

การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การรู้การทำงานอาชีพ
และเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

นางสาวกาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2557

The Development of a Learning Center Instructional Package in the
Career and Technology Learning Area on the Topic of Farm Equipment
for Mathayom Suksa I Students of Phakdee Chumphon Wittaya School
under the Secondary Education Service Area Office 30

Miss Kannika Sawatnathi



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

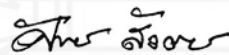
2014

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัททิยมงคลวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

ชื่อและนามสกุล นางสาวกาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2557

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถนพ จินะวัฒน์)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
การเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

ผู้ศึกษา นางสาวกาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที่ **รหัสนักศึกษา** 2552700821 **ปริญญา** ศีษศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์
ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมพลภัคดีวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีค่าประสิทธิภาพ 80.36/81.79 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีความก้าวหน้าทางการเรียน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในระดับมาก

คำสำคัญ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เครื่องมือการเกษตร มัธยมศึกษา

Independent Study title: The Development of a Learning Center Instructional Package in the Career and Technology Learning Area on the Topic of Farm Equipment for Mathayom Suksa I Students of Phakdee Chumphon Wittaya School under the Secondary Education Service Area Office 30

Author: Miss Kannika Sawatnathi; **ID:** 2552700821;

Degree: Master of Education (Educational Technology and Communications);

Independent Study advisor: Dr. Sunsanee Sungsunanan, Assistant Professor;

Academic year: 2014

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop a learning center instructional package in the Career and Technology Learning Area on the topic of Farm Equipment based on the pre-determined efficiency criterion; (2) to study the learning progress of students who learned from the learning center instructional package; and (3) to study opinions of the students who learned from the learning center instructional package.

The research sample consisted of 37 Mathayom Suksa I students studying in the second semester of the 2014 academic year at Phakdee Chumphon Wittaya School under the Secondary Education Service Area Office 30, obtained by cluster sampling. The employed research instruments comprised (1) a learning center instructional package in the Career and Technology Learning Area on the topic of Farm Equipment; (2) two parallel forms of an achievement test for pre-testing and post-testing; and (3) a questionnaire on student's opinions toward the learning center instructional system. Statistics employed for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings showed that (1) the developed learning center instructional package in the Career and Technology Learning Area on the topic of Farm Equipment was efficient at 80.36/81.79, thus meeting the pre-determined 80/80 efficiency criterion; (2) the students who learned from the learning center instructional package achieved learning progress significantly at the .05 level; and (3) the students' opinions toward the learning center instructional package were at the highly positive level.

Keywords: Learning center instructional package, Farm Equipment, Mathayom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ รวมถึงติดตามการทำวิจัยเล่มนี้อย่างใกล้ชิดตลอดเสมอมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย กรรมการสอบการศึกษา ค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ

ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นายไพบุลย์ ก้อนเงิน ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา อาจารย์ ดร. สาธร ทรัพย์รวงทอง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมิน นายกฤษณ์ ผึ้งบรรหาร ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา และ นายณัฐวุฒิ ริดบัวน ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ที่ให้ความกรุณาตรวจประเมินเครื่องมือวิจัย ให้คำชี้แนะ ปรับปรุง แก้ไขจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ นับแต่เริ่มเข้ารับการศึกษาจนทำให้ผู้วิจัยได้มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการทำงานวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และนักเรียนโรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดีทำให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์สามารถนำมาประกอบงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกัลยาณมิตรทุกท่านในแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ ของบิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพ

กาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที

ธันวาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
ขอบเขตการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
ชุดการสอน	9
ชุดการเรียการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	15
การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	23
การทดสอบประสิทธิภาพ	35
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	39
โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	50
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	53
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล	64
การวิเคราะห์ข้อมูล	66

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	69
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน แบบศูนย์การเรียนรู้	69
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร	72
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร	72
บทที่ 5 รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	75
ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	76
ภาคที่ 2 รายละเอียดของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	85
ภาคที่ 3 แบบฝึกปฏิบัติ	131
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	153
สรุปการวิจัย	153
อภิปรายผล	155
ข้อเสนอแนะ	159
บรรณานุกรม	161
ภาคผนวก	166
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	167
ข แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	169
ค ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจากแบบประเมินคุณภาพ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)	176
ง ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ	196
จ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	199
ฉ ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม	207
ช ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่ด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	213

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ซ ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน แบบศูนย์การเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร	218
ฅ แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น	221
ประวัติผู้ศึกษา	226



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	54
ตารางที่ 3.2 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบเดี่ยว	54
ตารางที่ 3.3 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบกลุ่ม	54
ตารางที่ 3.4 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบภาคสนาม	55
ตารางที่ 3.5 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	56
ตารางที่ 3.6 จำนวนแนวคิดระดับนำไปใช้ของหน่วยที่ 2	57
ตารางที่ 3.7 จำนวนวัตถุประสงค์ของหน่วยที่ 2	57
ตารางที่ 3.8 รายชื่อกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้	57
ตารางที่ 3.9 แสดงแนวทางการประเมิน	58
ตารางที่ 3.10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่นำมาใช้ในแบบทดสอบ	60
ตารางที่ 3.11 จำนวนข้อของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนานที่คัดเลือกมาใช้ ...	61
ตารางที่ 3.12 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2	61
ตารางที่ 3.13 จำนวนข้อสอบในหน่วยที่ 2 ตามการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	62
ตารางที่ 3.14 หัวเรื่องและแหล่งที่ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม	63
ตารางที่ 3.15 กำหนดวัน-เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวแบบกลุ่มและ แบบสนาม	65
ตารางที่ 3.16 ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และการรวบรวมข้อมูล	65
ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในการทดลองแบบเดี่ยว	69
ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในการทดลองแบบกลุ่ม	70
ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในการทดลองภาคสนาม	71
ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนภาคสนาม	72
ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ภาคสนาม	72

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนผังแบบจำลองระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา	16
ภาพที่ 2.2 แผนผังการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้	31



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษา โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 3) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงาน อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุขเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 204)

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุติธรรม และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง มีมาตรฐานการเรียนรู้ดังนี้ มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 210) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสภาพที่พึงประสงค์ในแต่ละด้าน ดังนี้

1.1.1 ด้านครูผู้สอน ครูต้องมีความรู้ ความสามารถในการเป็นผู้กำกับนักเรียน โดยให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้ประสานงานในการจัดกิจกรรมการเรียน ให้นักเรียน ดูแลและช่วยเหลือนักเรียนเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ และบันทึกพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนในขณะที่กำลังประกอบกิจกรรม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529, น. 48-49) นอกจากนี้

ต้องศึกษาวิเคราะห์นักเรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และวิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนานักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 21)

1.1.2 ด้านผู้เรียน ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 185)

1.1.3 ด้านสื่อการสอน เนื่องจากเนื้อหาสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหาที่เป็นทั้งพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ดังนั้นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้แก่ (1) สื่อหลายมิติ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) (2) สื่อจากประสบการณ์ตรง เป็นการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการสัมผัส และการใช้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, น. 103) และ (3) สื่อประเภทโปรแกรม ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ สื่อที่ใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งจัดสื่อการสอนอยู่ในรูปของชุดการสอน โดยกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สอดคล้องกันในรูปของสื่อประสม ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 97-100)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

การเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กระบวนการจัดการเรียนการสอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยึดหลักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป้าหมายของการเรียนรู้ เพื่อนักเรียนจะได้เรียนรู้จริง เห็นจริง คิดเป็น ทำเป็น สามารถแก้ปัญหาได้ กระบวนการเรียนรู้จึงจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนภัคดิขุมพลวิทยา สรุปได้ดังนี้

1.2.1 ด้านครูผู้สอน ครูผู้สอนไม่มีวุฒิทางการศึกษาด้านการสอนงานเกษตร และวุฒิทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ครูไม่ได้จบการศึกษาทางด้านการสอนงานเกษตรมาโดยตรง ทุกคนสอนโดยได้รับมอบหมายให้ สอนจากผู้บริหาร ครูผู้สอนจึงใช้วิธีการสอนแบบการบรรยาย ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการบรรยายประกอบ

ตัวอย่าง หรือประกอบการปฏิบัติจริง และ ทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการสังเกต แล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากฟังบรรยาย วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย เป็นวิธีการที่มุ่งให้ผู้เรียนทั้งชั้นซึ่งมีจำนวนมากได้รับความรู้ด้านพุทธิพิสัย นักเรียนจึงไม่เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง ไม่มีโอกาสทำงานกลุ่มและแสดงความคิดเห็นของตนเอง

1.2.2 ด้านผู้เรียน ผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งยังมีความแตกต่างในเรื่องความสนใจเกี่ยวกับงานเกษตร เนื่องจากมีเจตคติไม่ดีต่องานเกษตร เพราะคิดว่าเป็นเรื่องที่ต้องใช้แรงงาน เหน็ดเหนื่อย ยุ่งยาก ทำให้ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียน ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.2.3 ด้านสื่อการสอน สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการสอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นสื่อทางเดียว เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ ประเภทเอกสารประกอบการเรียน หรือใบความรู้ที่ครูจัดทำมาให้ ประกอบในการเรียนการสอน ซึ่งสื่อดังกล่าว ไม่เร้าความสนใจของนักเรียน ไม่สามารถสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนภัคดิษุมพลวิทยา ในปีการศึกษา 2556 พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการ การแก้ปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว ครูเป็นผู้นำนักเรียนเป็นผู้ตาม นักเรียนไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ดังจะเห็นได้ผลการศึกษาทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนภัคดิษุมพลวิทยา ปีการศึกษา 2556 เท่ากับ 43.48 (ทะเบียนและวัดผล, 2557)

เมื่อเปรียบเทียบสภาพที่พึงประสงค์ของการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กับสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน พบว่า มีปัญหาในการจัดการเรียนการสอน 3 ด้าน ดังนี้

1.3.1 ปัญหาด้านครูผู้สอน พบว่า ขาดครูผู้สอนที่มีวุฒิทางการศึกษาด้านงานเกษตร และวุฒิทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่มีความสามารถเฉพาะด้านงานเกษตร อีกทั้งครูผู้สอนที่ได้รับผิดชอบมาสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ไม่นั่นทักษะกระบวนการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ตามมาตรฐานในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เน้นทักษะกระบวนการ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน ไม่มีเทคนิคที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ แต่เน้นการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ จึงส่งผลให้การเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของโรงเรียนภัคดิษุมพลวิทยา ไม่ประสบผลสำเร็จ ดังที่มาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีกำหนดไว้ นักเรียนไม่เกิดองค์ความรู้ และไม่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.3.2 ปัญหาด้านผู้เรียน พบว่า นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ทำให้ไม่สนใจเรียน ไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ ไม่มีเป้าหมายในการเรียนรู้ และไม่เห็นความสำเร็จในการเรียนรู้ ทั้งยังขาดทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มและการแก้ปัญหา ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ตั้งไว้

1.3.3 ปัญหาด้านสื่อการสอน พบว่า ยังขาดแคลนสื่อ นวัตกรรม ที่มีประสิทธิภาพ และ เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน สืบเนื่องจากครูผู้สอนขาดทักษะกระบวนการในการผลิตสื่อการสอน นอกจากนี้สื่อการสอนที่มีอยู่ไม่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด สื่อการเรียนการสอนไม่แปลกใหม่ ไม่น่าสนใจ ไม่เร้าความสนใจ สื่อไม่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง นักเรียนไม่สามารถค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสื่อการสอนไม่ตอบสนองความต้องการ ความพร้อม และศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

โดยสรุป ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 ด้าน ส่งผลทำให้คุณภาพด้านผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำ ครูต้องปรับกลยุทธ์ในการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถตามศักยภาพของตน ครูจะต้องใช้อุปกรณ์การสอนและวิธีการสอนที่ดีมีความเหมาะสม

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

ความพยายามในการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ได้พยายามแก้ไขปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยการจัดฝึกอบรมในเรื่อง การบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อยกระดับการเรียนการสอน ให้ครูได้นำความรู้ดังกล่าว มาพัฒนาตนเองสร้างสิ่งไว้ให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้ ใฝ่เรียน นำเทคนิควิธีการสอนและสื่อการสอนที่หลากหลาย นำมาใช้กับนักเรียนเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ในส่วนของความพยายามในการแก้ไขปัญหาที่เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2551 จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

กาญจนา สีลาใหม่ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า ได้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.25/83.18 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อำนาจ สวยรูป (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอังกัญเสกแอ (ประดิษฐ์ราษฎร์สามัคคี) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.83/82.22 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการใช้เครื่องมือ ในงานช่างพื้นฐาน หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สูงขึ้นก่อนการเรียน ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

โดยสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่มีผู้วิจัยและพัฒนาขึ้น สามารถแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่มของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีได้ดี ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการและความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และยังส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยคิดจะดำเนินการแก้ปัญหา

จากความพยายามในการแก้ปัญหา พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ น่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำหลักการของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มาพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภักดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างทั่วถึง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและศักยภาพของตนเอง สามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองจนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนสามารถประเมินตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน มีการทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร ก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร ในระดับมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา
จำนวน 152 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหาสาระ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง คือ (1) ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือ
การเกษตร (2) ประเภทของเครื่องมือการเกษตร (3) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร
และ (4) การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.4.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยยึดขั้นตอนการผลิตชุด
การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์

4.4.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.4.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์
การเรียนรู้

4.5 ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน 7 - 10 คน โดยคละกันตามระดับ
ผลการเรียน คือ เก่ง ปานกลาง และ อ่อน แบ่งศูนย์การเรียนรู้ตามเนื้อหาสาระ มีการเปลี่ยนศูนย์ ใน
แต่ละศูนย์ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 15-25 นาที และมีการจัดสภาพห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้
ขั้นตอนของการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่
บทเรียน ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน และขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน
พร้อมทั้งมีการจัดสภาพห้องเรียนเป็นกลุ่มกิจกรรม และมีมุมความรู้ต่าง ๆ

5.2 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผลิตตามแบบจำลองชุดการผลิตแผนจุฬา ของ ศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนศึกษา โดยนำเอาเนื้อหา เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ได้แก่ ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร ประเภทของเครื่องมือการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร และการซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร มาจัดทำเป็น ศูนย์การเรียนรู้ แบ่งเป็น 4 ศูนย์ และมีศูนย์สำรอง 1 ศูนย์ โดยในแต่ละศูนย์จะประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลย และแบบฝึกปฏิบัติ

5.3 นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนภัคตีสุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

5.4 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ได้จากกระบวนการและผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 80/80 โดย 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนจากประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 และ 80 ตัวหลัง คือ คะแนนจากประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทดสอบหลังเรียน เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพ คือ เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด +2.5 % หรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด -2.5 %

5.5 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร

5.6 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ด้วยแบบสอบถาม โดยครอบคลุมส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และประโยชน์ที่ได้จากการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

5.7 โรงเรียนภัคตีสุมพลวิทยา หมายถึง โรงเรียนที่เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จังหวัดชัยภูมิ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามที่เกณฑ์กำหนด คือ 80/80

6.2 ได้ต้นแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาให้ครูผู้สอนนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหน่วยเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (1) ชุดการสอน (2) ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (3) การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (4) การทดสอบ ประสิทธิภาพ (5) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (6) โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ชุดการสอน

การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับชุดการสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับ ชุดการสอน ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการสอน (2) คุณค่าของชุดการสอน (3) แนวคิดในการผลิต ชุดการสอน (4) องค์ประกอบของชุดการสอน (5) ประเภทของชุดการสอน และ (6) ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อเรื่องดังนี้

1.1 ความหมายของชุดการสอน

ได้มีนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศให้ความหมายของชุดการสอนไว้ ดังนี้ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, น. 185) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า คือ ระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนเหล่านี้ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อประสมนำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, น. 113) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นสื่อประสมที่ได้จากการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยการสอนและหัวเรื่อง เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

ฐิติพร ทองสุข (2541, น. 23) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นการนำวัสดุอุปกรณ์หลากหลายที่ตรงกับเนื้อหา นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2543, น. 91) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนเป็นชุดของสื่อประสมที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดไว้เป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซองหรือกระเป๋าแล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น

จุไรรัตน์ ไชยวงศ์ (2547, น. 9) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า หมายถึงระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนมีรูปแบบและระบบการผลิตที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต แต่ไม่ว่าจะรูปแบบใด ก็มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางช่วยให้เกิดความสะดวกแก่ผู้สอนและผู้เรียนทั้งสิ้น

คิฟเฟอร์และแค็ปเฟอร์ (Kepfer & Kapfer, 1972, pp. 3-10) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง รูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียนซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรม เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหานั้นจะต้องตรงและชัดเจนที่จะสื่อความหมาย ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

