่งปัน
ข. ถ้องถิ่น
ค. ถุงท้าว</p> <p>4. ก. บ้านเลื่อน
ข. ระเบียบ
ค. ความสุก</p> <p>6. ก. เขยิบ
ข. ย้าก
ค. ไหว้</p> <p>8. ก. อย่างไร
ข. เพลงช้าง
ค. ก๊วยเตี้ยว</p> |
|---|---|

9. ก. ร่วมใจ
ข. คู่เงา
ค. ร่วมแรง
11. ก. บันได
ข. พายา
ค. เชื้อฟุ้ง
13. ก. เถอย
ข. เฉย
ค. เลย
15. ก. พระมหากษัตริย์
ข. วิชาอาถรรพ์
ค. ประถมศึกษา
17. ก. วันอาทิตย์
ข. วันเสาร์
ค. หมู่บ้าน
19. ก. ยิ่งใหญ่
ข. ไซไหม
ค. อาหาน
10. ก. วิโน
ข. นั่งนิ่ง
ค. ค่างหน้า
12. ก. เพื่อนบ้าน
ข. ลานรุก
ค. พักผ่อน
14. ก. เร่ง
ข. ช้าก
ค. เปียด
16. ก. กาฝึกใจ
ข. ตัวรถไฟ
ค. ความสะอาด
18. ก. สัตว์ป่า
ข. ชื่อสัตว์
ค. ไตรรงค์
20. ก. นำบ้าน
ข. เยอะแยะ
ค. ผู้หญิง

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนเลือกคำที่เขียนผิด โดยเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ให้ตรงตามอักษร ก,ข,ค ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง 0				
ก. ดอกไม้	ชื่อ	ก	ข	ค
ข. สะพาน	1			X
ค. ถาดน้ำ	2			

- | | |
|---|--|
| <p>21. ก. เลอะเทอะ
ข. หัวเราะ
ค. พิกฟน</p> <p>23. ก. ภัย
ข. ไหม
ค. เลือก</p> <p>25. ก. เช็ดโต๊ะ
ข. ร่างกาย
ค. เข้มแข็ง</p> <p>27. ก. ครับ
ข. เก็บ
ค. ไกว</p> <p>29. ก. อุ่ม
ข. รุม
ค. ถ่ม</p> | <p>22. ก. รื่นลุ่ม
ข. โรงเรียน
ค. เด็กไทย</p> <p>24. ก. กิริยา
ข. นาลิกา
ค. ทำน้ำ</p> <p>26. ก. ไพเถาะ
ข. เพราะ
ค. แข็งแรง</p> <p>28. ก. รีบ
ข. จาม
ค. ไปเที่ยว</p> <p>30. ก. เจียบ
ข. เจี่ย
ค. ซาติ</p> |
|---|--|

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนเลือกคำที่เขียนถูกต้องตามคำอ่าน ที่กำหนดให้โดยเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ให้ตรงตามอักษร ก,ข,ค ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง 000					
ใบ - ย่า	ก. ใบหญ้า	ข้อ	ก	ข	ค
	ข. ใบย่า	1	X		
	ค. ใบหย่า	2			

- | | |
|---|---|
| <p>31. สะ- หวัด- ดี
ก. สวัดดี
ข. สวัดดี
ค. สะวัดดี</p> <p>33. สะ -หนุก - สะ - หนาม
ก. สะนุกสะนาน
ข. สนุกสนาน
ค. สะนุกสนาน</p> <p>35. จะ- หมุก
ก. จะมุก
ข. จมุก
ค. จะหมุก</p> <p>37. สะ - บาย
ก. สบาย
ข. สะบาย
ค. ชะบาย</p> <p>39. ณะ - หนน
ก. ณะหนน
ข. ณะน้น
ค. ณฑน</p> | <p>32. สะ- หนาม - ย่า
ก. สะหนามหญ้า
ข. สนามย่า
ค. สนามหญ้า</p> <p>34. ตะ - หลาด
ก. ตลาด
ข. ตะลาด
ค. ตะหลาด</p> <p>36. ประ - เพ - นี
ก. ประเพนี
ข. ประเณนี
ค. ประเพณี</p> <p>38. สา - มั้ก - คี
ก. สามักคี
ข. สามัคคี
ค. สามัดคี</p> <p>40. สาต - สะ - หนา
ก. ศาสนา
ข. ศาสสะหนา
ค. ศาสนา</p> |
|---|---|

เฉลยคำตอบ

1. ข	2. ก	3. ค	4. ข	5. ข
6. ก	7. ก	8. ข	9. ค	10. ข
11. ค	12. ก	13. ค	14. ก	15. ค
16. ข	17. ค	18. ก	19. ข	20. ข
21. ค	22. ก	23. ข	24. ข	25. ค
26. ก	27. ค	28. ค	29. ข	30. ก
31. ก	32. ค	33. ข	34. ก	35. ข
36. ค	37. ก	38. ข	39. ค	40. ก

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)
เรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 - 10

จุดประสงค์ ที่	เรื่อง	หน้า ที่	ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ (N)					จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ	ค่า เฉลี่ย (\bar{X})	การแปล ความหมาย (IOC)
			1	2	3	4	5			
			1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 1	1	1	1			
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 2	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 3	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 4	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)การวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 – 10

จุดประสงค์ที่	เรื่อง	หน้าที่	ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)					จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	การแปลความหมาย (IOC)
			ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ (N)							
			1	2	3	4	5			
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 5	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 6	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 7	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 8	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)การวิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนี
ความสอดคล้องระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)
เรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 – 10

จุด ประสงค์ ที่	เรื่อง	หน้า ที่	ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)					จำนวน ผู้เขีว ชาญ	ค่า เฉลี่ย (\bar{X})	การแปล ความหมาย (IOC)
			ความเห็นผู้เขีวชาญ (N)							
			1	2	3	4	5			
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 9	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
1-4	คำพื้นฐาน ชุดที่ 10	1	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
		2	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		3	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		4	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้
		5	1	1		1	1	5	1	ใช้ได้

หมายเหตุ เมื่อดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีรายละเอียดดังนี้

- 1 หมายถึง สิ่งที่ถูกประเมินถูกต้องตามเนื้อหา
0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
-1 หมายถึง สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ลงชื่อ.....ผู้เขีวชาญ

(นายดำรงวุฒิ ดอกแก้ว)

ลงชื่อ.....ผู้เขีวชาญ

(นายเกษม เทพา)

ลงชื่อ.....ผู้เขีวชาญ

(นายศรชัย คำแก้ว)

ลงชื่อ.....ผู้เขีวชาญ

(นายคุณพจน์ สันชุมภู)

ลงชื่อ.....ผู้เขีวชาญ

(นางสาวนวลจันทร์ สันวรรณ)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เรื่องคำพื้นฐาน