กู๊ด (Good, 1973, p. 306) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง สื่อการสอนสำเร็จรูปเฉพาะหน่วย ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอน บทเรียน คู่มือครู แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน อันมีหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยสรุป ชุดการสอน หมายถึง การนำสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนเหล่านี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 คุณค่าของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 54 – 55) ได้กล่าวไว้ว่า ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณค่าการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอนทั้งสิ้น หากได้มีระบบผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว คุณค่าของชุดการสอนมีดังนี้ คือ

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ
2. ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีการรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาเตรียมการสอนล่วงหน้า
5. ทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสรุป คุณค่าของชุดการสอนคือ การเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอนอันได้แก่ ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ช่วยสร้างความเข้าใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ผู้สอน ทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน และช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน

1.3 แนวคิดในการผลิตชุดการสอน

แนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่การผลิตชุดการสอนศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงแนวคิดที่จะเป็นแนวทางในการผลิตชุดการสอนไว้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 54 – 55)

1. แนวคิดแรก การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างปลีกย่อยอื่นๆ ดังนั้น ในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการเหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพและการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้มีอิสระในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม ปัจจุบันได้มีการทดลองและวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนรายบุคคลอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา จนเป็นที่ยอมรับว่าการสอนวิธีนี้กำลังจะก้าวหน้าไกลออกไป โดยมีเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ๆ เป็นเครื่องมือช่วยให้การสอนรายบุคคลดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายปลายทาง

2. แนวคิดที่สอง ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ผู้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอน

แบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหา และประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการสอน การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการสอนและที่ผู้สอนชี้แหล่งและชี้ทางให้

3. แนวคิดที่สาม การใช้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอนซึ่งคลุมถึงการใช้สิ่งสิ้นเปลือง (วัสดุ) เครื่องมือต่างๆ (อุปกรณ์) และกระบวนการ แนวคิดในเรื่องการใช้สื่อการสอนต่างๆ ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไป แต่เดิมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยวๆ มิได้มีการจัด ระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาผสมผสานกันให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” คือ ครู เป็นผู้หยิบอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้เป็นการใช้สื่อการสอน “เพื่อช่วยผู้เรียนเรียน” คือให้ผู้เรียนหยิบและใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

4. แนวคิดที่สี่ แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียวคือ ครูเป็นผู้นำและผู้เรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ผู้เรียนจะมีโอกาสพูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามครู ผู้เรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูมากกว่าครูเอาใจผู้เรียน ในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในห้องเรียนนั้น แทบจะไม่มีเลยเพราะครูส่วนใหญ่ไม่ชอบผู้เรียนคุยกันผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะและเชื่อฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อเติบโตใหญ่จึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับเพียงซอล์ กระจกบานซอล์ และแบบเรียนในห้องสี่เหลี่ยมแคบๆ หรือบริเวณอันไม่ค่อยสวยงามนัก ครูไม่เคยพานักเรียนออกไปสู่สภาพภายนอกห้องเรียน การเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันทฤษฎีและกระบวนการร่วมกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อการสอนออกมาในรูปของชุดการสอน

5. แนวคิดที่ห้า แนวคิดในการนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยจัดสภาพการออกมา เป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน (1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง (2) มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร (3) มีการเสริมแรงบวกที่นำมาให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูกอันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ (4) ได้ค่อยเรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจ ได้แก่ การสาธิตทดลองและกิจกรรมต่างๆ เดิมนั้นการผลิตและการใช้

สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างบูรณาการให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือเปลี่ยนจากการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” คือครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่างๆ มาเป็นการใช้สื่อการสอน “เพื่อช่วยนักเรียนเรียน” คือให้นักเรียนได้หยิบฉวยและใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตัวของตัวเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

โดยสรุป จากแนวคิดทั้งหมดนั้น พอจะวิเคราะห์ให้เห็นเป็นแนวทางในการผลิตชุดการสอนได้ดังนี้ (1) การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) การเรียนที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน (3) การตระหนักกิจกรรมกลุ่มและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู นักเรียน หรือปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (4) การเรียนการสอนที่เป็นการใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อการถ่ายโยงความรู้จากนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรม และ (5) การจัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศการเรียนการสอน การเสริมแรง การเรียนตามลำดับขั้น หรือยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

1.4 องค์ประกอบของชุดการสอน

องค์ประกอบของชุดการสอน ประกอบด้วย (1) คู่มือครู (2) แบบฝึกปฏิบัติ (3) สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม และ (4) แบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 54 – 55) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอนและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการสอน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงสำหรับครู (2) สิ่งที่ต้องเตรียม (3) บทบาทของนักเรียน (4) การจัดแผนผังห้องเรียน (5) แผนการสอน (6) เนื้อหาประจำศูนย์ (7) กิจกรรมประจำศูนย์ และ (8) การประเมินผล
2. แบบฝึกปฏิบัติ เป็นคู่มือของนักเรียนที่จะใช้ประกอบกิจกรรม ประกอบด้วย (1) บันทึกรายคำอธิบายของครู (2) บันทึกการทำงานหรือทำแบบฝึกหัดตามที่ครูมอบหมายไว้ในบัตรกิจกรรม
3. สื่อที่ใช้ในศูนย์กิจกรรม ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ได้แก่ (1) บัตรคำสั่ง (2) บัตรเนื้อหา (3) บัตรกิจกรรม (4) บัตรคำถาม (5) บัตรเฉลย หนังสืออ้างอิงประเภท พจนานุกรม สารานุกรม บรรณานุกรม และอักษรานุกรม
4. แบบทดสอบเพื่อการประเมินผล เป็นการประเมินผลของผลลัพธ์ เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มี 2 แบบทดสอบ ดังนี้ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน และ (2) แบบทดสอบหลังเรียน

โดยสรุป องค์ประกอบในการผลิตชุดการสอนมีดังนี้ (1) คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอนและผู้เรียน (2) แบบฝึกปฏิบัติ (3) สื่อที่ใช้ในศูนย์กิจกรรม และ (4) แบบทดสอบเพื่อการประเมินผล

1.5 ประเภทของชุดการสอน

เมื่อพิจารณาจากคำนิยามของชุดการสอน จะเห็นได้ว่า ชุดการสอนจะประกอบไปด้วย คู่มือการใช้สื่อการสอน สื่อการสอน และการมอบหมายงานหลังจากการเรียนรู้ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอน ชุดการสอนเมื่อพิจารณาจากรูปแบบของการกิจกรรมการเรียนการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล, 2520, น. 54 – 55) แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยายของครู ชุดการสอนประเภทนี้บทบาทหลักจะอยู่ที่ผู้สอน ในการที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในชุดการสอน
2. ชุดการสอนรายบุคคล สำหรับผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองโดยจะรับชุดการสอนไปเรียนด้วยตนเองโดยใช้เวลาตามความสามารถของตนเอง
3. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม หรือแบบศูนย์การเรียน ชุดการสอนแบบนี้ผู้เรียนจะเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-6 คน โดยผู้เรียนจะช่วยกันศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมต่างๆ จากสื่อที่เตรียมไว้ในชุดการสอน ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาในการเรียน
4. ชุดการสอนทางไกล ชุดการสอนแบบนี้เป็นชุดการสอนที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเอง แต่มีข้อแตกต่างกับชุดการสอนรายบุคคล ในส่วนที่ชุดการสอนรายบุคคล ผู้สอนจะเป็นผู้เก็บรวบรวมไว้ที่ผู้สอน ผู้เรียนจะมาพบผู้สอนเพื่อขอศึกษาเนื้อหาจากชุดการสอนที่ผู้เรียนเตรียมไว้ ขณะที่ชุดการสอนทางไกล ผู้เรียนจะเก็บรวบรวมชุดการสอนไว้กับตนเอง ตัวอย่างชุดการสอนทางไกลที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดก็คือ ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หรือชุดการสอนทางไกลของกรมการศึกษานอกโรงเรียน

โดยสรุป ชุดการสอนแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้ (1) ชุดการสอนประกอบการบรรยายของครู (2) ชุดการสอนรายบุคคล สำหรับผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเอง (3) ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม หรือแบบศูนย์การเรียน และ (4) ชุดการสอนทางไกล

1.6 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอน

ขั้นตอนสำหรับการผลิตชุดการสอนแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537, น. 453-455) คือ (1) วิเคราะห์เนื้อหา (2) วางแผนการสอน (3) ผลิตสื่อการสอน (4) ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาหมายถึงการจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียนซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้งชุดการสอนที่ผลิตขึ้นจึงเป็นชุดการสอนประจำหน่วยระดับบทเรียน คือ 1 ชุดสำหรับสอนแต่ละครั้ง สิ่งที่ต้องทำในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

- 1) กำหนดหน่วย หมายถึง การวิชาหรือหน่วยการสอนมากำหนดหน่วยระดับบทเรียนที่แต่ละหน่วยสอนได้ประมาณ 40 - 80 นาที
- 2) กำหนดหัวเรื่อง หมายถึง นำแต่ละหน่วยมากำหนดหัวเรื่องที่ย่อยลงไปอีก
- 3) กำหนดมโนคติหรือความคิดรวบยอด หมายถึงการกำหนดข้อความที่เป็นแก่นหรือเป้าหมายที่สรุปรวบยอดเนื้อหาสาระให้ตรงกับหัวเรื่อง

ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอน การวางแผนการสอนเป็นการคิดการณ์ล่วงหน้าว่าเมื่อครูเริ่มสอนโดยใช้ชุดการสอนจะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการสอน เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

ขั้นที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอนด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

โดยสรุป ชุดการสอนเป็นสื่อที่ประสมที่จัดอย่างเป็นระบบเพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนและทำกิจกรรมในเนื้อหาที่กำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มได้ตามประเภทของชุดการสอน องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการสอนคือ คู่มือครู คู่มือเรียน กิจกรรม เนื้อหา สื่อการสอนและเครื่องมือวัดผล การผลิตชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพมีหลายขั้นตอนตามวิธีการของระบบที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการผลิต

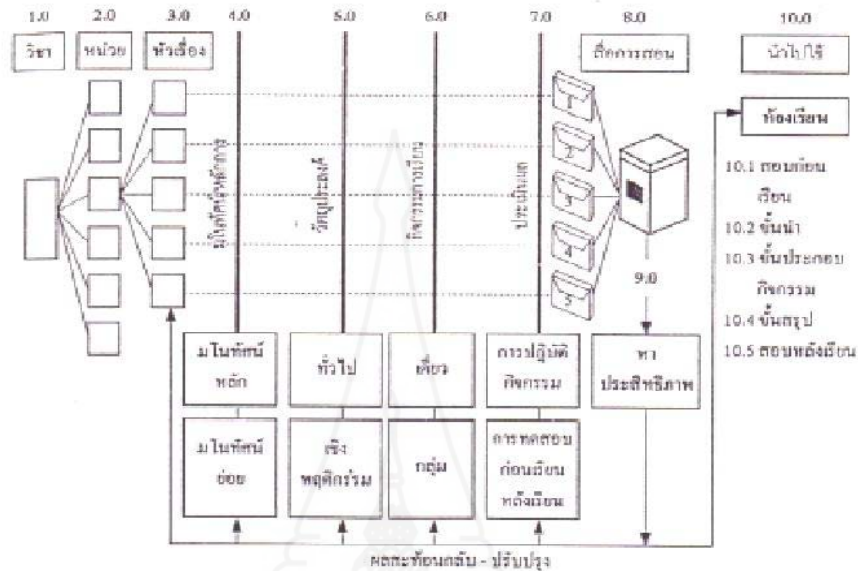
2. ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้หลักการผลิตตามระบบการสอนแผนจุฬา ผู้พัฒนา คือ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ซึ่งจะขอกล่าวถึงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม (1) ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามระบบการสอนแผนจุฬา และ (2) การผลิตสื่อต่างๆ ในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

2.1 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามระบบการสอนแผนจุฬา

การผลิตชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามระบบการสอนแผนจุฬา มีขั้นตอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ครอบคลุม (1) การกำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ (2) กำหนดหน่วยการสอน (3) กำหนดหัวเรื่อง (4) การกำหนดมโนทัศน์และหลักการ (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ (7) กำหนดแนวประเมิน (8) เลือกและผลิตสื่อการสอน

(9) หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน และ (10) การใช้ชุดการเรียนการสอน (วารสาร
ทวิภูธรพัทธ์, 2540, น. 64-75, 101)



ภาพที่ 2.1 แผนผังแบบจำลองระบบการผลิตชุดการเรียนการสอนแผนจุฬา

ที่มา: ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล. (2520). *ระบบสื่อการสอน*.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า 50.

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการ เป็นสหวิทยาการตามที่เหมาะสม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อเป็นการจำแนก เนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียนที่ใช้สอน 1 ครั้ง

2. กำหนดหน่วยการสอน เป็นมวลประสบการณ์หรือความรู้ที่ผู้สอนทำการสอน นักเรียน ซึ่งมีเวลาเรียนแตกต่างกันตามระดับของนักเรียน ในการกำหนดหน่วยมีแนวทางที่ต้อง ดำเนินการดังนี้ คือ

2.1 ศึกษาคำอธิบายวิชา หรือแผนการสอนของหลักสูตร เพื่อดูเค้าโครงและ ขอบเขตเนื้อหาสาระอย่างละเอียด

2.2 ศึกษาวัตถุประสงค์ และเปรียบเทียบวัตถุประสงค์กับเนื้อหาให้มีการกำหนด วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา

2.3 แบ่งเนื้อหา โดยพิจารณาจากคำอธิบายวิชา หรือแผนการสอนของหลักสูตร สำหรับเนื้อหาในแผนการสอนของหลักสูตรแม้จะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยแล้ว แต่ละเนื้อหา

หน่วยย่อยยังมีขนาดใหญ่มากจึงต้องแบ่งเนื้อหาย่อยลงไปอีก ในการแบ่งเนื้อหาย่อยเพื่อเป็นหน่วยการสอนต้องคำนึงถึงจำนวนหน่วย ขนาดหน่วย และแตกต่างกันไปตามระดับการศึกษา

3. กำหนดหัวเรื่อง เป็นการนำแต่ละหน่วยมากำหนดหัวเรื่องที่ย่อยลงไปอีก ซึ่งผู้สอนจะต้องถามตนเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่นักเรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อยเพราะ “หัวเรื่อง” เป็น “หน่วยย่อย” ของ “หน่วยการสอน” เมื่อเทียบหน่วยการสอนเป็น “มโนทัศน์หรือแนวคิด” “หัวเรื่อง” จึงเป็น “มโนทัศน์หรือแนวคิดย่อย” ของหน่วยทั้งหมด การกำหนดหัวเรื่องมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ (1) การแบ่งหัวเรื่อง และ (2) จำนวนหัวเรื่อง

3.1 การแบ่งหัวเรื่อง อาจแบ่งหัวเรื่องได้ตามแบบใดแบบหนึ่งต่อไปนี้ คือ แบบง่าย แบบตายตัว แบบยึดระดับสติปัญญา และแบบบูรณาการ (1) หัวเรื่องแบบง่าย เป็นหัวเรื่องที่แบ่งตามกันหรือแบ่งตามโครงสร้างที่ปรากฏมุ่งให้นักเรียนเกิดความรู้ประเภทความจำมากกว่าการวิเคราะห์หรือการสังเคราะห์ (2) หัวเรื่องแบบตายตัว เป็นหัวเรื่องที่นักวิชาการในสาขาวิชาใดๆ กำหนดไว้แล้ว (3) หัวเรื่องแบบยึดระดับสติปัญญา เป็นหัวเรื่องที่แบ่งโดยมุ่งให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมทุกระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน และ (4) หัวเรื่องแบบบูรณาการ เป็นหัวเรื่องที่มีการเชื่อมโยงกับวิชาหรือแขนงอื่น

3.2 จำนวนหัวเรื่อง การผลิตชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนจะมีหัวเรื่องตั้งแต่ 4 หัวเรื่อง แต่ไม่เกิน 6 หัวเรื่อง และมีหัวเรื่องสำรองไว้สำหรับศูนย์สำรอง หัวเรื่องศูนย์สำรองมักกำหนดอยู่ในรูปของกิจกรรม เช่น เกม บทบาทสมมติ เขียนภาพ ร้องเพลง ศึกษากรณีตัวอย่าง เป็นต้น

4. กำหนดมโนทัศน์ หรือแนวคิด หรือ Concept เป็นข้อความที่แสดงแก่นหรือเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อันจะทำให้ได้ข้อสรุปรวม (Generalization) หรือหมายถึงข้อเท็จจริง (Fact) หลักการ กฎ ทฤษฎี หรือสาระสำคัญ แต่ต้องมีข้อความที่มีลักษณะเป็นเนื้อหาอย่างเห็นได้ชัด แนวคิดมีความสำคัญช่วยให้ผู้ผลิตชุดการสอนมีเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องที่สอนเด่นชัด และช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่าย แนวคิดมี 2 ระดับ คือ แนวคิดระดับกว้างและแนวคิดระดับนำไปใช้ (1) แนวคิดระดับกว้าง เป็นแนวคิดที่กำหนดไว้กว้างๆ ไม่มีลักษณะเฉพาะจะไม่นำมาใช้ในการเขียนแนวคิดชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน และ (2) แนวคิดระดับนำไปใช้ เป็นแนวคิดที่จำแนกแนวคิดระดับกว้างให้มีลักษณะจำเพาะลงจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เหมาะสมสำหรับใช้ในการเขียนแนวคิดชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน การเขียนแนวคิดมีแนวทางที่ต้องคำนึง (1) ให้มีแนวคิด 1 ข้อ ต่อ 1 หัวเรื่องเสมอ (2) เขียนแนวคิดแบบเป็นข้อย่อย และแนวคิดที่เขียนต้องเป็นแนวคิดระดับนำไปใช้ (3) การเขียนแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องใดควรเขียนในลักษณะเด่นที่มองเห็นได้ หรือนี้ออกมาเป็นข้อๆ เสร็จแล้วจำแนกลักษณะเหล่านั้นเป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะจำเพาะเป็นลักษณะเด่นที่ขาดไม่ได้ และลักษณะประกอบเป็นลักษณะที่อาจมีหรือไม่มีก็ได้ (4) การเขียนข้อความ

ที่เป็นแนวคิดควรใช้ภาษาที่มีการขัดเกลาเป็นอย่างดี เลี่ยงใช้คำที่มีความหมายกำกวมหรือคำฟุ่มเฟือย และ (5) แนวคิดต้องครอบคลุม ประเด็นสำคัญครบถ้วน ขาดส่วนใดไปแล้วจะทำให้นักเรียนรับแนวคิดที่ผิดไปได้

5. กำหนดวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์เป็นผลที่คาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปวัตถุประสงค์มี 2 ประเภท คือ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสอนด้วยชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้มักจะเขียนในรูป วัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์มีแนวทางที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้ (1) ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องและแนวคิด โดยกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วจึงเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีหลัก คือ การกำหนดพฤติกรรม การกำหนดเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์ และการกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ยอมรับ

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่นักเรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงดังนี้ (1) กิจกรรมที่กำหนดต้องสอดคล้องสัมพันธ์กับการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กล่าวคือ การกำหนดกิจกรรมควรใช้ผลการวิเคราะห์เป็นหลัก (2) กิจกรรมที่กำหนดนั้นนักเรียนสามารถปฏิบัติได้จริง โดยไม่ต้องให้ผู้สอนมายุ่งเกี่ยว (3) กิจกรรมที่กำหนดขึ้นต้องมีน้ำหนักพฤติกรรมที่พึงประสงค์อยู่ในระดับสูง น่าพอใจ (4) กิจกรรมที่กำหนดขึ้นต้องกำหนดขั้นตอน กำหนดระยะเวลาในการทำได้ชัดเจน และ (5) มีระบบการแนะนำวิธีการประกอบกิจกรรมไว้เด่นชัด นักเรียนสามารถเข้าใจได้เอง

7. กำหนดแนวประเมินผล การเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งจะต้องประเมินใน 2 ระดับ คือ (1) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional) เป็นการประเมินพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของนักเรียนจากการประกอบกิจกรรม และงานที่ผู้สอนกำหนดไว้ในการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง หรือการประเมินกระบวนการกิจกรรม และงานที่ผู้สอนกำหนดไว้ให้นักเรียนทำต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แต่ละหัวเรื่องและระดับพฤติกรรมต้องวัดในระดับเดียวกันกับการประเมินจากการทดสอบหลังเรียน และ (2) การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Products) ของนักเรียนโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

8. เลือกและผลิตสื่อการสอน สื่อที่ใช้ในชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้มีทั้งสื่อประเภทวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ (1) สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ บัตรคำสั่ง บัตรสรุปเนื้อหา บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลย แบบฝึกปฏิบัติ นอกจากนี้อาจมีสื่อวัสดุประเภทอื่น ได้แก่ ภาพชุด กระดาษวาดเขียน สีและปากกา ดินน้ำมัน บัตรคำ แผนภูมิ แผนภาพ เทปบันทึกเสียง

แผ่นใส และของจริง (2) สื่อประเภทอุปกรณ์ เช่น เครื่องบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ เครื่องฉายภาพ-
ข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ และ (3) สื่อประเภทวิธีการ เช่น การสาธิต
การทดลอง บทบาทสมมติ การเล่นเกม สถานการณ์จำลอง การอภิปราย ฯลฯ

การกำหนดสื่อการสอนมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงดังนี้ คือ (1) สื่อการสอนต้องสอดคล้อง
กับหัวข้อเรื่อง วัตถุประสงค์ และกิจกรรมกลุ่ม โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
และกิจกรรมกลุ่มที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอะไรต้องมีสื่อมาช่วยประกอบกิจกรรมกลุ่ม (2)
เนื้อหาสาระในสื่อการสอนต้องเหมาะสมในแง่ความถูกต้อง ความยากง่าย และประโยชน์ที่นักเรียนจะ
ได้รับ (3) สื่อการสอนต้องชัดเจนในการเสนอเนื้อหาพิจารณาในแง่เทคนิค วิธีการ และการใช้ภาษาที่
กระทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี (4) สื่อการสอนนั้นต้องสร้างผลกระทบต่อพฤติกรรมของนักเรียน
คือ การแสดงออกทางที่ดีของนักเรียนหลังจากใช้สื่อการสอนนั้น เช่น มีการทำงานเป็นกลุ่มอย่างมี
ประสิทธิภาพ มีระเบียบวินัยในการทำงานเพิ่มขึ้น เป็นต้น และ (5) ความใช้ง่ายของสื่อ หมายถึง
ความสะดวกที่จะนำสื่อมาใช้ โดยพิจารณาในเรื่องความพร้อมด้านนักเรียน ผู้สอน สภาพแวดล้อม
และสิ่งอำนวยความสะดวก หากยุ่งยากเกินไปก็จะเป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพที่จะนำมาใช้ในการสอน
ได้ เพราะนักเรียนจะเป็นผู้ใช้เครื่องมือ

9. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการเรียน
การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้าโดยคำนึงถึง
หลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนให้บรรลุผล
เกณฑ์ที่ต้องกำหนดไว้ล่วงหน้ามี 2 เกณฑ์ คือ (1) เกณฑ์พัฒนาการของนักเรียน เป็นระดับ
ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เกิดขึ้นหลังจากได้ศึกษาชุดการเรียนการสอน โดยพิจารณาว่าหลังจาก
ศึกษาแล้วนักเรียนมีความก้าวหน้า หรือมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ระดับความเชื่อมั่น
ของความแตกต่างผลการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และผลการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ซึ่ง
ควรจะกำหนดระดับความเชื่อมั่นไว้ .05 เป็นอย่างต่ำ และ (2) เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่าง
กระบวนการกับผลลัพธ์ เป็นการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในแง่พฤติกรรมต่อเนื่องหรือ
กระบวนการ (Product = E_1) โดยพิจารณาจากกิจกรรมหรืองานที่นักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำหลัง
ศึกษาเนื้อหาสาระ และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือผลลัพธ์ (Product = E_2) โดยพิจารณาผลการสอบ
หลังเรียน

10. การใช้ชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอนที่ได้ปรับปรุงและมี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนนักเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดการเรียนการสอนมี
ดังนี้ (1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน เป็นการศึกษาคำถามเดิมของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องนั้นจาก
ชุดการเรียนการสอน (2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการชี้แจงประเด็นที่นักเรียนจะเรียนหรือทบทวน
เนื้อหาสาระที่เรียนไปแล้วเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ (3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียน (ขั้นสอน)

เป็นขั้นที่นักเรียนเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ในกรณีชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนที่ใช้กับการสอนแบบศูนย์การเรียน นักเรียนจะเรียนตามศูนย์ต่างๆ จนครบทุกศูนย์

(4) ชั้นสรุปบทเรียน เป็นการสรุปสาระสำคัญที่เรียนจากชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียน และ

(5) ชั้นทดสอบหลังเรียน เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

โดยสรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนตามระบบการสอนแผนจุฬา มี 10 ขั้นตอน (1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ (2) กำหนดหน่วยการสอน (3) กำหนดหัวเรื่อง (4) กำหนดมโนทัศน์และหลักการ (5) กำหนดวัตถุประสงค์ (6) กำหนดกิจกรรมการเรียน (7) กำหนดแนวประเมินผล (8) เลือกและผลิตสื่อการเรียน (9) หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน และ (10) การใช้ชุดการเรียนการสอน

2.2 การผลิตสื่อต่างๆ ในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

การผลิตสื่อต่างๆ ในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ครอบคลุม (1) การผลิตบัตรต่างๆ เป็นสื่อหลักในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน (2) การผลิตคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน และ (3) การผลิตแบบฝึกปฏิบัติ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 89-99)

1. การผลิตบัตรต่างๆ เป็นสื่อหลักในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

การเสนอเนื้อหาและประสบการณ์ในศูนย์กิจกรรมจะอยู่ในรูปของบัตร มีอยู่ 6 ประเภท ได้แก่ (1) บัตรคำสั่ง (2) บัตรสรุปเนื้อหา (3) บัตรเนื้อหา (4) บัตรกิจกรรม (5) บัตรคำถาม และ (6) บัตรเฉลย บัตรทุกประเภทจะต้องระบุวิชา หน่วย และระบุชั้น ตรงมุมด้านขวาของบัตร ส่วนตรงกลางบนของบัตรต้องระบุประเภทของบัตร และชื่อศูนย์และหัวเรื่อง บัตรแต่ละประเภทมีวิธีการเขียน ดังนี้ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 89-93)

1.1 การเขียนบัตรคำสั่ง บัตรคำสั่งเป็นบัตรที่สั่งงานให้นักเรียนปฏิบัติในศูนย์กิจกรรม นักเรียนจะอ่านบัตรคำสั่งเป็นบัตรแรก การเขียนบัตรคำสั่งมีวิธีการดังนี้ งานที่จะให้นักเรียนทำต้องเขียนเรียงลำดับ และเขียนเรียงเป็นข้อๆ ใช้ภาษาที่ง่าย ชัดเจน และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน การเขียนบัตรคำสั่งควรคำนึงดังนี้ (1) มีการกำหนดหมายเลขหรือรหัสไว้เด่นชัดเพื่อกันความยุ่งเหยิงในภายหลังและควรมีชื่อศูนย์และหัวเรื่องกำกับไว้ (2) กำหนดงานที่จะให้ทำตามลำดับขั้นให้ชัดเจน ควรแยกงานแต่ละข้อ โดยการขีดเส้นใต้หรือตีกรอบ (3) บัตรคำสั่งต้องไม่มีคำถามอยู่ด้วย เพราะคำถามจะจัดไว้ในบัตรคำถามประจำศูนย์ และ (4) ควรออกแบบบัตรคำสั่งให้สวยงาม ควรใช้สีเดียวกันในแต่ละหน่วยการสอน การกำหนดสีจะช่วยให้นักเรียนมองหาได้ง่าย

1.2 การเขียนบัตรสรุปเนื้อหา บัตรสรุปเนื้อหา เป็นการสรุปเนื้อหาสาระของศูนย์ที่มาก่อนศูนย์ที่นักเรียนจะเรียน เพื่อทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว และช่วยปูพื้นฐานให้นักเรียนมีความรู้พอที่จะเรียน และประกอบกิจกรรมในศูนย์ได้ บัตรสรุปเนื้อหาอาจมีหรือไม่มีในศูนย์กิจกรรม บัตร

สรุปเนื้อหาเหมาะสำหรับหัวเรื่องที่เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน คือ ต้องมีความรู้เรื่องที่ 1 และ 2 ฯลฯ ก่อนจึงจะเรียนรู้หัวเรื่องอื่นได้ ในกรณีที่นักเรียนต้องศึกษาบัตรสรุปเนื้อหาก่อนอ่านบัตรเนื้อหา บัตรสรุปเนื้อหาเป็นบัตรที่สองที่นักเรียนต้องศึกษาต่จากบัตรคำสั่ง การเขียนบัตรสรุปเนื้อหา ควรหยิบเฉพาะประเด็นสำคัญในเนื้อหาเขียน อาจนำแนวคิดที่เขียนไว้แต่ละหัวเรื่องมาเขียน

1.3 การเขียนบัตรเนื้อหา บัตรเนื้อหา เป็นส่วนเนื้อหาสาระที่ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ตามหัวเรื่อง การเขียนบัตรเนื้อหา มีแนวทางดังนี้ (1) ควรนำแนวคิดที่เขียนไว้ในแผนการสอนตามหัวเรื่องมากรีนนำก่อน แล้วจึงเขียนขยายเนื้อหาสาระหรือจะเขียนแนวคิดไว้สรุปท้ายของเนื้อหา (2) ควรเขียนเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับแนวคิดส่วนใหญ่ มักจะนำเนื้อหาในบทเรียนที่มีอยู่มาตัดปะใส่ในบางครั้งมักพบว่าเนื้อหา มีเพียง 2-3 บรรทัด (3) ภาษาที่ใช้ในการถ่าย ทอดเนื้อหา สาระควรเป็นภาษาเขียนที่มีประโยค กริยา และกรรม และเป็นประโยคสั้นมากกว่าประโยคยาว เป็นภาษาที่เรียบง่ายและลดศัพท์เฉพาะลงให้น้อยที่สุด และ (4) ยกตัวอย่างสอดแทรกประกอบเรื่อง ที่กล่าวถึงช่วยให้นักเรียนเกิดความกระจ่างและเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น

1.4 การเขียนบัตรกิจกรรม บัตรกิจกรรม เป็นคำแนะนำกติกา และคำสั่งให้นักเรียนประกอบกิจกรรมอื่น นอกเหนือจากการอ่านบัตรเนื้อหา และศึกษาจากสื่อการสอน กิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ในบัตร ได้แก่ การทดลอง การแสดงบทบาทสมมติ การอภิปราย และร้องเพลง ฯลฯ บางศูนย์อาจมีกิจกรรมให้นักเรียนทำก่อนตอบคำถาม เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน หรือเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม ไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน และมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น การเขียนบัตรกิจกรรม มีแนวทางดังนี้ (1) การกำหนดกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำ ควรเขียนให้ชัดเจนและเป็นลำดับขั้น ควรเขียน ให้นักเรียนปฏิบัติได้โดยไม่ต้องให้ผู้สอนมายุ่งเกี่ยว และ (2) กิจกรรมบางประเภท เช่น การทดลอง การเล่นเกม ฯลฯ นักเรียนควรจะได้ตรวจสอบคำตอบ ควรมีการเฉลยกิจกรรมนั้น

1.5 การเขียนบัตรคำถาม บัตรคำถาม เป็นการถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา สาระที่นักเรียนได้จากการอ่านบัตรเนื้อหา และศึกษาจากสื่อการสอน คำถามที่ถามมีทั้งแบบปรนัย หรืออัตนัย และคำถามที่ใช้ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และวัดในระดับพฤติกรรมเดียวกับแบบทดสอบ การเขียนบัตรคำถาม ใช้หลักการเดียวกับการเขียนข้อสอบแต่ละรูปแบบ ในกรณีที่แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ คำถามที่ถามควรเป็นแบบปรนัยเลือกตอบที่วัดเนื้อหาสาระเดียวกันและวัตถุประสงค์เดียวกัน

1.6 การเขียนบัตรเฉลย บัตรเฉลย เป็นการแสดงคำตอบของบัตรคำถาม บัตรเฉลยอาจจะใส่ช่องไว้ในศูนย์กิจกรรม หรืออยู่ที่ผู้สอน เมื่อผู้สอนต้องการเฉลยคำตอบก็จะไปขอที่ผู้สอนเมื่อเฉลยคำตอบเสร็จกลับไปคืน การเขียนบัตรเฉลยควรเขียนเฉพาะคำตอบไม่ต้องลอกคำถาม

ในกรณีเฉลยแบบอัตโนมัติต้องกำหนดคำตอบให้ครอบคลุมประเด็นที่ถามไว้อย่างชัดเจน นักเรียนจะได้ตรวจคำตอบด้วยตนเองได้

โดยสรุป การผลิตบัตรต่างๆ เป็นสื่อหลักในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน การเสนอเนื้อหาและประสบการณ์ในศูนย์กิจกรรมจะอยู่ในรูปของบัตร 6 ประเภท ได้แก่ (1) บัตรคำสั่ง (2) บัตรสรุปเนื้อหา (3) บัตรเนื้อหา (4) บัตรกิจกรรม (5) บัตรคำถาม และ (6) บัตรเฉลย

2. การผลิตคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน

2.1 ความสำคัญของคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน มีดังนี้ คือ (1) เป็นเสมือนผู้คอยเตือนและแนะให้ผู้สอนได้มีการเตรียมตัวก่อนสอน (2) ช่วยให้ผู้สอนทราบบทบาทของตนเองล่วงหน้าในขณะที่ทำการสอน (3) ทราบกิจกรรมที่ผู้สอนและนักเรียนต้องดำเนินการ (4) ทราบแผนการสอนทุกขั้นตอน และ (5) ช่วยให้ครูจัดห้องเรียนได้เหมาะสม (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 97-98)

2.2 ส่วนประกอบของคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน ส่วนประกอบของคู่มือชุดการเรียนการสอน (1) คำนำ เป็นการแสดงความรู้สึกรู้สึกและความคิดเห็นของผู้ผลิต เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นคุณค่าของชุดการเรียนการสอน และเป็นการชี้แจงให้ผู้ใช้ง่ายต่อการทำความเข้าใจกับปัญหาข้อดีและข้อจำกัดของชุดการเรียนการสอน (2) ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน เป็นการบอกให้ผู้สอนได้ทราบส่วนต่างๆ ของชุดการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้มีการตรวจตราวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ก่อนไปสอน ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอนที่ต้องระบุ ได้แก่ ของส่วนประกอบแต่ละศูนย์ ของแบบฝึกปฏิบัติ ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ของกระดาษคำตอบใช้คู่กับข้อสอบ คู่มือชุดการเรียนการสอน และสื่อการสอน (3) คำชี้แจงสำหรับผู้สอน เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้สอนควรปฏิบัติ เพื่อจะได้ดำเนินการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4) สิ่งที่ผู้สอนและนักเรียนต้องเตรียม เป็น การกำหนดสิ่งที่ผู้สอนและนักเรียนต้องเตรียม จัดหาไว้ล่วงหน้าก่อนสอน สิ่งที่ผู้สอนและนักเรียนต้องเตรียม มักจะเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง และสื่อการสอนที่มีได้เก็บไว้ในชุดการสอน เช่น เครื่องเทป-บันทึกลำเสียง เครื่องเทปบันทึกภาพ เป็นต้น (5) บทบาทของผู้สอนและนักเรียน เป็นบทบาทที่ผู้สอนและนักเรียนควรปฏิบัติในเวลาเรียน บทบาทของนักเรียนเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบก่อนใช้ชุด (6) การจัดชั้นเรียน เป็นการอธิบายการจัดห้องเรียนพร้อมทำแผนผังแสดงศูนย์กิจกรรมต่างๆ (7) แผนการสอน ต้องนำมารวมไว้ในคู่มือชุดการเรียนการสอน (8) เนื้อหาสาระของชุดการเรียนการสอน จะเรียงลำดับจากบัตรคำสั่ง บัตรสรุปเนื้อหา บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย แต่ละศูนย์ตามลำดับ (9) แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย และ (10) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมเฉลย (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 98)

3. การผลิตแบบฝึกปฏิบัติ

3.1 คุณค่าของแบบฝึกปฏิบัติต่อการเรียนของนักเรียน คือ (1) ช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง โดยมีกิจกรรมให้นักเรียนใคร่ครวญ มีการถามปัญหา และมี

ช่องว่างให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนกำหนดไว้ (2) ผู้สอนสามารถประเมินในส่วนที่เป็นกระบวนการได้ และ (3) ช่วยแนะแนวทางให้นักเรียนดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 98-99)

3.2 การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ ส่วนประกอบที่ต้องมีในแบบฝึกปฏิบัติ (1) คำชี้แจงเป็นการกำหนดสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ (2) แผนการสอน ให้ยกแผนการสอนมาใส่ไว้ในแบบฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนได้ทราบทิศทาง เป้าหมาย และบทบาทของตนเองในการเรียน (3) บันทึกสาระสำคัญแต่ละศูนย์ หลังจากนักเรียนศึกษาจากบัตรเนื้อหาแล้ว อาจให้มีที่ว่างเว้นให้นักเรียนได้จดบันทึกประเด็นสาระสำคัญไว้ศึกษาต่อไป และ (4) กิจกรรมที่กำหนดให้ทำในแต่ละศูนย์อาจมีกิจกรรมที่กำหนดให้ทำในบัตรกิจกรรม และมีการตอบคำถามที่กำหนดไว้ในบัตรคำถาม ก็ต้องเตรียมที่ว่างไว้ในแบบฝึกปฏิบัติให้ตรงกับเนื้อหาในบัตรกิจกรรม และบัตรคำถามแต่ละศูนย์ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540, น. 99)

โดยสรุป การผลิตคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ได้แก่ (1) ความสำคัญของคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน และ (2) ส่วนประกอบของคู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน ส่วนการผลิตแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ (1) คุณค่าของแบบฝึกปฏิบัติต่อการเรียนของนักเรียน และ (2) การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ

3. การสอนแบบศูนย์การเรียน

การสอนแบบศูนย์การเรียน ครอบคลุม (1) ความหมายของการสอนแบบศูนย์การเรียน (2) ความสำคัญของการสอนแบบศูนย์การเรียน (3) หลักการสอนแบบศูนย์การเรียน (4) ปรัชญาการศึกษาที่ใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียน (5) จิตวิทยาและการจัดสถานการณ์เรียนรู้โดยประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในการสอนแบบศูนย์การเรียน (6) คุณค่าการสอนแบบศูนย์การเรียน (7) ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียน (8) การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน (9) บทบาทของนักเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน และ (10) บทบาทของครูในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน

3.1 ความหมายของการสอนแบบศูนย์การเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง, และศรีสุตา จรรย์กุล, (2523, น. 41) กล่าวว่า การสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นการจัดสภาพห้องเรียนที่เน้นกิจกรรมการเรียน โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็น 4-6 กลุ่ม เรียกว่า ศูนย์กิจกรรม แต่ละกลุ่มจะมีการประกอบกิจกรรมแตกต่างกันไปตามที่กำหนดในชุดการเรียน โดยที่แต่ละศูนย์จะใช้เวลา 15-25 นาที ในการสอนแบบศูนย์การเรียน ครูทำ

หน้าที่เป็นผู้ประสานงานการสอนคอยดูแลและกระตุ้นการเรียนของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้ชุดการเรียนซึ่งเป็นสื่อการสอนที่ได้จัดระบบไว้แล้ว

โดยสรุป การสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นการจัดสภาพห้องเรียนที่เน้นกิจกรรมด้านการเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เรียกว่า ศูนย์กิจกรรม แต่ละศูนย์จะใช้เวลา 15-25 นาที ส่วนครูทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานการสอน ดูแล และกระตุ้นการเรียนของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้ชุดการเรียนที่ได้จัดระบบไว้

3.2 ความสำคัญของการสอนแบบศูนย์การเรียน

ความสำคัญของการเรียนแบบศูนย์การเรียนมีส่วนช่วยให้เกิดผลดีต่อนักเรียน ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล, 2520, น. 54)

1. ช่วยให้ครูถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง
2. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ครู เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที
5. ทำให้การเรียนการสอนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู ซึ่งชุดการสอนสามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าครูจะมีสภาพหรือความขัดข้องทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครู เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

โดยสรุป ความสำคัญของการเรียนแบบศูนย์การเรียน ได้แก่ (1) ช่วยให้ครูถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง (2) ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา (3) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ (4) ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ครู (5) ทำให้การเรียนการสอนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู และ (6) ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครู

3.3 หลักการสอนแบบศูนย์การเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง, และศรีสุดา จรรย์กุล (2523, น. 41) การสอนแบบศูนย์การเรียนยึดหลักการสำคัญ 6 ประการ คือ

1. ห้องเรียนควรเป็นเวทีจำลองสังคม ดังนั้นจึงควรฝึกให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เรียนรู้การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2. การรวมความคิดในการแก้ปัญหาและดำเนินงานย่อมมีประสิทธิภาพมากกว่า การคิดแก้ปัญหาและทำคนเดียว นักเรียนจึงควรมีโอกาสได้ฝึกฝนการช่วยกันคิด ดำเนินงานและแก้ปัญหา

3. การทำงานเป็นกลุ่มจำเป็นต้องมีสื่อการสอนเป็นเครื่องมือ โดยจัดไว้ในรูปสื่อประสม เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ซ้ำเร็วต่างกัน

4. เมื่อสังคมไม่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนไม่เก่ง ห้องเรียนในฐานะเวทีจำลองสังคม ก็ควรเปิดโอกาสให้คนเก่งและคนไม่เก่งได้ฝึกฝนการช่วยเหลือทำงานร่วมกัน มิใช่ปล่อยให้คนไม่เก่งถูกเอารัดเอาเปรียบ

5. การทะเลาะกันตอนเป็นนักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนรู้ชีวิตและปรับตัวเองได้ ห้องเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น โต้แย้งทางความคิด เพื่อที่จะได้ไม่ต้องทะเลาะกันเมื่อโตขึ้น

6. การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ต้องจัดสภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 4 อย่าง คือ (1) นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) นักเรียนมีโอกาสทราบคำติชมทันที (3) นักเรียนมีความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และ (4) นักเรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

โดยสรุป การสอนแบบศูนย์การเรียน ยึดหลักสำคัญ 6 ประการ ซึ่งเป็นการทำงานกลุ่มหรือกระบวนการกลุ่ม เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ร่วมกันคิด แก้ปัญหา ซึ่งหลักสำคัญ 6 ประการ ได้แก่ (1) ห้องเรียนควรเป็นเวทีจำลองสังคม (2) การรวมความคิดในการแก้ปัญหาและดำเนินงาน (3) การทำงานเป็นกลุ่มจำเป็นต้องมีสื่อการสอนเป็นเครื่องมือ (4) เมื่อสังคมไม่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนไม่เก่ง ห้องเรียนควรเปิดโอกาสให้คนเก่งและคนไม่เก่งได้ฝึกฝน (5) การทะเลาะกันตอนเป็นนักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนรู้ชีวิตและปรับตัวเองได้ และ (6) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึง หลักการสอนแบบศูนย์การเรียนไว้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545, น. 3)

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ

2. การเอาสื่อประสมมาใช้ หมายถึง การเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจ และในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความ

เข้าใจที่ลึกซึ้ง การใช้สื่อประสมจะช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

3. การนำกระบวนการกลุ่มมาใช้แนวโน้มในปัจจุบันและในอนาคต กระบวนการเรียนรู้จะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งนำมาไว้ในรูปของการจัดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยเฉพาะการจัดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แบบกลุ่ม

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ดังนี้ (1) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) ทราบผลการเรียนของตนเองทันที (3) มีการเสริมแรงอันจะทำให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมซ้ำหรือหลีกเลี่ยงไม่กระทำ และ (4) ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถ และความสนใจของนักเรียน

5. การนำวิธีการวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการสร้างการจัดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างกันไปจากการทำโครงการสอนในปัจจุบันตรงที่ว่าจัดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีการจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของนักเรียน รายละเอียดต่างๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุงจนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้ ซึ่งมีการเสนอแนะการสอนสำหรับครูตั้งแต่การตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ขั้นตอนการจัดกิจกรรม สื่อการสอน ตลอดจนเครื่องมือและวิธีการ ประเมินผลทุกสิ่งทุกอย่างในระบบจะต้องสร้างขึ้นเป็นแบบบูรณาการ มีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

โดยสรุป หลักการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีหลักสำคัญอยู่ 6 ประการ (1) ห้องเรียนควรเป็นเวทีจำลอง (2) การระดมความคิดในการแก้ปัญหาและดำเนินงานย่อมมีประสิทธิภาพมากกว่าการคิดแก้ปัญหาและทำคนเดียว (3) การทำงานเป็นกลุ่มต้องมีสื่อการสอนเป็นเครื่องมือ (4) ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนการช่วยเหลือทำงานร่วมกัน (5) ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกฝนการแสดงความคิดเห็นโต้แย้งทางความคิดได้ และ (6) ต้องจัดสภาพการณ์เอื้อต่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

3.4 ปรัชญาการศึกษาที่ใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ปรัชญาการศึกษาที่ใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ คือ ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยม (Progressivism) ได้กล่าวไว้ดังนี้ คือ ปรัชญาการสอนกลุ่มพัฒนาการนิยม (Progressivism) ครูในกลุ่มนี้เชื่อว่าการศึกษาคควรเน้นประสบการณ์ตรงจากการลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตัวนักเรียนเอง โดยเรียนเนื้อหาพอสมควร แต่เน้นการปฏิบัติให้มาก พฤติกรรมการสอนของครูในกลุ่มนี้ คือ (1) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง (2) จัดกิจกรรมการเรียนตามความสนใจและความพร้อมของนักเรียน (3) พยายามกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (4) สอนในสิ่งที่นักเรียนจะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ (5) จัดสื่อในรูปของชุดการสอน (6) จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีอิสระเสรี และ (7) จัดห้องเรียนให้น่าอยู่ น่าเรียน ด้วยการจัดมุมวิชาการ

และมุมมองใจต่างๆ มีการตกแต่งห้องเรียนที่เอื้อต่อการเสริมความรู้ของนักเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532, น. 42)

3.5 หลักจิตวิทยาและการจัดสภาพการณ์เรียนรู้โดยประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้

ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1. หลักจิตวิทยาสำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครอบคลุม (1) จิตวิทยาในกลุ่มเชื่อมโยงนิยม (S-R Theories) นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อได้รับตัวแหย่ คือ สิ่งเร้า (Stimulus) การตอบสนอง (Response) ต่อตัวแหย่นั้นก็จะทำให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรม และเมื่อได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) คือ รางวัล คำชม ความพึงพอใจ ก็จะทำให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมและเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ไปเรื่อยๆ และ (2) จิตวิทยากลุ่มประสบการณ์นิยมหรือทฤษฎีสนาม (Gestalt / Field Theories) คนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อความจำเป็นที่จะเรียนรู้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนอยู่ในปัญหาเกิดความต้องการแก้ปัญหาเพื่อความอยู่รอด หรือการทำงานกลุ่มให้ลุล่วงด้วยการลงมือกระทำเพื่อแก้ปัญหานั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2543, น. 42)

2. การประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ คือ ให้นักเรียนกระทำใน 4 สถานการณ์ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, น. 52-53)

2.1 การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) จากการทดลองนักจิตวิทยาการศึกษาค้นพบว่า เมื่อนักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมในสถานการณ์การเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉงสัมฤทธิ์ผลของการเรียนจะเกิดขึ้นอย่างมาก นักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมก็ต่อเมื่อได้มีการเสริมแรงตอบสนองต่อสิ่งเร้า หากนักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉงแล้วไม่เพียงแต่จะทำให้นักเรียนมีความสนใจสูงขึ้นเท่านั้น นักเรียนยังต้องตั้งใจสังเกต คิด และใคร่ครวญตาม จะมีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมและเพิ่มพูนการเรียนรู้

2.2 การทราบผลย้อนกลับทันที (Inverse Feedback) เมื่อนักเรียนได้รับทราบผลของการประกอบกิจกรรมทันทีไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมประเภทใดก็ตาม มีแนวโน้มที่จะเกิดการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าที่ผู้ทราบผลการประกอบกิจกรรมช้า

2.3 การเสริมแรงเพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจ (Success Experience) รางวัลหรือการเสริมแรงอาจออกมาหลายแบบ สำหรับผู้ใหญ่ ได้แก่ ประสบการณ์เป็นความสำเร็จสำหรับมนุษย์แล้วเพียงรู้ว่าได้ทำอะไรก็ถือเป็นการเสริมแรงในตัว ครูจึงต้องจัดสถานการณ์ที่ให้นักเรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความสำเร็จที่มีเพียงเล็กน้อย

2.4 การให้นักเรียนได้ใคร่ครวญและเรียนไปที่ละน้อยตามลำดับ (Gradual Approximation) การเรียนรู้จะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละน้อยด้วยตัวนักเรียนเอง โดยให้ความรู้ตามลำดับขั้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดและใคร่ครวญตามจะทำให้เกิด การเรียนรู้ที่มั่นคงถาวรกว่าครูสอนยัดเยียดเนื้อหา

โดยสรุป หลักจิตวิทยาสำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครอบคลุม (1) จิตวิทยาในกลุ่มเชื่อมโยงนิยม (S-R Theories) และ (2) จิตวิทยาในกลุ่มประสบการณ์นิยมหรือทฤษฎีสถาน (Gestalt / Field Theories) ส่วนการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครอบคลุม (1) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (2) ให้นักเรียนได้ทราบผลการเรียน (3) ให้นักเรียนได้รับความรู้สึกภาคภูมิใจ และ (4) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น

3.6 คุณค่าของการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีคุณค่าดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, น. 37)