จุด ประสงค์ ที่	เรื่อง	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)					IOC	จำนวน ผู้ช้ ชวญ	ค่า เฉลี่ย IOC	การแปร ความ หมายค่า IOC
			1	2	3	4	5				
1-4	คำพื้นฐาน	1	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		2	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		3	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		4	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		5	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		6	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		7	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		8	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		9	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		10	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		11	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		12	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		13	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		14	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		15	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		16	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		17	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		18	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		19	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		20	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		21	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		22	1	1	1	1	1	5	5	5	ใช้ได้

ตารางที่ 2 (ต่อ) การวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เรื่องคำพื้นฐาน

จุดประสงค์ ที่	เรื่อง	ข้อที่	ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)					IOC	จำนวน ผู้เกี่ยวข้อง ชาญ	ค่า เฉลี่ย IOC	การแปร ความ หมายค่า IOC
			1	2	3	4	5				
1-4	คำพื้นฐาน	23	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		24	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		25	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		26	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		27	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		28	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		29	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		30	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		31	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		32	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		33	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		34	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		35	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		36	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		37	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		38	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		39	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้
		40	1	1	1	1	1	5	5	1	ใช้ได้

หมายเหตุ เมื่อดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีรายละเอียดดังนี้

- 1 หมายถึง สิ่งที่ถูกประเมินถูกต้องตามเนื้อหา
0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
-1 หมายถึง สิ่งที่ประเมินต้องปรับปรุงแก้ไข

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(นายคำรงค์ คุกแก้ว)

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(นายเกษม เทพา)

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(นายศรชัย คำแก้ว)

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(นายคุณพจน์ สันชุมภู)

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
(นางสาวนวลจันทร์ สันวรรณ)

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ความยากง่ายและหาค่าอำนาจจำแนก

ตารางที่ 3 แสดงความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ข้อที่	ตอนที่ 1		ข้อที่	ตอนที่ 2		ข้อที่	ตอนที่ 3	
	p	r		p	r		p	r
1	.33	.22	21	.46	.48	31	.59	.67
2	.49	.54	22	.28	.41	32	.38	.35
3	.54	.35	23	.42	.20	33	.29	.43
4	.66	.30	24	.42	.28	34	.63	.44
5	.57	.48	25	.56	.72	35	.67	.50
6	.31	.24	26	.67	.50	36	.29	.28
7	.40	.35	27	.68	.35	37	.68	.35
8	.37	.44	28	.53	.43	38	.30	.21
9	.62	.24	29	.35	.37	39	.65	.22
10	.68	.37	30	.26	.36	40	.21	.48
11	.47	.32						
12	.53	.31						
13	.34	.39						
14	.50	.59						
15	.26	.36						
16	.38	.31						
17	.67	.54						
18	.53	.43						
19	.29	.41						
20	.61	.26						

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดี่ยว 1: 1

คนที่	ระหว่างเรียน คะแนนเต็ม 500 คะแนน	ร้อยละ
1	403	80.60
2	425	85.00
3	408	81.60
รวม	1236	
เฉลี่ย	82.40	

ตารางที่ 4.1 แสดงคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดี่ยว 1: 1

คนที่	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน	ร้อยละ
1	36	90.00
2	32	80.00
3	32	80.00
รวม	100	
เฉลี่ย	83.33	

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดี่ยว 1: 6

คนที่	ระหว่างเรียน คะแนนเต็ม 500 คะแนน	ร้อยละ
1	434	86.80
2	408	81.60
3	413	82.60
4	431	86.20
5	418	83.60
6	431	86.20
รวม	2535	
เฉลี่ย	84.50	

ตารางที่ 4.2 แสดงคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดี่ยว 1: 6

คนที่	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน	ร้อยละ
1	36	90
2	37	92.50
3	32	80
4	32	80
5	38	95
6	36	90
รวม	211	
เฉลี่ย	87.91	

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง

คนที่	ระหว่างเรียน คะแนนเต็ม 500 คะแนน	ร้อยละ
1	421	84.20
2	440	88
3	485	97
4	422	84.40
5	466	93.20
6	471	83.40
7	425	85
8	431	86.20
9	462	92.40
10	485	97
11	465	93
12	435	84
13	437	87.40
14	431	86.20
15	467	93.40
16	488	97.60
17	466	93.20
18	417	83.40
19	438	87.60
20	448	89.60
21	435	87
22	480	96
23	458	91.60
24	464	92.80
25	420	84

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงคะแนนระหว่างเรียนของบทรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง

คนที่	ระหว่างเรียน	ร้อยละ
	คะแนนเต็ม 500 คะแนน	
26	456	91.20
27	416	83.20
ร้อยละ	12075	
เฉลี่ย	89.44	

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง

คนที่	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน	ร้อยละ
1	34	85
2	36	90
3	35	87.50
4	35	87.50
5	38	96
6	35	87.50
7	37	92.50
8	37	92.50
9	38	96
10	27	67.50
11	21	52.50
12	36	90
13	39	97.50
14	26	65
15	30	75
16	38	96
17	30	75
18	37	92.50
19	25	62.50
20	31	77.50
21	35	87.50
22	39	97.50
23	25	62.50
24	24	60
25	27	67.50

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง

คนที่	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน	ร้อยละ
26	34	85
27	30	75
ร้อยละ	879	
เฉลี่ย	81.38	

ภาคผนวก ฉ

การทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	D	D ²
1	22	34	12	144
2	23	36	13	169
3	10	35	25	625
4	31	35	4	16
5	23	38	15	225
6	12	35	23	529
7	11	37	26	676
8	10	37	27	729
9	21	38	17	289
10	14	27	13	169
11	10	21	11	121
12	23	36	13	169
13	36	39	3	9
14	18	26	8	64
15	23	30	7	49
16	13	38	25	625
17	8	30	22	484
18	11	37	26	676
19	11	25	14	196
20	18	31	13	169
21	23	35	12	144
22	23	39	16	256
23	17	25	8	64
24	17	24	4	49

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	D	D ²
25	18	27	9	81
26	17	34	17	289
27	17	30	13	169
รวม	480	879	399	7183

การทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

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

เมื่อ $\sum D$ คือ ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
 n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 $df = n-1$ ($df = 26$)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{399}{\frac{\sqrt{27(7183) - (399)^2}}{27}} \quad df = N-1 \\
 &= \frac{399}{\frac{\sqrt{193941 - 159201}}{27}} \\
 &= 11.08
 \end{aligned}$$

มีระดับความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($df = 27-1$) t จากตารางมีค่าเท่ากับ 2.05 ค่าที่
คำนวณได้ 11.08 มีค่ามากกว่า t จากตาราง (2.05) แสดงให้เห็นว่าจากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง
ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันจริง

ภาคผนวก ข

แผนการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านคำเป็นการอ่านออกเสียงพยัญชนะตามด้วยเสียงสระและตัวสะกด การอ่านคำและใช้คำที่ถูกต้องจะทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาในด้านภาษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่ไม่มีตัวสะกดที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่องคำที่ไม่มีตัวสะกด