1. ส่งเสริมสมรรถภาพการสอนของครู โดยเฉพาะศูนย์การเรียนรู้สำหรับครู ช่วยให้ครูสามารถร่วมกันผลิตอุปกรณ์ และสร้างกิจกรรมเพื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีที่ทดลองใช้ก่อนที่จะไปใช้จริง

2. เสริมสร้างควมมีประสิทธิภาพของนักเรียน ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียนอันเป็นการจัดศูนย์การเรียนรู้ระดับพื้นฐานนั้นย่อมช่วยให้นักเรียนรู้จักขนขวายหาความรู้ตามความสนใจตามมุมวิชาการต่างๆ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาคน นอกจากนี้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนมีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้ (1) กล้าและรู้จักแสดงความคิดเห็น (2) ตัดสินใจ ด้วยตนเอง (3) ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะอย่างมีประสิทธิภาพ (4) แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และ (5) มีความรับผิดชอบปฏิบัติตนอยู่ในคุณธรรมอันดีงามทั้งต่อตนเองและสังคม

โดยสรุป การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีคุณค่า ได้แก่ (1) ส่งเสริมสมรรถภาพการสอนของครู และ (2) เสริมสร้างควมมีประสิทธิภาพของนักเรียน

3.7 ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แบ่งออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, น. 50-52)

ขั้นที่ 1 การทดสอบก่อนเรียน ครูจะใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในชุดการสอนเพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน แล้วเก็บคะแนนไว้ โดยใช้เวลา 5-10 นาที

ขั้นที่ 2 การนำเข้าสู่บทเรียน แม้เนื้อหาสาระจะอยู่ในชุดการเรียน ครูก็จำเป็นต้องนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่ครูจะสอน โดยใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ความเหมาะสม โดยปกติกิจกรรมการนำเข้าสู่บทเรียนจะกำหนดไว้ในแผนการสอนแล้ว การนำเข้าสู่บทเรียนจะกระทำได้หลายวิธี คือ (1) นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการบรรยาย เช่น เล่านิทาน เล่าเรื่องหรือยกเหตุการณ์ประจำวันมากล่าวถึง หรือด้วยการถามปัญหา อาจมีสื่อประกอบการสอนประกอบ เช่น แผนภูมิ รูปภาพ หรือนำของจริงมาให้ให้นักเรียนดู (2) นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้นักเรียนประกอบกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ เช่น แสดงละคร เล่นเกม ร่วมทดสอบ แสดงบทบาท ร่วมใช้

อุปกรณ์ต่างๆ หลังจากนำเข้าสู่บทเรียนแล้วครูจะอธิบายให้นักเรียนทราบถึงศูนย์กิจกรรมต่างๆ เพื่อ
ดึงความสนใจของนักเรียน รวมทั้งชี้แจงลักษณะของกิจกรรมในแต่ละศูนย์ด้วย

ขั้นที่ 3 การประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งออกได้เป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ

ดังนี้คือ (1) การแบ่งกลุ่มนักเรียน (2) การทำงานกลุ่ม และ (3) การเปลี่ยนศูนย์การเรียนรู้

3.1 การแบ่งกลุ่มนักเรียน เมื่อครูนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว ก็จะถึงขั้นให้
นักเรียนประกอบกิจกรรมโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นศูนย์การเรียนรู้ 4-6 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มนักเรียนทำ
ได้ 3 วิธีคือ (1) ครูเป็นผู้แบ่งนักเรียนตามความเหมาะสม โดยให้มีสัดส่วนนักเรียนเก่ง ปานกลาง และ
อ่อนคละกัน ห้ามแบ่งกลุ่มตามความถนัด เพราะการจัดสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เป็นการสร้างสภาพ
การเรียนรู้ที่คล้ายชีวิตจริงในสังคมมากที่สุด กล่าวคือ มีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ด้วยกัน (2)
ครูให้นักเรียนเลือกกลุ่มเอง หลังจากทีครูนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว และ (3) ให้นักเรียนเลือกกลุ่มเองด้วย
การหยิบชื่อของตนใส่ไว้ในกล่องหรือกระเปาะเมื่อเข้าห้องเรียน

3.2 การทำงานกลุ่ม เมื่อนักเรียนแบ่งกลุ่มเรียบร้อยแล้ว นักเรียนต้องอ่าน
บัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้น แต่ละกลุ่มจะใช้เวลา 15-20 นาที เมื่อประกอบกิจกรรมที่
มอบหมายแล้วก็จัดเตรียมเปลี่ยนกลุ่ม ในการทำงานกลุ่มนักเรียนต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1 อ่านบัตรคำสั่ง (1 นาที)

3.2.2 อ่านบัตรสรุปเนื้อหาและบัตรเนื้อหา (3-4 นาที)

3.2.3 อ่านบัตรกิจกรรม ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (4-6 นาที)

3.2.4 อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถาม ในแบบฝึกปฏิบัติ (2-3 นาที)

3.2.5 ตรวจสอบคำถามจากบัตรเฉลย (2 นาที)

3.3 การเปลี่ยนศูนย์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมกลุ่มเสร็จแล้ว
ครูให้นักเรียนเปลี่ยนกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มได้ประกอบกิจกรรมทุกอย่างจนครบ การเปลี่ยนกลุ่มทำได้
3 วิธี คือ (1) เปลี่ยนกลุ่มพร้อมกันทุกกลุ่ม จากศูนย์ที่ 1 ไปศูนย์ที่ 2, 3, 4 การเปลี่ยนกลุ่มลักษณะนี้
กระทำได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนทุกคนประกอบกิจกรรมเสร็จพร้อมกัน (2) เปลี่ยนกลุ่มที่เสร็จพร้อมกัน เช่น
ถ้ากลุ่ม 1 และ 3 เสร็จแล้วก็อาจเปลี่ยนกลุ่มกันได้ทันที และ (3) กลุ่มใดเสร็จก่อน ให้ไปทำกิจกรรม
ในศูนย์สำรองจะทำให้กลุ่มที่เสร็จว่างลงเมื่อกกลุ่มอื่นเสร็จก็มาประกอบกิจกรรมในกลุ่มที่ว่างนั้น

ขั้นที่ 4 การสรุปบทเรียน เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมครบทุกศูนย์แล้วก็
แสดงว่านักเรียนได้เรียนครบตามเนื้อหา ครูจำต้องสรุปบทเรียน โดยปกติกิจกรรมสรุปบทเรียนจะวาง
ไว้ในแผนการสอน เพียงแต่ครูปฏิบัติตามก็จะบรรลุเป้าหมายการสอน การสรุปบทเรียนอาจใช้การ
บรรยายหรือให้นักเรียนประกอบกิจกรรมโดยใช้วิธีการคล้ายคลึงกับการนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 5 การทดสอบหลังเรียน เมื่อนักเรียนประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครู
จะให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบขนาดสั้นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

ผลที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนจะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับหน่วย การสอนนั้นๆ

โดยสรุป ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียนมี 5 ขั้น คือ (1) การทดสอบก่อนเรียน (2) การนำเข้าสู่บทเรียน (3) การประกอบกิจกรรมการเรียน จำแนกเป็นการแบ่งกลุ่มนักเรียน การ ทำงานกลุ่ม และการเปลี่ยนศูนย์การเรียน (4) การสรุปบทเรียน (5) การทดสอบหลังเรียน

4.8 การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529, น. 44)

1. ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบศูนย์การเรียนเน้นกิจกรรมเพื่อสร้าง สถานการณ์การเรียนรู้ ครูสามารถยืดหยุ่นการจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมโดยไม่ต้องจัดให้นักเรียนวาง โต๊ะรองเขียนเรียงเข้าหาครูเพียงวิธีเดียว แต่จะมีการรวมโต๊ะรองเขียนเข้าเป็นกลุ่มๆ ตามจำนวน กิจกรรมที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

การจัดกลุ่มอาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (1) กลุ่มสำหรับให้นักเรียนประกอบ กิจกรรมตามปกติ ซึ่งนิยมจัดไว้กลางพื้นที่ของห้องเรียน และ (2) กลุ่มกิจกรรมตามความสนใจซึ่งนิยม จัดไว้ชิดผนังห้องเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียนช้าหรือเร็ว หรือสำหรับนักเรียนที่มีความสนใจเรื่องใด เรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

การจัดห้องเรียนถือว่ามีสำคัญมากต่อบรรยากาศการเรียนรู้ ครูควรจัด ดังนี้ (1) ควรประดับผนังห้องด้วยกระดานนิเทศเพื่อแสดงภาพและแผนภูมิเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน (2) ควร แสดงผลงานของนักเรียนที่ดีเด่นเพื่อส่งเสริมกำลังใจ (3) ควรส่งเสริมให้มีการนำวัตถุที่หาได้ในท้องถิ่น มาใช้ และ (4) ควรรวบรวมนิตยสาร หนังสือพิมพ์ และวารสาร ซึ่งมีส่วนที่เกี่ยวกับสารคดีน่ารู้ มาจัด แสดงเป็นการเพิ่มความรู้นักเรียน

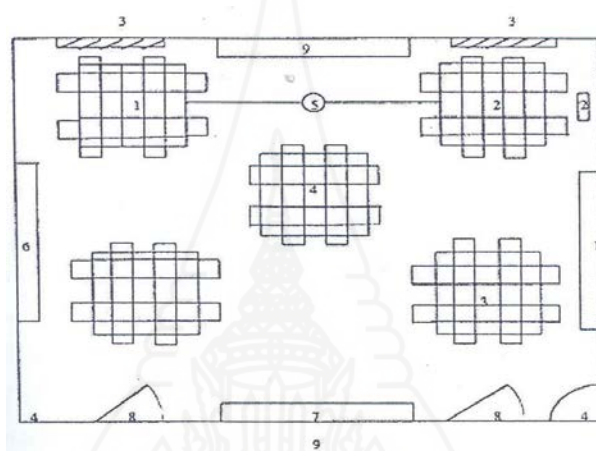
2. การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การสอนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ครู ต้องจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่นักเรียนจะประกอบกิจกรรมการเรียนที่ดีที่สุด สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ

2.1 การจัดกลุ่มโต๊ะเรียนสำหรับศูนย์การเรียน โดยปกติโต๊ะเรียนในโรงเรียน ทั่วไปจะเป็นโต๊ะคู่ คือ ให้นักเรียนนั่งได้ 2 คน เวลาจัดกลุ่มโต๊ะเรียนก็ทำได้โดยรวมโต๊ะ 4-6 ตัวเข้า เป็นกลุ่ม ถ้าเป็นโต๊ะเดี่ยวก็กระทำได้ด้วยวิธีเดียวกัน เมื่อรวมโต๊ะเป็นกลุ่มแล้วก็ควรมีหมายเลขประจำ ศูนย์ ชื่อศูนย์ที่ 1, 2, 3 เพื่อสะดวกต่อการอ้างอิงในภายหลังกลุ่มที่ต้องใช้เครื่องเสียง เช่น เทปแคสเส็ต ควรจัดให้อยู่ไกลออกไป เพื่อมิให้เสียงไปรบกวนกลุ่มอื่น

2.2 การจัดศูนย์ความสนใจหรือมุมวิชาการ เป็นการสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้ ดีขึ้นด้วยการสร้างศูนย์ความสนใจไว้ในห้องเรียน การจัดศูนย์ความสนใจนี้ นิยมจัดไว้ตามมุมห้องหรือ

ตรงกลางผนัง บางครั้งก็อาจจัดไว้ส่วนใดส่วนหนึ่งของโรงเรียน ในการจัดมุมความสนใจครูควรวางแผน แล้วส่งเสริมให้นักเรียนช่วยกันจัดขึ้นด้วยการมอบหมายนักเรียนให้รับผิดชอบกันเป็นกลุ่ม

2.3 การจัดกระดานนิเทศและระดับผนังห้อง ครูอาจใช้กระดานนิเทศที่อยู่ติดกับกระดานดำสำหรับแสดงหัวเรื่องที่ครูสนใจแต่ละวัน อาจมีภาพและคำบรรยาย คำถาม ขวนคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนจะต้องเรียน หรือประเด็นที่ควรเน้น ส่วนการประดับผนังห้องนั้นก็เพื่อช่วยให้ห้องเรียนมีชีวิตชีวาน่าอยู่ นิยมประดับห้องเรียนด้วยภาพสี ตามเนื้อหาที่จะสอนโดยมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน



ระเบียบ

- | | | | |
|-----------------------------|----------------|------------------|------------------|
| 1. กระดานดำ | 2. โต๊ะครู | 3. หน้าต่าง | 4. ศูนย์ความสนใจ |
| 5. ศูนย์กิจกรรม (1-5) | 6. หิ้งหนังสือ | 7. หิ้งใส่ชุดสอน | 8. ประตู |
| 9. ป้ายนิเทศนอก/ในห้องเรียน | | | |

ภาพที่ 2.2 แผนผังการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

ที่มา: ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง, และศรีสุดา จริยากุล. (2523). นวัตกรรมการศึกษา (1) ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. หน่วยที่ 11, น. 118-198. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

2.4 การจัดหิ้งหนังสือและชุดการเรียนการสอน ในห้องเรียนควรมีหิ้งหนังสือที่ครูหามาไว้ให้นักเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาที่เรียนรวมทั้งหนังสือที่นักเรียนเขียนขึ้นเอง ส่วนหิ้งชุดการเรียนการสอนนั้นจะมีกล่องชุดการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวกับที่เรียนไว้ สะดวกต่อการที่ครูและนักเรียนจะนำไปใช้

2.5 การตกแต่งผนังหน้าห้องเรียน ผนังด้านหน้าห้องเรียนเป็นส่วนที่ครูสามารถแสดงผลงานของนักเรียนในชั้น หรือจัดกระดานนิเทศ เพื่อแสดงเรื่องราวที่น่าสนใจในรอบสัปดาห์ หรือเรื่องราวต่างๆ

โดยสรุป การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้เน้นกิจกรรมเพื่อสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ ควรประกอบด้วย โต๊ะเรียนที่เหมาะสมสำหรับจำนวนสมาชิกในกลุ่มศูนย์ การเรียน โดยครูจัดโต๊ะเรียนรวมกันเป็นกลุ่มๆ และการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ควรคำนึง คือ (1) การจัดโต๊ะเรียนสำหรับศูนย์การเรียนรู้ (2) การจัดศูนย์ความสนใจหรือมุมวิชาการ (3) การจัดกระดานนิเทศและผนังห้องเรียน (4) การจัดหิ้งหนังสือและชุดการสอน และ (5) การตกแต่งผนังหน้าห้องเรียน

4.9 บทบาทของนักเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

บทบาทของนักเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529, น. 49-50)

1. ตั้งใจฟังคำอธิบายจากครูเมื่อครูนำเข้าสู่บทเรียน สรุปบทเรียนและอธิบายเนื้อหาสาระบางอย่างจนเข้าใจ หากสงสัยต้องซักถามทันที
2. เมื่อได้รับชุดการเรียนแล้วต้องอ่านบัตรคำสั่งอย่างตั้งใจ และปฏิบัติตามคำสั่งอย่างเคร่งครัด
3. เมื่อมีคำสั่งให้ “อภิปราย” นักเรียนต้องช่วยแสดงความคิดเห็น ด้วยความตั้งใจ แต่ต้องไม่พูดเสียงดังจนเกินไป
4. ขณะประกอบกิจกรรมกับเพื่อนร่วมกลุ่ม นักเรียนจะต้องร่วมทำงานด้วยความตั้งใจ เพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วง ไม่ชวนเพื่อนคุยเรื่องอื่น ไม่ช่วยเพื่อนเล่นและไม่นั่งเฉย
5. เมื่อได้รับเลือกให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้าต้องพยายามดูแลให้กิจกรรมของกลุ่มดำเนินไปโดยเรียบร้อย แต่ไม่วางอำนาจข่มเพื่อนร่วมกลุ่ม
6. นักเรียนที่ไม่ได้เป็นผู้นำกลุ่ม ต้องปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มโดยปฏิบัติงานตามบัตรคำสั่งหรือที่หัวหน้ากลุ่มมอบหมาย
7. หัวหน้ากลุ่มอาจช่วยแบ่งเบาภาระของครู ด้วยการนำชุดการเรียนการสอนมาแจกจ่ายให้เพื่อนร่วมกลุ่ม หรือทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมเครื่องมือสอน เช่น เครื่องฉายสไลด์หรือเครื่องบันทึกเสียง
8. เมื่อทำงานในกลุ่มเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าจะรวบรวมงานของเพื่อนส่งครู
9. เมื่อได้รับมอบหมาย นักเรียนจะช่วยหาหรือผลิตวัสดุอุปกรณ์อย่างง่ายๆ ตกแต่งกระดานนิเทศ
10. เมื่อมีการประเมินผลการเรียน นักเรียนจะต้องปฏิบัติตนทำข้อสอบหรือแบบฝึกหัดอย่างระมัดระวัง

โดยสรุป บทบาทของนักเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ คือ (1) ตั้งใจฟัง คำอธิบายจากครู (2) อ่านบัตรคำสั่งและปฏิบัติตาม (3) แสดงความคิดเห็น (4) ทำกิจกรรมกับเพื่อน ด้วยความตั้งใจ (5) ทำหน้าที่เป็นผู้นำที่ดีเมื่อได้รับมอบหมาย (6) เป็นผู้ตามที่ดี (7) ช่วยแบ่งเบาภาระ ของครู (8) ผู้เป็นหัวหน้ารวบรวมงานส่งครู (9) ช่วยเหลือกัน และ (10) ประเมินตนเองอย่างตั้งใจ

4.10 บทบาทของของครูในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

บทบาทของครูในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529, น. 48-49)

1. กำกับการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนเป็นผู้ “แสดง” และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยตัวนักเรียนเองตามบทที่กำหนดไว้ในชุดการสอน
 2. ประสานงานกิจกรรมการเรียนรู้ ครูจะมีบทบาทในการประสานงานกิจกรรมของ นักเรียนทุกกลุ่มตามที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอน ประสานงานกับครูในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการประสานงานกับวิทยากรภายนอกที่ครูจะเชิญพบปะนักเรียนด้วย
 3. บันทึกพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ขณะที่นักเรียนกำลังประกอบกิจกรรม การเรียนนั้น ครูจะมีเวลาสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละกลุ่ม โดยสังเกต พัฒนาการของห้องเรียนในแง่ (1) การทำงานร่วมกับนักเรียนคนอื่น (2) การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี (3) ความสามารถในการปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอน (4) ความสามารถในการ ทำงานให้ลุล่วงไปด้วยตนเอง (5) ความสามารถที่จะเข้าใจเนื้อหาสาระมโนทัศน์ที่ถูกต้อง และ (6) ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
 4. เป็นแหล่งความรู้แหล่งหนึ่งสำหรับนักเรียน แม้เนื้อหาส่วนใหญ่จะบรรจุอยู่ใน ชุดการเรียนการสอน ครูยังต้องทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและเป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนจะหันมา พึ่งพาอาศัยได้เสมอ ครูอาจใช้เวลากับนักเรียนคนใดคนหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเพื่ออธิบายข้อข้องใจ ในบทเรียน อีกนัยหนึ่งครูต้องเป็นผู้นำเข้าสู่บทเรียนและช่วยสร้างบทเรียนเมื่อนักเรียนเรียนกิจกรรม เสร็จเรียบร้อยแล้ว
 5. เตรียมกิจกรรมและสื่อการสอนเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่ เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากชุดการเรียนการสอนบรรจุเนื้อหาไว้ 2 ประเภท คือ (1) เนื้อหาที่เป็นสากล ไม่เปลี่ยนแปลงไปง่ายๆ เช่น หลักวิทยาศาสตร์ ความจริงตามธรรมชาติ ฯลฯ และ (2) เนื้อหาที่อาจ เปลี่ยนไปตามเหตุการณ์ของโลก เช่น การเมือง การปกครอง ฯลฯ ครูอาจคิดเตรียมกิจกรรมและ สื่อการสอนเพิ่มเติมเฉพาะเนื้อหาประเภทที่ 2 เพื่อให้บทเรียนมีคุณค่ายิ่งขึ้น
- นอกจากนี้ในการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ครูต้องเปลี่ยนทัศนคติให้ เหมาะสมกัน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น ทัศนคติที่ครูควร เปลี่ยนแปลงไปและสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงมีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529, น. 48-49)

1. ครูต้องไม่ถือว่าครูเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียว ดังนั้นนักเรียนต้องเชื่อตามที่ครูบอกโดยไม่มีเงื่อนไข แต่ครูจะต้องตระหนักว่าตนเองมีความรู้ที่จะช่วยเหลือนักเรียนเท่าที่จะช่วยได้ ดังนั้นครูจึงไม่อับอายเด็กที่จะพูดว่า “ครูก็ยังไม่ทราบ พวกเรามาลองหาคำตอบดูซิ” ฯลฯ
2. ครูต้องพยายามช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ต้องอดทนและปล่อยให้เด็กเรียนประกอบกิจกรรมอย่างค่วนรีบไปบอกคำตอบเสียก่อน
3. ครูไม่ถือว่า “นักเรียนดีต้องเงียบ” แต่ครูจะชี้แจงให้นักเรียนสนทนากันในเรื่องที่เรียนด้วยเสียงดังที่จะได้ยินถึงในกลุ่ม และจะไม่คุยกันถึงเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน
4. ครูต้องใจกว้างและชมเชยนักเรียนที่ทำดีหรือประสบความสำเร็จ แม้เพียงเล็กน้อย ไม่ตำหนิหรือลงโทษเมื่อนักเรียนทำอะไรผิดพลาด หรือทำไม่ถูกใจครู
5. ครูต้องไม่ถือว่าการที่นักเรียนเดินไปมาเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนนั้นเป็นการแสดงถึงความไม่มีระเบียบวินัย แต่ต้องคิดว่าการเคลื่อนไหวเป็นการช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างกระฉับกระเฉง และทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนทั้งยังเป็นการส่งเสริมกระบวนการกลุ่มได้ดียิ่งขึ้น
6. ครูต้องพูดแต่น้อย เลือกสรรคำพูด และให้แน่ใจว่านักเรียนต้องฟังสิ่งที่ครูพูดตลอดเวลา ดังนั้นก่อนพูดครูจึงควรเฝ้าความสนใจของนักเรียนเสียก่อน ที่สำคัญยิ่งก็คือ เมื่อครูบอกให้นักเรียนลงมือประกอบกิจกรรมแล้ว ครูจะต้องหยุดพูดเสียงดังหากมีเรื่องที่ต้องประกาศให้นักเรียนทราบทั้งชั้น ต้องรอจนกว่าจะมีการเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมหรือจุดเรื่องทีพูดไว้ล่วงหน้าเพื่อจะได้ไม่มีส่วนการพูดกับนักเรียนกลุ่มใด ครูจะตรงไปที่นักเรียนกลุ่มนั้นและพูดเบาๆ พอให้ได้ยินเฉพาะนักเรียนในกลุ่มหรือเฉพาะนักเรียนที่ครูพูดด้วย
7. ครูต้องไม่ประจานนักเรียนคนใดคนหนึ่งชั้น หากมีเรื่องที่ต้องวิพากษ์วิจารณ์ในทางไม่ดี ก็ควรกระทำกันระหว่างครูและนักเรียน หรือกลุ่มนักเรียนที่เกี่ยวข้อง เพราะแทนที่นักเรียนจะยอมรับความผิดของตนก็กลับจะปฏิเสธหรือไม่ยอมรับว่าตนผิด
8. เมื่อมีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ เช่น เทปบันทึกเสียง ควรฝึกให้นักเรียนใช้เป็นด้วยตัวนักเรียนเอง ไม่ควรกลัวว่าเครื่องจะเสียหาย เพราะเมื่อนักเรียนใช้เครื่องเป็นแล้วจะช่วยแบ่งเบาภาระครูได้มาก
9. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรมครูต้องเอาใจใส่ดูแลพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ต้องไม่คิดว่าเมื่อนักเรียนสามารถเรียนได้เองแล้ว ครูก็เอาเวลาทำอย่างอื่นได้
10. การจัดตารางสอนจะต้องมีความยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม
11. ครูต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนช้าและเรียนเร็วให้สามารถเรียนไปตามความสามารถของตน เนื่องจากการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนมีกิจกรรมสำรอง และชุดการสอน

รายบุคคลไว้แล้ว นอกจากนี้ครูต้องพยายามสังเกตดูว่านักเรียนคนใดที่ไม่ค่อยมีบทบาทในกิจกรรมกลุ่มแล้วค่อยหาทางช่วยเหลือให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอยู่ตลอดเวลา ต้องไม่มีทัศนคติไม่ดีต่อนักเรียนที่มีปัญหาหรือใส่ใจเฉพาะนักเรียนที่เรียนดีเท่านั้น

12. การที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดห้องเรียน เป็นการฝึกฝนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ประเภทหนึ่ง ครูต้องไม่คิดว่าการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดห้องเรียนนั้น ทำให้ครูเสียเวลา แนะนำให้นักเรียนสู้ ไม่ต้องทำอะไรเพื่อครูจะไม่มีภาระเพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้ว

โดยสรุป บทบาทของครูในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ครอบคลุม (1) กำกับให้นักเรียนเป็นผู้แสดง (2) ประสานงานเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน (3) บันทึกพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (4) อธิบายข้อข้องใจในบทเรียนเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ และ (5) เตรียมกิจกรรมและสื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ นอกจากนี้ในการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนครูต้องเปลี่ยนทัศนคติให้เหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนี้ (1) ครูต้องไม่ถือว่าคุณเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียว (2) ครูต้องพยายามช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด (3) ครูไม่ถือว่าคุณ “นักเรียนดีต้องเจียบ” (4) ครูต้องใจกว้างและชมเชยนักเรียนที่ทำดีหรือประสบความสำเร็จ (5) ครูต้องไม่ถือว่าการที่นักเรียนเดินไปมาเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนนั้นเป็นการแสดงถึงความไม่มีระเบียบวินัย (6) ครูต้องพูดแต่น้อย เลือกสรรคำพูด และให้แน่ใจว่านักเรียนต้องฟังสิ่งที่ครูพูดตลอดเวลา (7) ครูต้องไม่ประจานนักเรียนคนใดคนหนึ่งในชั้น (8) เมื่อมีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ไม่ควรกลัวว่าเครื่องจะเสียหาย (9) ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรมครูต้องเอาใจใส่ดูแลพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (10) การจัดตารางสอนจะต้องยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม (11) ครูต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนช้าและเรียนเร็วให้สามารถเรียนไปตามความสามารถของตน และ (12) การที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดห้องเรียน เป็นการฝึกฝนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ประเภทหนึ่ง

4. การทดสอบประสิทธิภาพ

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนที่พัฒนาได้นำมาทดสอบประสิทธิภาพ การทดสอบประสิทธิภาพใช้กระบวนการของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นต้องหาประสิทธิภาพ (3) กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) การคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพและ (6) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Development Testing) หมายถึง การนำชุดการเรียนไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 134)

4.2 ความจำเป็นที่ต้องทดสอบประสิทธิภาพ

ในการผลิตระบบดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบ เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวังไว้หรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพ มีความจำเป็นด้วยเหตุผล ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 134)

1. สำหรับหน่วยงานที่ผลิต เป็นการประกันคุณภาพขั้นสูง เหมาะในการลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้ ทำหน้าที่สร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้น ก่อนนำชุดการเรียนไปใช้ ครูควรมั่นใจว่าชุดการเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิต การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการเรียนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูง เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ดังนี้ คือ (1) เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอน ไม่ให้เกิดการสิ้นเปลืองด้านค่าใช้จ่ายและเวลา (2) มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนตามที่มุ่งหวัง และ (3) ช่วยทำให้ผู้ผลิตเกิดความมั่นใจว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดการสอนเหมาะสม และง่ายต่อการเข้าใจ

4.3 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้เรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับขั้นแล้ว ชุดการเรียนก็มีคุณค่านำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนด ค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สินสกุล, 2520, น. 134)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transition Behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ การประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และ การสอบไล่ ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ครูเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตนาศึกษาที่ตั้งไว้ต่ำกว่านี้เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน คือ ระดับของคุณภาพของชุดการเรียนที่จะนำไปใช้ โดยมีการประเมินพฤติกรรมของ นักเรียนเป็นทั้งพฤติกรรมต่อเนื่องที่เป็นกระบวนการ (E_1) และพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่เป็นผลลัพธ์ (E_2)

4.4 การคำนวณหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้

การหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร (E_1/E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล, 2520, น. 136 - 137) มี ดังนี้

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

และ สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$ คือ ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 134) กล่าวว่า เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพเบื้องต้นตาม ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้ นักเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติ คะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60
2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ การทดลองกับนักเรียน 6-10 คน (คละ นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70
3. การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม คือ การทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40 - 100 คน ควรเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนคละกัน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ครูต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพโดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

โดยสรุป ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนครอบคลุม

- (1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว
- (2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มและ
- (3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล (2520, น. 134) กล่าวถึง การยอมรับประสิทธิภาพ ให้ถือค่าความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 2.5 นั่นคือ ประสิทธิภาพของ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ไม่ควรต่ำ หรือสูงกว่า $\pm 2.5\%$

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สำหรับการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ จะยอมรับได้เมื่อมีค่าเท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ซึ่งกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่า เกิน 2.5% ขึ้นไป ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบ และทดลองใหม่ หากค่ายังสูงเกิน 2.5% ต้องปรับเกณฑ์ให้ สูงขึ้น

2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เท่ากับ หรือสูง หรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้ง ไว้ แต่ไม่เกิน $\pm 2.5\%$

3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าต่ำกว่า 2.5% ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับ ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ คือ เท่าเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ 2.5%

โดยสรุป การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ (1) สูง กว่าเกณฑ์ มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป (2) เท่าเกณฑ์ เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่า 2.5%

5. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ครอบคลุม (1) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (2) การจัดการเรียนการสอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (3) การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี และ (4) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

5.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความ เป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์

ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ มีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

5.1.1 สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

คำว่า สารการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้นักเรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้

สารการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็น เนื้อหาและทักษะกระบวนการที่เน้นความรู้ ทักษะและเจตคติในการทำงาน การจัดการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้าน ต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม ตามที่ กำหนดไว้ในวิสัยทัศน์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีประกอบด้วยสารการเรียนรู้หลักดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการ ทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการ แสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยี สารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางใน งานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ในที่นี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ซึ่งนำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

โดยสรุป หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ส่วน “สาระการเรียนรู้” หมายถึง สิ่งนำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสาระที่ 4 การอาชีพ

5.2 การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

การจัดการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชา เท่ากับ 1 หน่วยกิต (นท.) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 21)

5.3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐาน 2 ประการ คือ (1) การประเมินเพื่อพัฒนานักเรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตาม ตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ และ (2) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพนักเรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนา ความก้าวหน้าและความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. ไม่มีเลขหน้า)

1. การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอนนั้นใช้เทคนิค การประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินเอง

หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่ผ่าน ตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่านักเรียนมีพัฒนาการ ความก้าวหน้าในการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อย เพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอน ใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2. การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินที่สถานศึกษาต้องดำเนินการเพื่อ ตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ นักเรียนมีจุดพัฒนา ในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของนักเรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของ สถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา และการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อ คณะกรรมการสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง และชุมชน

3. การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพนักเรียนในระดับ เขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็น ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาตามภาวะความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและ ดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการจัด สอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่ การศึกษา

4. การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตาม มาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้นักเรียนทุกคน ที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนด้านการ ตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

นอกจากนี้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มี 3 ลักษณะ คือ การประเมินก่อน เรียน การประเมินระหว่างเรียน และการประเมินหลังเรียน ดังนี้ (จันทร์ คุปตะวาทีน 2550: 54-55)

1. การประเมินก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนสำหรับนำไปจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพื้นฐาน และคุณลักษณะของนักเรียนมี 2 ลักษณะ คือ

1.1 การประเมินความพร้อมพื้นฐานของนักเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ ทักษะ ความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ที่จะเรียน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม และนำผลมาใช้ปรับปรุง ส่งเสริมหรือเตรียมตัวนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียน

1.2 การประเมินความรู้ในเรื่องที่จะประเมิน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้ทักษะในเรื่องที่จะเรียนมากน้อยเพียงใดสำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

2. การประเมินระหว่างเรียน เป็นการประเมินเพื่อมุ่งตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนว่าบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ รวมทั้งนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสรุปผลการเรียนรู้

3. การประเมินหลังเรียน การประเมินผลหลังเรียนเป็นการประเมินนักเรียนเมื่อจบเรื่องที่เรียน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามผลการเรียนที่คาดหวังหรือไม่นำไปเปรียบเทียบกับประเมินก่อนเรียน เป็นการศึกษาพัฒนาการหรือความก้าวหน้าของนักเรียน แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

โดยสรุป การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (1) การประเมินระดับชั้นเรียน (2) การประเมินระดับสถานศึกษา (3) การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา และ(4) การประเมินระดับชาติ นอกจากนี้การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ มี 3 ลักษณะ คือ การประเมินก่อนเรียน การประเมินระหว่างเรียน และการประเมินหลังเรียน

5.4 บทบาทของผู้สอนและนักเรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรทั้งครูผู้สอน และนักเรียนควรมีบทบาท ดังนี้

5.4.1 บทบาทของผู้สอน

- 1) ศึกษาวิเคราะห์นักเรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ด้านความรู้ และทักษะ กระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมาย
- 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้