เออะเยะ	เออะเทอะ	ไพอะระ	ห้าวะระ	กิริยา
นาฬิกา	ภาษา	ทำน้ำ	เจ็ย	ภูเขา

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ฝ่ายให้เล่นเกมทายชื่อสัตว์โดยครูทำสลากชื่อสัตว์ต่าง ๆ ที่อยู่ในมาตราแม่ ก กา แล้วให้นักเรียนออกมาจับสลากทีละคน แล้วให้ทำท่าทางหรือเลียนเสียงสัตว์ที่จับสลากได้ โดยให้ตัวแทนเพื่อนนักเรียนทั้ง 2 ฝ่ายเขียนชื่อสัตว์นั้นบนกระดานคำทีละคน หากถูกต้องได้ครั้งละ 1 คะแนน ฝ่ายไหนได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ ชื่อสัตว์ในแม่ ก กา เช่น กา เต่า ปู ปลา งู ไก่ หนู หมู ชะนี วัว เป็นต้น
2. นักเรียนอ่านชื่อสัตว์ต่าง ๆ ที่เพื่อนเขียนไว้บนกระดานคำพร้อมกัน
3. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
4. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 1 เรื่องคำที่ไม่มีตัวสะกดตามลำดับจนจบบทเรียน

5. ครูดูแลการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบทุกคนแล้วให้นักเรียนช่วยกันอ่านคำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากบัตรคำที่ครูชูให้นักเรียนอ่านอีกครั้งหนึ่งเป็นการทบทวนบทเรียน
6. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เพื่อฝึกทักษะและความเข้าใจตลอดจนการนำไปใช้ให้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นเป็นการทบทวนบทเรียน
7. ตรวจสอบงานนักเรียนถ้าผิดให้แก้ไข ให้คำอธิบายแนะนำให้แรงเสริมแก่นักเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไป

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 1 เรื่องคำที่ไม่มีตัวสะกด
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 1 คำที่ไม่มีตัวสะกด

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 2 คำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์ เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ กิจกรรมการอ่านเป็นการเสริมทักษะทางภาษาไทย ช่วยให้นักเรียนเกิดความชำนาญ
และทักษะนี้จะต้องฝึกฝนเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการใช้ภาษาที่ดี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. การวางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและไม่ประ
วิสรรชนีย์

จมูก	สวัสดิ	สนามหญ้า	สนุกสนาน	ไม่สบาย
ศาสนา	ประเพณี	ระเบียบ	ถนน	ตลาด

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ให้นักเรียนคูบัตร สระ – ะ และฝึกออกเสียงตามครูจนคล่อง จนออกเสียงได้ถูกต้องและ
ชัดเจน
2. คิดแผนภูมิเพลงสระอะ (ภาคผนวก) และสอนนักเรียนร้องเพลงสระอะ ตามขั้นตอนการ
สอนร้องเพลง คือ อ่านเนื้อเพลงและให้นักเรียนอ่านตามจนคล่อง ร้องเพลงให้นักเรียน
ฟังและให้นักเรียนร้องตามที่ละวรรคจนร้องได้ดี ฝักร้องและเคาะจังหวะประกอบ
3. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปการใช้สระอะจากบทเพลงได้ว่าจะวางไว้ข้างหลังพยัญชนะต้น
ทุกครั้งและเมื่อมีตัวสะกดสระอะจะเปลี่ยนรูปไปเป็นไม้หันอากาศ (◌) โดยเขียนไว้บน
พยัญชนะต้น
4. ให้นักเรียนอ่านคำจากบัตรคำบนกระเปาะผนัง เช่นคำว่า กะละ กะละมัง คะแนน
ชะลอม มะม่วง สะกด สะพาน สะอาด ระฆัง โดยอ่านพร้อมๆ กันทั้งชั้น

5. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
6. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์ตามลำดับจนจบบทเรียน
7. ครูคอยดูแลการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบทุกคนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
8. ตรวจสอบผลงานของนักเรียนและคอยให้กำลังใจในการทำกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะและชื่นชมผลงานของนักเรียนทุกคน
9. อ่านคำจากบัตรคำบนกระเป่าผนังพร้อมๆ กันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 2 คำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 2 เรื่อง คำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์
4. แผนภูมิเพลงสระอะ

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติตามกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและ ไม่ประวิสรรชนีย์
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 2 คำที่ประและ ไม่ประวิสรรชนีย์

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและ ไม่ประวิสรรชนีย์
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและ ไม่ประวิสรรชนีย์

ภาคผนวก

เพลงสระอะ

คำร้อง ประคอง สุทธิสาร

ทำนอง THIS IS THE WAY

สระอะจะมีเสียงสั้น

อยู่คู่เคียงกับพยัญชนะ

จะ ปะ กระบะ กระทะ ตะกละ

มะระ ล้วน อะตามมาเรียงราย

คำสระอะมีตัวสะกด

อะจะกระโดดเป็นหันอากาศ

เช่น กะ - น - กันและ ลัน นั้น มั่น

ตัวอะแปรผันเป็นหันอากาศ (ซ้ำ)

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 3 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กง เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านคำพื้นฐานได้จะทำให้ นักเรียนมีพื้นฐานทางด้านการอ่านและเขียนคำได้ถูกต้อง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กงได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง

เชื้อฟัง	แข็งแรง	นั่ง	ถึงขยะ	แต่งตัว
ข้างหน้า	ข้างหลัง	เร่ง	รุ่งเรือง	ถุงเท้า

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. คิดแผนภูมิกลอนวิ่งแข่งให้นักเรียนอ่านตามครูพร้อมกัน

วิ่งแข่ง

ลึงก้างวิ่งแข่ง	ข้างแข่งขึ้นหน้า
ฝูงแก๊งร้องฮา	ลึงช้าอย่างไร
เสื่อโครงจ้องมอง	ตีกลองเสียงใส
ใกล้ถึงหลักชัย	สงสัยหมดแรง

2. ครูอธิบายให้นักเรียนสังเกตว่าคำในบทกลอนสะกดด้วยตัวพยัญชนะใดมากที่สุด (ง) ให้นักเรียนหลายๆ คนออกมาช่วยกันขีดเส้นใต้คำที่สะกดด้วย “ง” ให้นักเรียนเข้าใจว่าคำที่มี ง เป็นตัวสะกดคือคำที่อยู่ในมาตราแม่ กง ให้นักเรียนอ่านคำที่สะกดด้วย ง ซึ่งเพื่อนได้ขีดเส้นใต้ไว้พร้อมกัน
3. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน

4. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 3 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง
5. ครูคอยควบคุมดูแลนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนครบทุกคนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 3 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียนอีกครั้ง
6. ตรวจสอบผลงานนักเรียนถ้าผิดให้ปรับปรุงแก้ไขทันที ถ้าถูกให้กำลังใจและเสริมแรง
7. นักเรียนอ่านบทกลอนวิ่งแข่งจากแผนภูมิพร้อมกันทั้งชั้นอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิบทกลอน “วิ่งแข่ง”
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 3 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 3 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 3 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 3 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 3 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 3 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 4 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านและเขียนเป็นทักษะที่ทำให้เราเกิดความรู้ทางภาษาได้มากทั้งการอ่าน
การเขียน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน ได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัว
สะกดแม่ กน

เพื่อนบ้าน	ตื่นนอน	ห้องถิ่น	แบ่งปัน	ป้องกัน
บ้านเรือน	นั่งเล่น	ฝึกฝน	โรงเรียน	บันได

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ให้นักเรียนเล่นเกม “ปริศนาคำทาย” โดยครูอ่านปริศนาแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่ง
ตัวแทนไปเขียนคำตอบบนกระดานดำ ดังนี้

ตัวฉันคือใคร	เอาไว้หนุนนอน
ขามหลับพักผ่อน	นอนหนุนตัวฉัน (หมอน)
เด็กไม่อยู่นิ่ง	ชอบวิ่งตืดตัง
ถูกดูทุกครึ่ง	ยังไม่จดจำ (ชุกชน)
ตัวฉันคือใคร	ใช้อยู่อาศัย
นอนหลับหลับภัย	ให้ความร่มเย็น (บ้าน)

2. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยและตรวจให้คะแนนกลุ่มไหนชนะครูให้แรงเสริมโดยให้
นักเรียนทั้งชั้นปรบมือให้พร้อม ๆ กัน ส่วนกลุ่มที่แพ้ก็กล่าวชมและขอให้พยายามต่อ
ไปและให้นักเรียนดูที่คำตอบและช่วยกันสรุปว่าคำตอบจากปริศนาคำทายนั้นเป็นคำที่
มีตัวสะกดในมาตราใด (หมอน , ชุกชน , บ้าน เป็นคำที่มีตัวสะกดในมาตราแม่ กน)

3. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
4. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 4 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน
5. ครูคอยควบคุมดูแลการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบทุกคนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
6. ตรวจสอบผลงานนักเรียน ถ้าผิดให้แก้ไขปรับปรุง ถ้าถูกต้องให้กำลังใจและแรงเสริม
7. นักเรียนนำคำในปริศนาคำทายมาแต่งประโยคและวาดภาพประกอบแล้วนำมาอ่านให้เพื่อนฟัง แล้วรวบรวมประโยคประกอบภาพเหล่านั้นเขียนเล่มทำเป็นสมุดเก็บไว้อ่านในชั้นบางส่วนนำไปติดไว้ที่ป้ายนิเทศเพื่อให้นักเรียนในชั้นได้ชื่นชมผลงานของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. ปริศนาคำทาย
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 4 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 4 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 4 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 4 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 4 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 4 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กน

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 5 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ กิจกรรมการอ่าน เขียน เป็นการเสริมทักษะทางภาษาไทย ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะ
และทักษะนี้เกิดจากการฝึกฝนเพื่อการเรียนรู้และการใช้ภาษาที่ดี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม ได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัว
สะกดแม่ กม

อุ่ม	รุม	ลื่นลุ่ม	ความสะอาด	ลุ่ม
เข้มแข็ง	ร่วมแรง	ร่วมใจ	วัดวาอาราม	จาม

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ให้นักเรียนฟังประโยคที่กำหนดให้และให้นักเรียนปรบมือเมื่อได้ยินคำที่สะกดด้วย
มาตราแม่กม โดยครูอธิบายให้นักเรียนฟังก่อนว่าคำที่อยู่ในมาตราแม่กมคือคำที่
สะกดด้วยตัว ม
 - ก. ป้าเข้มสวมเสื้อสีส้มนั่งอมยิ้มอยู่ใต้ต้นมะขาม
 - ข. ลูกชมทองชิมมะขมเชื่อมรสกลมกล่อมชุ่มคอ
2. เขียนประโยคที่อ่านให้นักเรียนฟังไว้บนกระดานดำ ให้นักเรียนสังเกตคำในประโยค
ว่าสะกดด้วยตัวพยัญชนะใดมากที่สุด (คำที่มี ม สะกด อยู่ในมาตราแม่กม) แล้วให้
นักเรียนอาสาสมัครออกมาขีดเส้นใต้คำในมาตราแม่กมพร้อมทั้งอ่านออกเสียงและนัก
เรียนทั้งชั้นอ่านตาม
3. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมใน
การเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบ
กลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน

4. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 5 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม
5. ครูคอยควบคุมดูแลนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนครบทุกคนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
6. ตรวจสอบผลงานนักเรียน ถ้าผิดให้แก้ไขปรับปรุง ถ้าถูกต้องให้กำลังใจและแรงเสริม
7. นักเรียนอ่านประโยคที่ครูกำหนดให้บนกระดานคำพร้อมๆ กันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. ประโยคที่กำหนดให้
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 5 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 5 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 5 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 5 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 5 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 5 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 6 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านออกเสียงให้ถูกต้องคล่องแคล่วจำคำให้แม่นยำจะช่วยให้เราสามารถท่องคำ
ต่าง ๆ ในภาษาไทยได้ถูกต้อง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ ได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 6 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัว
สะกดแม่ กกและแม่กบ

พักผ่อน	เก็บ	เลือก	กาฟักไข่	เด็กไทย
ยาก	รีบ	รานรุก	เจ็บ	ครับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทิศแผนภูมิคำกลอนต่อไปนี้แล้วอ่านพร้อมกัน

ปากเอ๋ยปาก	ใช้มากจริงหนอ
ใช้พูดเป็นขอ	ขอร้องให้ช่วย
ใช้กล่าวตักเตือน	เมื่อเพื่อนวางมวย
ใช้ชมของสวย	ช่วยให้สุขอุรา
ปากเอ๋ยปาก	เหน้อยยากจริงหนา
ใช้ปากทุกเวลา	เจรจาพาที
ปากเคี้ยวอาหาร	รับประทานของดี
โปรดหยุดสักที	ปากนี้เมื่อเอ่ย
2. ถามนักเรียนว่าอวัยวะสำคัญของบทกลอนนี้คืออะไร (ปาก)
3. ให้นักเรียนที่ตอบถูกต้องออกมาเขียนคำว่า “ปาก” บนกระดานดำ
4. นักเรียนสังเกตคำว่า “ปาก” มีคำอะไรเป็นตัวสะกด (มี ก สะกด)