5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรมนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

6) ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของนักเรียน

7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาให้นักเรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

5.4.2 บทบาทของนักเรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

โดยสรุป บทบาทของครูผู้สอน ครอบคลุม (1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล (2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน (3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง (4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม (6) ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย (7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาให้นักเรียน ส่วนทางด้านบทบาทของนักเรียน ครอบคลุม (1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน (2) เสาะแสวงหาความรู้ (3) ลงมือปฏิบัติจริง (4) มีปฏิสัมพันธ์ และ (5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้

6. โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา

ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนภัคดีชุมพล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ครอบคลุม (1) ประวัติโรงเรียน (2) วิสัยทัศน์ (3) จุดหมาย (4) ภารกิจของโรงเรียน (5) พันธกิจของโรงเรียน (6) เป้าประสงค์ของโรงเรียน (7) กลยุทธ์การพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ (8) โครงสร้างหลักสูตร

6.1 ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปัจจุบันตั้งอยู่เลขที่ 154 หมู่ 3 ตำบลเจาทอง อำเภอภัคดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ ได้รับอนุมัติจัดตั้งเป็นสาขาโรงเรียนเจียงทองพิทยาคม เมื่อปี พ.ศ. 2533 ผู้เริ่มก่อตั้งโรงเรียน คือ นายอำนวย พลมณี ผู้อำนวยการโรงเรียนเจียงทองพิทยาคม ตามนโยบายขยายโอกาสทางการศึกษา เปิดทำการเรียนการสอนครั้งแรกเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2533 โดยใช้สถานที่โรงเรียนบ้านเจาทอง ตำบลเจาทอง อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ สังกัดสำนักงานประถมศึกษาแห่งชาติในสมัยนั้น โดยเปิดรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 75 คน จนกระทั่งเมื่อสร้างอาคารเรียนชั่วคราวเสร็จ ได้ย้ายมาเรียนที่อาคารชั่วคราว ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งโรงเรียนในปัจจุบัน มีเนื้อที่ 49 ไร่ 2 งาน 80 ตารางวา

โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา ได้รับอนุมัติประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนเอกเทศ เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2534 ในช่วงแรกกรมสามัญศึกษาได้แต่งตั้งให้ นางสาวศิริวรรณ สนั่นเมืองศึกษานิเทศก์ จังหวัดชัยภูมิ ดำรงตำแหน่งครูใหญ่

6.2 วิสัยทัศน์โรงเรียน

ภายในปีการศึกษา 2558 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยาจะเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับความนิยมสูงสุดในอำเภอภัคดีชุมพล โดยคณะกรรมการ บุคลากร และนักเรียนทุกคนจะร่วมกับคณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน ผู้นำชุมชนและประชาชน พัฒนาโรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยาให้เป็นสังคมแห่งความสามัคคี สังคมแห่งการเรียนรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีทักษะชีวิต มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำเร็จการศึกษาทุกคน สามารถไปศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

6.3 จุดหมาย

เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาตามหลักสูตร ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ สามารถแสวงหาความรู้ และพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง เห็นคุณค่าตนเอง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถดำรงชีวิต ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต หรือศึกษาต่อตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ มีวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย และยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีสุขนิสัย สุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรียภาพ และทักษะพื้นฐานด้านศิลปะ ดนตรี กีฬา มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาไทย และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

6.4 ภารกิจของโรงเรียน

“การสร้างคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เพื่อให้คนไปสร้างชาติ”

6.5 พันธกิจโรงเรียน

โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา ได้กำหนดพันธกิจของโรงเรียน ดังนี้

6.5.1 จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษา

6.5.2 พัฒนาระบบการบริหารและการจัดการศึกษา ให้ได้เท่ากับหรือสูงกว่า
มาตรฐานการศึกษาระดับชาติ (สมศ.)

6.5.3 ยกกระดับขีดความสามารถของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพและมุ่งสู่
มาตรฐานสากล

6.6 เป้าประสงค์โรงเรียน

6.6.1 **ด้านสิทธิและโอกาสทางการศึกษา** ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสในการศึกษาขั้น
พื้นฐาน ตามสิทธิอย่างทั่วถึง เท่าเทียม และเต็มตามศักยภาพ

6.6.2 **ด้านคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน** ผู้เรียนทุกคนได้รับการศึกษาที่มี
คุณภาพ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6.6.3 **ด้านความสามารถในการแข่งขัน** ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านภาษา
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอาชีพ เพื่อการพึ่งพาตนเองและการเพิ่มสมรรถนะในการ
แข่งขัน

6.7 กลยุทธ์การพัฒนาคุณภาพการศึกษา

6.7.1 ด้านสิทธิและโอกาสทางการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 1 ประกันสิทธิและโอกาสการได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับ
มัธยมศึกษา

1) จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาให้ทั่วถึงและครอบคลุมทุก
กลุ่มเป้าหมายในเขตพื้นที่บริการ

6.7.2 ด้านคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลยุทธ์ที่ 2 การจัดการศึกษาอย่างมีคุณภาพ

- 1) พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) วิจัยและพัฒนาเพื่อการเรียนรู้
- 3) พัฒนาหลักสูตรและสื่อนวัตกรรม
- 4) ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม
- 5) ประกันคุณภาพการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนาศักยภาพครูและบุคลากร

- 1) พัฒนาครูและบุคลากร
- 2) สร้างและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มขีดความสามารถในการบริหารและการจัดการศึกษา

- 1) จัดการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี
- 2) พัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 5 ระดมทรัพยากรเพื่อการจัดการศึกษา

- 1) พัฒนาการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาโดย

ร่วมมือกับคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและชุมชน

6.7.3 ด้านความสามารถในการแข่งขัน

กลยุทธ์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอาชีพ

- 1) เพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อาชีพ และ ด้านภาษา
- 2) ส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนเพื่อมุ่งสู่การแข่งขันในระดับต่างๆ
- 3) พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

6.8 โครงสร้างหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนภัคตีมูลนิธิวิทยา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ประกาศไว้ในปีการศึกษา 2553 ที่กำหนดไว้ให้ผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดเวลาเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนภัคตีมูลนิธิวิทยา ไว้ดังนี้

6.8.1 ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเพื่อดำเนินการ เป็น 2 ช่วงชั้น

- 1) ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 (ชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 3)
- 2) ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 (ชั้นปีที่ 4 – ชั้นปีที่ 6)

6.8.2 สารการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มสาระ ดังนี้

- 1) ภาษาไทย
- 2) คณิตศาสตร์
- 3) วิทยาศาสตร์
- 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 5) สุขศึกษา และพลศึกษา
- 6) ศิลปะ
- 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 8) ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระเป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โรงเรียนภัคตีมุขพลวิทยา ได้จัดกลุ่มสาระ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นสาระการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นการฝึกฝนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสังคมส่วนรวม ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

กลุ่มที่ 2 เป็นสาระการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

อนึ่งด้านสิ่งแวดล้อม สถานศึกษาได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ด้านภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาต่างประเทศทุกระดับชั้น

6.8.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่สถานศึกษาจัดให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพตนเอง มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้ผู้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ โดยแบ่งกิจกรรมเป็นดังนี้

1) กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเอง เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดีโดยครูทุกคนต้องทำหน้าที่ครูแนะแนว

2) กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างเป็นกระบวนการ ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี กิจกรรมชุมนุม เป็นต้น

6.8.4 มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในปีการศึกษา 2553 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2) มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) และช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

นอกจากนี้โรงเรียนได้พัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ไว้ในหลักสูตรด้วย

6.8.5 เวลาเรียน

โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา ได้กำหนดเวลาในการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

1) ช่วงชั้นที่ 3 มีเวลาเรียนปีละไม่เกิน 1,200 ชั่วโมงต่อปี โดยเฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง กำหนดสัดส่วนเวลาเรียน ดังนี้

- (1) เวลาเรียนกลุ่มสาระพื้นฐาน ร้อยละ 54.29 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- (2) เวลาเรียนกลุ่มสาระเพิ่มเติม ร้อยละ 34.29 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- (3) เวลาเรียนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ร้อยละ 11.42 ของเวลาเรียนทั้งหมด

2) ช่วงชั้นที่ 4 มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมงต่อปี โดยเฉลี่ยวันละ 7 ชั่วโมง กำหนดสัดส่วนเวลาเรียน ดังนี้

- (1) เวลาเรียนกลุ่มสาระพื้นฐาน ร้อยละ 36.67 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- (2) เวลาเรียนกลุ่มสาระเพิ่มเติม ร้อยละ 51.90 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- (3) เวลาเรียนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ร้อยละ 11.43 ของเวลาเรียนทั้งหมด

โดยสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ประกอบด้วย ภาษาไทยคณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังไม่พบผู้ที่ทำวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้จึงได้นำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งพบในช่วงปี พ.ศ. 2547 - 2554 จำนวน 7 เรื่อง ดังนี้

จุไรรัตน์ ไชยวงศ์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 26 จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทั้ง 4 ชุด มีประสิทธิภาพ 82.20/81.50, 85.15/83.80, 96.90/83.50 และ 93.40/82.90 ตามลำดับ และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา สีลาใหม่ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น ผลการวิจัยพบว่า ได้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.25/83.18 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อำนาจ สวยรูป (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอังกัญเสกแอ (ประดิษฐ์ราษฎร์สามัคคี) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.83/82.22 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการใช้เครื่องมือ ในงานช่างพื้นฐาน หลังจากเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สูงขึ้นก่อนการเรียน ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อรญา นิชรรัตน์ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องประวัติศาสตร์เมืองอุบลราชธานี สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.23/86.13 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องประวัติศาสตร์เมืองอุบลราชธานี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คณิตดา เพชรรั้ว (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม มีประสิทธิภาพ 80.20/89.66 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

สมคิด คำโถม (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการสร้างและการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องการปฏิบัติตน เป็นชาวพุทธที่ดี วิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่อง การปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดี วิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.22 / 82.88 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย และความพึงพอใจของนักเรียนจากการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่อง การปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดี มีค่าเฉลี่ย 4.03 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จิราพร จันทร์โสภา (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องประวัติศาสตร์ไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องประวัติศาสตร์ไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.29 / 81.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องประวัติศาสตร์ไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหินเหล็กไฟ มีความพึงพอใจต่อการสอนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

โดยสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมีการวิจัยเกี่ยวกับรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการผลิตชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้น โดยใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนานักเรียนให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ครอบคลุม (1) ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง (2) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา จำนวน 152 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา จำนวน 37 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ได้มาโดยการสุ่มกลุ่มแบบกลุ่ม มีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

1.2.1 สุ่มห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากจำนวน 4 ห้อง คือ 1/1 1/2 1/3 และ 1/4 โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้อง จับฉลากได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 มีนักเรียน จำนวน 37 คน

1.2.2 จำแนกนักเรียนตามผลการเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 37 คน เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพ โดยจำแนกตามผลการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 มีเกณฑ์ในการจำแนกผลการเรียนดังนี้ คือ ผลการเรียนระดับ 3 3.5 และ 4 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนดี ผลการเรียนระดับ 2 และ 2.5 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนปานกลาง และผลการเรียนระดับ 0 1 และ 1.5 จัดเป็นกลุ่มผลการเรียนอ่อน ได้นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 14 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 16 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 7 คน (ตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ, พุทธศักราช 2551) นำคะแนนของนักเรียนจำนวน 37 คน มาจัดเรียงลำดับตามเกณฑ์ดังกล่าว ได้นักเรียนที่มีผลการเรียน ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระดับ	ผลการเรียน	จำนวน (คน)
3 - 4	ดี	14
2 -2.5	ปานกลาง	16
0 - 1.5	อ่อน	7
3 - 4	ดี	14

1.2.3 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ได้แก่ การสุ่มอย่างง่ายจับสลาก นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 1 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 1 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน

ตารางที่ 3.2 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบเดี่ยว

ระดับ	ผลการเรียน	จำนวน (คน)
3 - 4	ดี	1
2 - 2.5	ปานกลาง	1
0 - 1.5	อ่อน	1

1.2.4 สุ่มเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม โดยการใช้การสุ่มอย่างง่ายจับสลาก นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 2 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 2 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 2 คน รวมนักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบกลุ่ม จำนวน 6 คน

ตารางที่ 3.3 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบกลุ่ม

ระดับ	ผลการเรียน	จำนวน (คน)
3 - 4	ดี	2
2 - 2.5	ปานกลาง	
0 - 1.5	อ่อน	2

1.2.5 ทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ได้นักเรียนจำนวน 28 คน ที่มีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 11 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 13 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 4 คน

ตารางที่ 3.4 ระดับและผลการเรียนของนักเรียนแบบภาคสนาม

ระดับ	ผลการเรียน	จำนวน (คน)
3 - 4	ดี	11
2 - 2.5	ปานกลาง	13
0 - 1.5	อ่อน	4

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

2.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยยึดขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์

ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยนำมาทดสอบมี 1 หน่วย คือ หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการผลิตชุดการสอน ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามระบบการสอนแผนจุฬา การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การทดสอบประสิทธิภาพ และเนื้อหาสาระเรื่องเครื่องมือการเกษตร

ขั้นที่ 2 สร้างชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ ผู้วิจัยนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายภาคเรียน คำอธิบายรายวิชา และวัตถุประสงค์ ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน ใน 1 หน่วยเนื้อหา ใช้เวลา 2 ชั่วโมง แบ่งเนื้อหา ออกเป็น 8 หน่วย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนี้

ตารางที่ 3.5 รายชื่อหน่วยเนื้อหาและประเภทของเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ประเภท
1	ความรู้เรื่องเกษตรกรรม	พุทธิพิสัย
2	เครื่องมือการเกษตร	พุทธิพิสัย
3	การอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร	พุทธิพิสัย
4	ปุ๋ย	พุทธิพิสัย
5	การเพาะเมล็ด	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
6	การปลูกพืชให้เหมาะสมกับท้องถิ่น และการใช้ประโยชน์	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
7	การเก็บเกี่ยวรักษาพืชและการแปรรูป	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย
8	การใช้ประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

2. เลือกหน่วยการสอน ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มเนื้อหาแบบเจาะจง เหตุผลคือ (1) ผู้เรียนที่เรียนในเนื้อหานี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และ (2) และนักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ หน่วยที่เลือก คือ หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

3. กำหนดหัวเรื่อง ที่ใช้กับศูนย์การเรียนรู้ โดยนำมา 1 หน่วย จำแนกเป็น หัวเรื่องแบบง่าย มี จำนวน 4 หัวเรื่อง ดังนี้

หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

2.1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

2.2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

2.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

2.4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

4. กำหนดแนวคิด แนวคิดที่กำหนดเป็นแนวคิดระดับนำไปใช้ใน

1 แนวคิดต่อ 1 หัวเรื่อง ดังนี้

ตารางที่ 3.6 จำนวนแนวคิดระดับนำไปใช้ของหน่วยที่ 2

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนแนวคิด
หน่วยที่ 2 เรื่อง เครื่องมือการเกษตร	4

5. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีจำนวน วัตถุประสงค์ ดังนี้

ตารางที่ 3.7 จำนวนวัตถุประสงค์ ของหน่วยที่ 2

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนวัตถุประสงค์ (ข้อ)
หน่วยที่ 2 เรื่อง เครื่องมือการเกษตร	10

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้ รูปแบบของกิจกรรม

ตารางที่ 3.8 รายชื่อกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้

ศูนย์การเรียนรู้	ชื่อกิจกรรม
หน่วยที่ 2 เรื่อง เครื่องมือการเกษตร	
ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร	บัตริกิจกรรม 1 “เรื่องเล่าเมื่อเข้าสวน”
ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร	บัตริกิจกรรม 2 “หากันจนเจอ”
ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร	บัตริกิจกรรม 3 “คำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือ”
ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร	บัตริกิจกรรม 4 “ซ่อมได้”
ศูนย์สำรอง	บัตริกิจกรรมศูนย์สำรอง “วาดภาพระบายสี”

7. กำหนดแนวทางการประเมิน มีการประเมิน 2 ประเภท คือ (1) ประเมินกระบวนการในรูปแบบกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้ จากคำถามในบัตรคำถาม ศูนย์ละ 5 ข้อ และ (2) ประเมินจากผลลัพธ์เป็นการทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังนี้

ตารางที่ 3.9 แสดงแนวทางการประเมิน

ประเมินกระบวนการ	การประเมินผลลัพธ์
กิจกรรมระหว่างเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
1. ทำกิจกรรมในบัตรคำถาม ศูนย์ละ 5 ข้อ	1. แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