5. ครูถามนักเรียนว่าคำที่มี ก สะกดนั้นอยู่ในมาตราแม่อะไร (แม่ กก)
6. ให้นักเรียนดูภาพ 2 ภาพ ภาพแรกเป็นภาพเด็กกำลังหลับ ภาพที่สองเป็นภาพเด็กกำลังกราบ ครูถามนักเรียนว่าเด็กทั้งสองคนในภาพกำลังทำอะไร (หลับ , กราบ)
7. ครูติดบัตรคำทั้งสองคำบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน จากนั้นครูให้นักเรียนสังเกตคำทั้งสองว่ามีอะไรที่เหมือนกัน (มี บ สะกด)
8. ครูถามนักเรียนว่าคำทั้งสองจะอยู่ในมาตราแม่อะไร (แม่กบ เพราะมี บ สะกด)
9. ให้นักเรียนอ่านคำจากบัตรคำ เช่น นับ เกือบ สิบ จิบ จบ ครบ จับ คีบ เจ็บ แล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปคำที่มีว่าที่มี บ สะกดเป็นคำในมาตราแม่กบ
10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า
11. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
12. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 6 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กกและแม่กบ
13. ครูคอยดูแลให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาอย่างใกล้ชิดในการปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 6 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
14. ตรวจสอบผลงานของนักเรียน ถ้านักเรียนทำผิดหรือไม่เข้าใจครูต้องอธิบายและชี้แจงให้นักเรียนฟังจนเข้าใจและถูกต้อง ถ้านักเรียนทำถูกให้คำชมเชยเพื่อเป็นกำลังใจให้นักเรียนต่อไป

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิคำกลอน
2. รูปภาพ
3. บัตรคำ
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 6 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ
5. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 6 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 6 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ
 - การทำแบบฝึกทักษะคำพื้นฐาน ชุดที่ 6 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 6 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 6 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่ กกและแม่กบ

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 7 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกย และแม่เกอว เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านออกเสียงเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่จะทำให้เราได้อ่านหนังสือ การอ่านของเราถูกต้องหรือไม่และจะได้นำไปปรับปรุงการอ่านของเราให้ถูกต้อง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว ได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 7 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว

ไปเที่ยว	ร่างกาย	เปิด	เซ็ด โตะ	เฉย
เคย	เลย	ถ้วยเดี่ยว	วินัย	ภัย

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ตัดแผนภูมิเพลงมาตราแม่กดบนกระดานดำ
เพลงแม่กด
คำร้อง สิริวรรณ กาญจนสาลักษณ์ ทำนองพม่าเชว
คค มค งค รู้จักแม่กดหรือไม่
เห็น ค สะกดที่ใด
เป็นมาตราไทย แม่กดนะ (ซ้ำ)
จำไว้ซิจะมีหลายคำ
2. สอนนักเรียนร้องเพลงมาตราแม่กดตามขั้นตอนการสอนร้องเพลง จนนักเรียนร้องได้คล่องและถูกต้อง
3. สนทนาถึงความหมายของเพลงว่ามีคำอยู่ในมาตราแม่กดกี่คำ มีคำว่าอะไรบ้าง
4. ครูเขียนคำว่า คค มค งค บนกระดานดำ ให้นักเรียนอ่านแล้วช่วยกันสรุปคำที่มี ค สะกดเป็นคำในมาตราแม่กด

5. ให้นักเรียนอ่านคำจากบัตรคำ มีคำว่า
 กาย ชาย หอย เคย
6. เขียนคำที่นักเรียนอ่านไว้บนกระดานคำ ให้นักเรียนสังเกตคำในแต่ละคำว่าสะกดด้วยตัวพยัญชนะใดทุกคำ (ทุกคำที่มี ย เป็นตัวสะกด) และบอกให้นักเรียนรู้ว่าคำที่มี ย เป็นตัวสะกดเป็นคำในมาตราแม่เคย
7. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้ฟังปริศนาคำทายจากกลุ่มไหนตอบได้ให้เขียนคำตอบไว้บนกระดานคำ ซึ่งคำตอบจะเป็นคำที่อยู่ในมาตราแม่เกอวคำละ 1 มาที่ฝ่ายใดเขียนและสะกดคำได้ถูกต้องมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ คำปริศนามีดังนี้
 - ชื่อภานนะใส่น้ำคั้น (แก้ว)
 - ชื่อสืชนิดหนึ่ง (ขาว)
 - ผู้หญิงที่ไม่ใช่เด็กและคนแก่ (สาว)
 - ชื่อประเทศเพื่อนบ้านของไทย (ลาว)
 - อวัยวะส่วนหนึ่งที่อยู่สูงสุดของมือหรือเท้า (นิ้ว)
8. นักเรียนอ่านคำที่เพื่อนเขียนถูกต้องบนกระดานคำพร้อมกัน มีคำว่า แก้ว ขาว สาว ลาว นิ้ว ให้นักเรียนสังเกตคำในแต่ละคำว่าสะกดด้วยตัวพยัญชนะใดทุกคำ (ทุกคำมี ว เป็นตัวสะกด) บอกให้นักเรียนรู้ว่า คำที่มี ว เป็นตัวสะกดเป็นคำในมาตราแม่เกอว
9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า
 คำที่มี ค สะกดเป็นคำในมาตราแม่กด
 คำที่มี ย สะกดเป็นคำในมาตราแม่เคย
 คำที่มี ว สะกดเป็นคำในมาตราแม่เกอว
10. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
11. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 7 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เคยและแม่เกอว
12. ครูคอยดูแลให้คำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิดแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 7 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
13. ตรวจสอบผลงานของนักเรียน ถ้านักเรียนทำผิดต้องแก้ไข ถ้านักเรียนทำถูกต้องให้คำชมเชยและแรงเสริม

14. นักเรียนร้องเพลงมาตราแม่กดพร้อมกันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. เพลงมาตราแม่กด
2. บัตรคำ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 7 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว
4. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 7 เรื่อง คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 7 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 7 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 7 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 7 คำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกดแม่กด แม่เกยและแม่เกอว

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านออกเสียงเป็นการปูพื้นฐานการอ่านให้ถูกต้อง ชัดเจน คล่องแคล่ว เว้น
วรรคตอนได้ถูกต้องจำคำได้แม่นยำและสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่าน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่ใช้อักษรนำได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 8 เรื่องคำที่ใช้อักษรนำ
ไหว ผู้หญิง อยาก เขียบ ใหม่
ยิ่งใหญ่ อย่างไร ไซ้ไหม หน้าบ้าน หมู่บ้าน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทำบัตรคำ อ่า อยู่ อย่าง อยาก ไว้เป็นชุดๆ แจกให้นักเรียนคนละชุด
2. เล่นเกม “อ่า อยู่ อย่าง อยาก” โดยครูจะสุ่มพูดว่า “อ่า อยู่ อย่าง อยาก” สลับไปมา
เมื่อได้ยินคำใดให้นักเรียนชูขึ้น ฝึกจนนักเรียนจำได้และครูสรุปให้นักเรียนฟังว่าคำที่มี
อ นำย จะมีอยู่ 4 คำ คือ อ่า อยู่ อย่าง อยาก เท่านั้น
3. คิดแผนภูมิเพลง ห นำ หน้าชั้นเรียน (ภาคผนวก)
4. สนทนาเกี่ยวกับเนื้อเพลงให้นักเรียนอ่านคำที่มี ห เป็นอักษรจากบทเพลง เช่น
หนา แหบ หนุน หมอ หมด หมาย หมู หมู่ หรุ หรา
หวาด หวือ หวา และช่วยกันยกตัวอย่างเพิ่มเติม เช่น หมอบ หมวก หนาวและ
เขียนคำเหล่านี้ลงบนกระดานคำแล้วอ่านออกเสียงพร้อมๆ กัน
5. ครูอธิบายคำที่มี ห เป็นอักษรนำ โดยนำคำว่า หงอก หญิง หมัด หมาก หยก หรอก
หลอก หวาน มาเขียนบนกระดานคำและขีดเส้นใต้ หง หญิง หมัด หมาก หยก หรอก
แล้วให้นักเรียนฝึกออกเสียงตามครูดังนี้

หงอก อ่านว่า หง-ออ-กอ-หงอก

หญิง อ่านว่า หอ - ยอ - อี - งอ - หญิง

หนัก อ่านว่า หน - อะ - กอ - หนัก

หมวก อ่านว่า หม - อัว - กอ - หมวก

หยก อ่านว่า หย - โอะ - กอ - หยก

หрок อ่านว่า หร - ออ - กอ - หрок

หลอก อ่านว่า หล - ออ - กอ - หลอก

หวาน อ่านว่า หว - อา - นอ - หวาน

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคำที่มี ห เป็นอักษรนำ
7. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
8. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 8 เรื่องคำที่ใช้อักษรนำ
9. ครูคอยดูแลให้คำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิดแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 8 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
15. ตรวจสอบผลงานของนักเรียน ถ้านักเรียนทำผิดต้องแก้ไข ถ้านักเรียนทำถูกต้องให้คำชมเชยและแรงเสริม
16. นักเรียนร้องเพลง ห นำพร้อมกันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ
2. เพลง ห นำ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ
4. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 8 เรื่องคำที่ใช้อักษรนำ
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 8 คำที่ใช้อักษรนำ

ภาคผนวก

เพลง ห น้า

คำร้อง ประคอง สุทธิสาร

ทำนอง รำโกมจิ้น

เราเด็กเด็กไทย
 นี้หมา จอกแหน หมุนน้า
 ห น้าอักษรใดใด
 หมู หมู่ หรุ หรา
 ห ช่วยผันเสียง
 อักษร อักษรตำนั้น
 หนา นา หน่า น้า อิก น้า
 เราไม่แปรผัน

จงสนใจคำ ห น้า
 หมอลำ กำหนด กฎหมาย
 เสียงจะกลายเป็นจัตวา
 หวาด หวือ หวา หาช่วยนำเอย
 เป็นสำเนียงเสียงต่างกัน
 ผันไปให้ได้ห้าเสียง
 แสนเรงรำ ห ช่วยนำครับ
 คำ ห น้า จำให้ดีเอย

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านออกเสียงเป็นการอ่านเพื่อสื่อความหมาย จึงจำเป็นต้องอ่านให้ถูกต้องตาม
อักขรวิธี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่มีตัวควบกล้ำได้
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ
วงกลม ไกว แปรงพิน กระโปรง กลางวัน
เพราะ ประถมศึกษา กลับ ความสุข เพลงช้า

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทิศแผนภูมิเพลงคำควบกล้ำ ร ล ไว้หน้าชั้นเรียนดังนี้
เพลง คำควบกล้ำ ร ล
เนื้อร้อง ยิ่งลักษณ์ งามดี ทำนอง เพลงพื้นเมือง
คำควบกล้ำนี้หนอ ควบ ร ล ที่อยู่มากมาย
สวนครัว ปลุกตะไคร้เรียงราย พริกยังไม่วายพร้อมใจพรวนดิน
มะพร้าวขึ้นข้าวแปลงผัก กะเพราที่รักขึ้นใกล้กระถิน
กระทะปรุงอาหารเป็นอาจิณ คำควบกล้ำทั้งสิ้นเราควรจดจำ
2. สอนนักเรียนร้องเพลงคำควบกล้ำ ร ล ตามขั้นตอนการสอนร้องเพลงแล้วช่วยกัน
สรุปแนวคิดที่ได้จากบทเพลงได้ว่า คำควบกล้ำมีอยู่ 2 ชนิด คือ
 - (1) คำควบกล้ำตัว ร เช่น คำว่า ครัว ตะไคร้ พริก พร้อม พรวน มะพร้าว กะเพรา
กระถิน กระทะ
 - (2) คำควบกล้ำตัว ล เช่น คำว่า ปลุก แปลง เป็นต้น
3. ครูขีดเส้นใต้คำควบกล้ำตัว ร และ ล แล้วอ่านพร้อมกันทั้งชั้น

4. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
5. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 9 เรื่องคำที่มีตัวควบกล้ำ
6. ครูคอยควบคุมดูแลให้คำปรึกษา แนะนำแก่นักเรียน แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 9 เพื่อเป็นการฝึกทักษะและทบทวนบทเรียน
7. ตรวจสอบผลงานนักเรียน
8. นักเรียนร้องเพลงคำควบกล้ำ ร ล บนกระดานพร้อมกันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ
2. เพลง ห นำ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ
4. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 9 เรื่องคำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 9 เรื่องคำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ
3. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 9 คำที่ไม่มีตัวควบกล้ำ

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง คำพื้นฐาน ชุดที่ 10 คำที่มีตัวารันต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
สัมพันธ์กับมาตรฐานสาระที่ ท 1.1 , ท 2.1 , ท 3.1 , ท 4.1

สาระสำคัญ การอ่านออกเสียงจะช่วยให้เราทราบข้อบกพร่องเกี่ยวกับการอ่านของตนเองและ
สามารถพัฒนาการอ่านให้ดีขึ้นด้วย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อ่านออกเสียงคำได้ถูกต้องและชัดเจน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านเขียนคำที่มีตัวควบกล้ำ
2. วางรูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ได้ถูกต้อง

เนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบฝึกทักษะชุดที่ 10 เรื่องคำที่มีตัวารันต์และตัว
สะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

วันอาทิตย์	วันเสาร์	สัตว์ป่า	ไทรรงค์	ตัวรถไฟ
ชื่อสัตว์	พระมหากษัตริย์ ชาติ	อาหาร	สามัคคี	

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นำแผนภูมิกฎเกณฑ์การอ่านคำที่มีการันต์มาติดไว้ที่หน้าชั้นเรียนในให้นักเรียนอ่านออกเสียงพร้อม ๆ กัน

เรียกว่า ไม้ทัณฑฆาต
พยัญชนะที่มี ์ กำกับเรียกว่า ตัวการันต์เราจะไม่ออกเสียง

2. นำบัตรคำที่มีตัวการันต์มาให้ให้นักเรียนอ่านดังต่อไปนี้

กษัตริย์	รถยนต์	หนังสือพิมพ์	วันจันทร์
สัปดาห์	สัตว์	ดวงจันทร์	ดวงอาทิตย์
3. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าตัวการันต์คือพยัญชนะที่มี (์) กำกับข้างบนตัวการันต์ที่อยู่
ในคำนั้นจะไม่ออกเสียงใดๆ ทั้งสิ้น

4. ครูเตรียมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในการเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามระบบกลุ่มเพื่อเข้าสู่บทเรียน
5. นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชุดที่ 10 เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
6. ครูคอยควบคุมดูแลนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด ร่วมกันอภิปราย ดิชมผลงานของแต่ละคนและให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะชุดที่ 10 เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
7. ตรวจสอบผลงานนักเรียน อธิบายถึงข้อบกพร่องในการทำแบบฝึกทักษะเพื่อนำไปแก้ไขในการทำในครั้งต่อไป
8. นักเรียนอ่านคำที่มีตัวการ์นต์จากบัตรคำพร้อมกันอีกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ
2. เพลง ห น้ า
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 10 คำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
4. แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 10 คำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ตรวจสอบผลงาน
 - การปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 10 เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
 - การทำแบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 10 คำที่มีตัวการ์นต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

เครื่องมือ

1. แบบสังเกต
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน ชุดที่ 10 คำที่มีตัวารันต์และตัวสะกด
ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด
แบบฝึกทักษะเรื่องคำพื้นฐานชุดที่ 10 คำที่มีตัวารันต์และตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด

ภาคผนวก ซ

คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำนำ

เอกสารเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง คำพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง คำพื้นฐาน โดยนำเนื้อหานำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียเป็นขั้นตอนและมีความละเอียดชัดเจนซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารชุดนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานเป็นอย่างดี

ประทุม สันชุมภู

รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐานเป็นบทเรียนระบบมัลติมีเดียใช้งานบนระบบวินโดวส์ที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
- เนื้อหาภายในประกอบด้วยบทเรียนต่าง ๆ ทั้งหมด 10 เรื่อง สำหรับเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยและเพิ่มพูนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2544 เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาการของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

**การเตรียมการให้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
สภาพในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์**

1. จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. จัดให้มีป้ายนิเทศ
3. ควรมีการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอนให้เป็นระเบียบและสะดวกในการใช้
4. ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาให้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย
5. ควรจัดสภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เป็นสัดส่วน เรียบร้อย มีอุปกรณ์ ครุภัณฑ์เพียงพอและอยู่ในสภาพดี
6. ขนาดของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีเนื้อที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้
7. จัดบรรยากาศและตกแต่งสถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้
8. กำหนดระเบียบข้อปฏิบัติในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน

1. ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงว่าอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้
2. ตรวจสอบโปรแกรมการใช้งานให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้
3. เตรียมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. โรงเรียนจัดหาหนังสือ เอกสาร คู่มือเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลแก่ครูผู้สอน
5. จัดหาสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
6. โรงเรียนจัดเตรียมงบประมาณเพื่อปรับปรุง บำรุงรักษา ซ่อมแซมสื่อและอุปกรณ์

เตรียมบุคลากร

ผู้บริหาร

1. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการบริหารและการจัดการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับกาใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. วางแผนการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์แก่บุคลากรทั้งในและนอกโรงเรียน
4. นิเทศ กำกับ ติดตามการให้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. เตรียมการประเมินผลการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. สนับสนุนงบประมาณดำเนินงาน

ครูผู้สอน

1. ประชุมปรึกษาหารือกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเอกสารหลักสูตร
3. ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับกาใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวัดผล ประเมินผล
6. ศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้อของผู้เรียน

ผู้เรียน

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
2. เตรียมสื่อการเรียน

ชุดบทเรียน**ประกอบด้วย**

1. แผ่นซีดีรอม (CD-ROM) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำพื้นฐาน
2. คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1 เล่ม

ความต้องการระบบ

ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (MICROSFT WINDOWS)

- คอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ CPU แบบ Pentium หรือที่มีประสิทธิภาพมากกว่า
- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 / 98 / me / xp ขึ้นไป
- หน่วยความจำอย่างน้อย 32 MB
- แผ่นวงจรใช้เสียง (Multimedia Sound Card)
- จอภาพ VGA
- อุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse)
- คีย์บอร์ด

**โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องคำพื้นฐาน**

ส่วนนำ (Title)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำพื้นฐานประกอบด้วยเสียงคนตรี และมีไม่ คำชี้แจง บทนำ จุดประสงค์ บทเรียน และ ผู้จัดทำ เป็นเมนูหลักของบทเรียน

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดฝึกทักษะวิชาภาษาไทย

เรื่องคำพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕



บ



ก

ค

บทนำ

ผู้จัดทำ

ออก

วัตถุประสงค์

บทเรียน

คำชี้แจง

จัดทำโดย นาง ประทุม สันชุมภู โรงเรียนอนุบาลหางฉัตร

บทนำ

ถ้าคลิกที่ข้อความนี้จะเป็นคำนำของบทเรียน

คำนำ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เดี่ยวกับแนวการจัดการศึกษาที่ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้ในการสอน เพื่อทำให้นักเรียนเกิดความประทับใจ จดจำในสิ่งที่เรียนได้แม่นยำ และจดได้นาน และเป็นพื้นฐานในการเรียนในชั้นต่อไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสะกดคำพื้นฐานที่จัดทำขึ้น เพื่อมุ่งให้นักเรียนได้ใช้ฝึกทักษะ การสะกดคำ การอ่าน การเขียน ระหว่างเรียน และทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว ควบคู่การคิด และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ จะตรงกับความต้องการของหลักสูตร

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่าน ในการสนับสนุน ช่วยเหลือ จัดทำ จนสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพได้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

นาง ประทุม สันชุมภู




บทเรียน

คลิกที่ข้อความนี้จะเข้าสู่การลงทะเบียนโดยกรอกชื่อ นามสกุล เลขที่ และคลิกคำว่า ตกลง และจะโยงไปสู่การเลือกบทเรียน ซึ่งมีอยู่ 1 – 10 บทเรียน และเมื่อเลือกบทเรียนเพียง 1 บทเรียน ก็จะเข้าไปสู่ การทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน ในแต่ละชุด เมื่อทำเสร็จ คลิกที่คำว่า กลับหน้าแรก ก็จะกลับคืนมาสู่เมนูของบทเรียน และเรียนต่อไปในแต่ละบทเรียนตามลำดับ


ลงทะเบียน

กรอกข้อมูลของนักเรียน

ชื่อ เลขที่



เลือกบทเรียน

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ	เลขที่ undefin
เลือกบทเรียน	
บทเรียนชุดที่ 1	บทเรียนชุดที่ 6
บทเรียนชุดที่ 2	บทเรียนชุดที่ 7
บทเรียนชุดที่ 3	บทเรียนชุดที่ 8
บทเรียนชุดที่ 4	บทเรียนชุดที่ 9
บทเรียนชุดที่ 5	บทเรียนชุดที่ 10
	

บทเรียน

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ

เลขที่ undefin

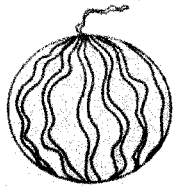
คะแนนก่อนเรียน 0

คะแนนหลังเรียน 0

บทเรียนชุดที่ 1

เยอะเยอะ เลอะเทอะ ไพเราะ หัวเราะ กิริยา


นาฬิกา ภาษา ทาน้ำ เจีย ภูเขา















แบบฝึกหัดที่ 1

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ	เลขที่ undefin	คะแนนก่อนเรียน 0 คะแนนหลังเรียน 0
--------------------	----------------	--------------------------------------

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงลากเส้นโยงคำในรูป  ให้ตรงกับความหมายของคำใน

 เยอะเยอะ	นากมาย	 เลอะเทอะ
 โหลระ	เปราะเปื้อน, ตกปรก	 หับระ
 กิริยา	นาฬิก	 นาฬิกา
 กาษา	ปล่อยเสียงออกมาเมื่อขบขัน	 กักัก
 เบย	การกระทำ	 ก๊อ
	เครื่องบอเวลา	 ก๊อ
	ต่อคำที่ไขว่กัน	
	ส่งน้ำสำหรับขื่นลงหรือจ่อหรือ	
	คอยๆ ตะก้อออก	
	เนินที่สูงขึ้นไปเป็นจอมคน	



ยินดีต้อนรับ ทดสอบ

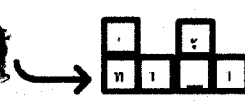
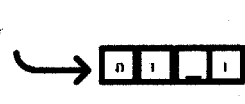
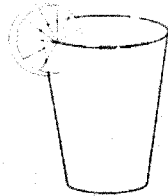
เลขที่ undefin

คะแนนก่อนเรียน 0

คะแนนหลังเรียน 0

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงนำตัวอักษรจกภาพสัญลักษณ์มาเขียนเติมลงในช่องว่างในตารางคำตามลูกศร










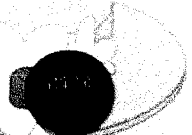



แบบฝึกหัดที่ 3

ชนิดตัวอักษร ทดสอบ	เลขที่ undefin	คะแนนก่อนเรียน 0 คะแนนหลังเรียน 0
--------------------	----------------	--------------------------------------

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงนำภาพตัวอักษรและสระที่กำหนดให้มาประสมกันเป็นคำแล้วเขียนลงในช่องว่างด้านขวามือ

 ค	 อ	<input style="width: 100%;" type="text"/>	 ค	
 ก	 อ	 ก	<input style="width: 100%;" type="text"/>	 ก
 ก	 อ	<input style="width: 100%;" type="text"/>	 ก	



ยินดีต้อนรับ ทดสอบ

เลขที่ undefin

คะแนนก่อนเรียน 0

คะแนนหลังเรียน 0

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

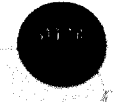
จงนำภาพตัวอักษรและสระที่กำหนดให้มาประสมกันเป็นคำแล้วเขียนลงในช่องว่างด้านขวามือ



๓ ะ



๓



๓








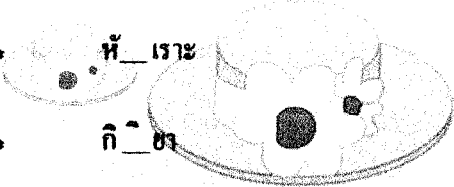
แบบฝึกหัดที่ 4

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ	เลขที่ undefin	คะแนนก่อนเรียน 0
		คะแนนหลังเรียน 0

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงเติมตัวอักษรลงในช่องว่างด้านขวามือให้ตรงกับคำอ่านทางซ้ายมือ

คำอ่าน		เติมตัวอักษรให้ถูกต้อง
1.เยอะ-เยะ		เย _ะเยะ
2.เลอะ-เทอะ		_ะเทอะ
3.ไพเราะ		ไพ _ะ
4.หัวเราะ		ห้ _เราะ
5.กิ-ริ-ยา		กิ _ริ_ยา







แบบฝึกหัดที่ 5

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ	เลขที่ undefin	คะแนนก่อนเรียน 0
		คะแนนหลังเรียน 0

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงเติมคำลงในช่องว่างแทนภาพที่กำหนดให้

1. ตลาดมีผู้คน _____
2. แดงสั่นลมทำให้เสื้อผ้า _____
3. พ่อชอบใจ _____ หึหึ
4. นักเรียนเขาแถวเคารพธงชาติเวลาแปด _____

ยินดีต้อนรับ ทดสอบ

เลขที่ undefin

คะแนนก่อนเรียน 0

คะแนนหลังเรียน 0

แบบฝึกหัดชุดที่ 1

จงเติมคำลงในช่องว่างแทนภาพที่กำหนดให้

5. ตาพูดว่าเด็กๆมี _____ ดี



6. คุณครูชมเชยमानะว่า พูดจา _____



7. คนไทยทุกคนพูด _____ ไทย



8. ชาวประมงจอดเรืออยู่ที่ _____



หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านคำที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของคำได้
3. วางรูป สระ วรรณยุกต์ ได้ถูกต้อง
4. นำคำมาเขียนเป็นประโยค เป็นเรื่องราวได้
5. ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือสื่อสารได้
6. มีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน



หน้าคำชี้แจง

คำชี้แจง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เรื่องการสะกดคำพื้นฐาน ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 10 ชุด คือ

- ชุดที่ 1 เรื่อง คำที่ไม่มีตัวสะกด
- ชุดที่ 2 เรื่องคำที่ประและไม่ประวิสรรชนีย์
- ชุดที่ 3 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กง
- ชุดที่ 4 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กน
- ชุดที่ 5 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กม
- ชุดที่ 6 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กค และแม่ กบ
- ชุดที่ 7 เรื่องคำที่สะกดด้วยมาตราตัวสะกด แม่ กค แม่เกย แม่เกอว
- ชุดที่ 8 เรื่องคำที่ใช้อักษรนำ
- ชุดที่ 9 เรื่องคำควบกล้ำ
- ชุดที่ 10 เรื่องคำที่มีตัวกรันต์ และใช้ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด



ผู้จัดทำ

คลิกที่ข้อความนี้ จะเข้าสู่หน้าแนะนำผู้จัดทำ

ผู้จัดทำ

นาง ประทุม สันชุมภู

วุฒิการศึกษา ศษ.บ มหาวิทยาลัย สุโขทัย ธรรมมาธิราช

สถานที่ทำงาน โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง

นาย คุณพจน์ สันชุมภู

วุฒิการศึกษา บธ.บ. สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

นาย ศรชัย คำแก้ว

วุฒิการศึกษา วท.บ(เกษตรศาสตร์) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ทำงาน ไลฟ์อ็อปโปรซอฟท์ (www.lifeupprosoft.com)



ไปข้างหน้า

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางประทุม สันชุมภู
วัน เดือน ปี เกิด	16 กันยายน 2500
สถานที่เกิด	อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
ประวัติการศึกษา	ค.บ. วิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ.2533
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอนุบาลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
ตำแหน่ง	ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