8. ผลิตสื่อการสอน สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระอยู่ในรูปสื่อประเภท
สิ่งพิมพ์
- สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ เป็นเอกสารประกอบการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์
การเรียน
- 8.1.1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย
(1) คำนำ (2) ส่วนประกอบของชุดการเรียน (3) คำชี้แจงสำหรับผู้สอน (4) สิ่งให้ผู้สอนและผู้เรียนต้อง
เตรียม (5) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน (6) การจัดชั้นเรียน (7) แผนการสอน (8) เนื้อหาสาระของ
ชุดการสอนอยู่ในรูปบัตรต่างๆ (9) แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย และ (10) แบบทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียนพร้อมเฉลย
- 8.1.2 คู่มือการเรียนด้วยชุดแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย (1)
ส่วนประกอบของศูนย์การเรียน (2) ขั้นตอนการเรียนแบบศูนย์การเรียน (3) บทบาทของครู และ
(4) บทบาทของนักเรียน
- 8.1.3 แบบฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย (1) คำชี้แจง (2) แผนการสอน
(3) บันทึกสาระสำคัญ และ (4) กิจกรรมที่กำหนดให้ทำ
9. ทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตรไปทดลองใช้เบื้องต้น มี 3 ขั้นตอน
คือ ทดสอบแบบเดี่ยว ทดสอบแบบกลุ่ม และทดสอบแบบภาคสนาม นำผลที่ได้จากการทดสอบแต่ละ
ครั้งมาปรับปรุงชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ให้มีประสิทธิภาพตาม
เกณฑ์ที่กำหนด (ผลการทดสอบประสิทธิภาพแสดงในบทที่ 4)
- ขั้นที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบก่อนการทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำชุดสอนแบบศูนย์การเรียน ที่สร้างขึ้นให้ (1)
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ตรวจสอบคุณภาพ และปรับปรุงก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน และ
(2) ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น (รายละเอียด แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ แสดงในภาคผนวก ข) พบว่าการประเมินอยู่ใน ระดับดี ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สำหรับการสอน แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา เสนอแนะ ให้เปลี่ยนภาพประกอบให้ตรงกับ เนื้อหาเพื่อให้เนื้อหามีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เห็นว่าไม่มีข้อบกพร่อง
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล เสนอแนะ ปรับข้อความคำถามให้เข้าใจ ง่ายขึ้น และให้มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุง คุณภาพของชุดการสอน ตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้มีการปรับแก้โดย เปลี่ยนภาพประกอบให้ตรงกับ เนื้อหา
2. ด้านวัดและประเมินผล ผู้วิจัยได้มีการปรับแก้โดย ปรับข้อความคำถามให้เข้าใจ ง่ายขึ้น และปรับข้อความคำถามให้มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นที่ 5 ทดลองใช้ หลังจากปรับปรุงชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนามต่อไป

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบคู่ขนาน จำนวน 1 หน่วย 20 ข้อ ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย โดยยึด รูปแบบของจิมม บลูม มี 6 ระดับ คือความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 4 ระดับ คือ ความจำ / ความ เข้าใจ/การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 ศึกษาตำรา และเอกสาร เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ และเนื้อหาที่ใช้ สร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก

ขั้นที่ 4 การสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเป็นรายข้อเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแบบคู่ขนาน โดยแต่ละหน่วยจะแบ่ง แบบทดสอบออกเป็น 2 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำ แบบทดสอบที่สร้างเสร็จให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหาตรวจสอบด้านความ ตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า ไม่มีข้อปรับแก้

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ลงความเห็นว่าเป็นแบบทดสอบมีคุณภาพในระดับดี

ขั้นที่ 7 ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลอง กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เคยได้เรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาแล้ว เพื่อทดสอบหา คุณภาพของแบบทดสอบ จำนวน 36 คน เมื่อวันที่ 22 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ระหว่างเวลา 09.30 น. – 11.30 น. เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อแบ่งกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิคของ จุง เตห์ฟาน (Chung Teh Fan) โดยให้ข้อที่ตอบถูก เป็น “1” ข้อที่ตอบผิดเป็น “0” เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และต้องเลือกข้อสอบ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 – 1.00 จากผลการ วิเคราะห์เป็นรายข้อของชุดสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ข้อสอบทั้ง 20 ข้อ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตาม ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก

ตารางที่ 3.10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่นำมาใช้ในแบบทดสอบ

หน่วยที่	แบบทดสอบ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
2	ก่อนเรียน	0.39– 0.75	0.31 – 0.95
	หลังเรียน	0.47 – 0.78	0.24 – 0.59

หากข้อใดมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดไม่นำไปใช้

หลังจากวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกที่ใกล้เคียงกัน ค่าถามในแนวเดียวกัน มาปรับเปลี่ยนเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 จำนวนข้อของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบคู่ขนานที่คัดเลือกมาใช้

หน่วยที่	ประเภทของ	แบบทดสอบ	แบบทดสอบ	รวม (ข้อ)
	แบบทดสอบ	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
2	แบบปรนัย	20	20	40

จากนั้น วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ผลการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ มีดังนี้

ตารางที่ 3.12 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2

หน่วยที่	ค่าความเชื่อมั่น	
	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
2	0.82	0.78

ขั้นที่ 8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้ เพื่อนำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนหน่วยที่ 2

ตารางที่ 3.13 จำนวนข้อสอบในหน่วยที่ 2 ตามการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ด้านพุทธิพิสัยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

หน่วยที่	พุทธิพิสัย						รวม
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	
2	7	7	3	3	-	-	20

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร แบบสอบถามปลายปิด จำนวน 15 ข้อ แบบมาตรประมาณค่า และแบบสอบถาม มีขั้นตอนการสร้าง 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม สิ่งที่จะสอบถามมี 2 ด้าน คือ (1) ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และ (2) ด้านประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1. ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลย แบบฝึกปฏิบัติ สรุปบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

2. ด้านประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ ความชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ความต้องการให้มีการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ความสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ความกล้าแสดงความคิดเห็น ความสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ความกล้าตัดสินใจ และความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม ครอบคลุม ประเภท วิธีการ และเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ตารางที่ 3.14 หัวเรื่องและแหล่งที่ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม

หัวเรื่องที่ศึกษา	แหล่งที่ศึกษาที่เป็นแบบสอบถาม
1. ประเภทของแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด	บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2547, น. 280-285
2. วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถาม	พิจิตร ทองชื่น, 2545, น. 209-242, ประคอง กรรณสูตร, 2535, น. 76-77

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบที่จะใช้เป็นแบบสอบถาม มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) และตอนที่ 2 เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชุดการเรียนแบบศูนย์การเรียน

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า จำนวน 15 ข้อคำถาม และแบบสอบถามแบบปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ ซึ่ง ตอนที่ 1 แบบสอบถามแบบปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) ในแต่ละคำถามมีน้ำหนักคะแนนของความคิดเห็น ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามแบบปลายปิด มี 2 หัวเรื่อง จำนวน 15 ข้อ ดังนี้

1. ความคิดเห็นในด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จำนวน 8 ข้อ คือ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 1 ข้อ (2) บัตรคำสั่ง จำนวน 1 ข้อ (3) บัตรเนื้อหา จำนวน 1 ข้อ (4) บัตรกิจกรรม จำนวน 1 ข้อ (5) บัตรคำถาม จำนวน 1 ข้อ (6) บัตรเฉลย จำนวน 1 ข้อ (7) แบบปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ และ (8) แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 ข้อ
2. ความคิดเห็นในด้านประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จำนวน 7 ข้อ คือ ได้แก่ (1) ความชอบชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จำนวน 1 ข้อ (2) ความต้องการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ในรายวิชาอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อ (3) แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จำนวน 1 ข้อ (4) ความกล้าแสดงความคิดเห็น จำนวน 1 ข้อ (5) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ จำนวน 1 ข้อ (6) กล้าตัดสินใจ จำนวน 1 ข้อ และ (7) มีความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผลตรวจสอบข้อความคำถาม ครอบคลุม วัตถุประสงค์สิ่งที่จะประเมิน ผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า แบบสอบถามความคิดเห็นอยู่ระดับดี (รายละเอียดแบบ ประเมินแสดงในภาคผนวก ข)

ขั้นที่ 6 ทดลองใช้แบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปใช้กับ นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม จำนวน 9 คน โดยสัมภาษณ์นักเรียน เกี่ยวกับความเข้าใจข้อความ และภาษาที่ใช้ นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเข้าใจในคำถามที่ถาม และ ภาษาที่ใช้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 7 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ดำเนินการจัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ (รายละเอียดของแบบสอบถาม แสดงในภาคผนวก ฉ)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ไปทดลองสอนด้วย ตนเองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคศิขุมพลวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลครอบคลุม (1) การเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการวิจัย (2) วันและเวลาในการ ทดสอบประสิทธิภาพ (3) การเตรียมพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง และ (4) ขั้นตอนการใช้ชุดการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้

3.1 การเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการวิจัย คือ ห้องปฏิบัติการเกษตร ได้จัดโต๊ะเรียนเป็น กลุ่มๆ ละ 7- 8 ตัว จำนวน 5 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่ม มีอุปกรณ์การเรียนการสอน มีสื่อและบัตรต่างๆ

3.1.1 มุมหนังสือ รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ที่นักเรียนต้องใช้ในการศึกษา
เพิ่มเติม

3.1.2 ป้ายนิเทศแสดงคะแนนของแต่ละกลุ่ม

3.2 วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ ผู้วิจัย ได้นำชุดการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ไปทดสอบประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ตามวันและเวลาดังนี้

ตารางที่ 3.15 กำหนดวัน-เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม

การทดสอบประสิทธิภาพ	วัน/เดือน/ปี	เวลา
แบบเดี่ยว	1 พฤศจิกายน 2557	9.30-11.30 น.
แบบกลุ่ม	3 พฤศจิกายน 2557	9.30-11.30 น.
แบบภาคสนาม	7 พฤศจิกายน 2557	9.30-11.30 น.

3.3 การเตรียมพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง แนะนำนักเรียนในการใช้ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ในแต่ละศูนย์อย่างละเอียด และแจกแบบฝึกปฏิบัติให้นักเรียนคนละ 1 เล่ม

3.4 ขั้นตอนการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ใน 1 กลุ่ม มีจำนวน 7 คน และในแต่ละกลุ่มจะมีทั้งนักเรียนที่มีผลการเรียนคละกัน คือ นักเรียนระดับดี จำนวน 3 คน ระดับปานกลาง จำนวน 3 คน และระดับอ่อน จำนวน 1 คน

3.4.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และแนะนำการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

3.4.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และการรวบรวมข้อมูล

ตารางที่ 3.16 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และการรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	การรวบรวมข้อมูล
ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเรียนด้วยชุดการสอน สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียนลงในแบบฝึกปฏิบัติ	แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำมาทดสอบค่าที่
ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียนเป็นการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน และแนะนำเนื้อหาที่จะเรียน วิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้	-
ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรม เป็นการดำเนินกิจกรรมภายในศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์ โดยเริ่มจากการอ่านบัตรคำสั่ง อ่านบัตรเนื้อหา อ่านบัตรกิจกรรมและปฏิบัติกิจกรรม อ่านบัตรคำถาม และตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย	ทำกิจกรรม บัตรคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อนำมาค่าประสิทธิภาพ E_1

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้		การรวบรวมข้อมูล
ขั้นที่ 4	สรุปบทเรียน เป็นการสรุปประเด็นเนื้อหาในแต่ละศูนย์	-
ขั้นที่ 5	ประเมินหลังเรียนของนักเรียนหลังใช้ชุดการสอน สำหรับการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยทำแบบทดสอบหลังเรียนลงในแบบฝึกปฏิบัติ	แบบทดสอบหลังเรียนและนำมาหาประสิทธิภาพ ค่า E_2 และการทดสอบค่าที

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ คะแนนการตอบคำถามแต่ละศูนย์การเรียนรู้ (2) วิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สีนสกุล, 2520, น. 136-137)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนในการทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ

และสูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$ คือ ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนนักเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การยอมรับประสิทธิภาพของชุด การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้ $\pm 2.5\%$

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์

การเรียน เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (William Sealy Gosset and David Wechsler อ้างใน Glass, V. and Hopkins, Kenneth D., 1987, p. 217 – 220 และ 240 – 242)

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

เมื่อกำหนดให้ D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน

n คือ จำนวนนักเรียน

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง

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

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุด
 การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนมา
 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย

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

เมื่อกำหนดให้ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

f คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามในแต่ละ
 ข้อคำถาม

n คือ จำนวนคะแนนหรือจำนวนตัวอย่าง

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน
 แบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร
 ตามแนวคิดของริคเคอร์ (Likert Rating Scale) ดังนี้

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

4.3.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Lafferty, Peter and Rowe, Julian,
 The Hutchison Dictionary of Science, 1995, p. 561-562)

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

เมื่อกำหนดให้ S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้ง n จำนวน

$\sum X$ คือ คะแนนดิบ

n คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน ภักดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุด การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ และ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มี 3 ขั้นตอน คือ การ ทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม มีดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบเดี่ยว โดยคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 1 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 1 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน รวมทั้งหมด จำนวน 3 คน แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในการทดลองแบบเดี่ยว (n=3)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนนกิจกรรม ระหว่างเรียน (E ₁)	ร้อยละของคะแนนทดสอบ หลังเรียน (E ₂)	E ₁ / E ₂
2	61.67	76.67	61.67/76.67

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 61.67/76.67$ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ได้สัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 3 คน และนำไปปรับปรุงแก้ไข

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์	การปรับปรุงแก้ไข
1. แนะนำการเรียน	ไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนิน กิจกรรม ในศูนย์การเรียนรู้	แนะนำขั้นตอนการดำเนิน กิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้ นักเรียนเข้าใจก่อนจึงเริ่ม เรียน
2. ปริมาณเนื้อหา	เนื้อหาปริมาณมากอ่านไม่ทัน	ปรับเนื้อหาให้กระชับขึ้น อ่านแล้วเข้าใจง่ายขึ้น
3. เวลาในการทำกิจกรรม	เวลาในการทำกิจกรรมมีน้อย	ปรับเพิ่มเวลาให้เหมาะสม

จากการสังเกต พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน มีความสนใจในการปฏิบัติทำกิจกรรมที่กำหนดให้ทำ นอกจากนี้ ยังให้เห็น ข้อบกพร่องของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร พบว่า E_1 (กิจกรรม ระหว่างเรียน) ได้ ร้อยละ 61.67 น้อยกว่า E_2 (ทดสอบหลังเรียน) ผู้วิจัยจึง ปรับปรุงกิจกรรมให้ง่าย กว่าเดิม แต่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อนำไปทดลองแบบกลุ่ม

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบกลุ่ม โดยคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 2 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 2 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 2 คน รวมทั้งหมด จำนวน 6 คน แสดงในตารางที่ 4. 2

ตารางที่ 4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในการทดลองแบบกลุ่ม (n=6)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน(E_2)	E_1/E_2
2	70.00	78.33	70.00/78.33

จากตารางที่ 4.2 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 70.00/78.33$ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ได้สัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 6 คน และนำไปปรับปรุงแก้ไข

หัวข้อสัมภาษณ์	สาระสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์	การปรับปรุงแก้ไข
1. บัตรเนื้อหา	- นักเรียนกลุ่มอ่อนอ่านเนื้อหาไม่ทัน - รูปภาพมีขนาดเล็ก มองไม่ชัดเจน	- ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มเก่งช่วยอ่านให้ฟัง - เพิ่มรูปภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และเหมาะสมกับเนื้อหา

จากการสังเกตพบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำ

นอกจากนี้ E_1 (กิจกรรมระหว่างเรียน) ได้ ร้อยละ 70.00 น้อยกว่า E_2 (ทดสอบหลังเรียน) ผู้วิจัยจึงปรับปรุงกิจกรรมให้ง่ายกว่าเดิม แต่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อนำไปทดลองภาคสนาม

1.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคสนาม โดยคละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 11 คน ผลการเรียนปานกลาง จำนวน 13 คน และผลการเรียนอ่อน จำนวน 4 คน รวมทั้งหมด จำนวน 28 คน แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในการทดลองภาคสนาม (n=28)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน (E_2)	E_1/E_2
2	80.36	81.79	80.36/81.79

จากตารางที่ 4.3 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 คือ $E_1/E_2 = 80.36/81.79$

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร

ผลการทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ภาคสนาม (n=28) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ภาคสนาม (n=28)

หน่วยที่	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t-test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
2	9.11	1.57	16.36	1.06	29.00*

$P < 0.05$ df 27 t = 1.7033*

จากตารางที่ 4.4 นักเรียนได้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน แบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร ภาคสนาม (n=28) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ภาคสนาม (n=28)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. องค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้			
1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยทำให้นักเรียนทราบ ความรู้พื้นฐานของตนเอง	4.11	0.74	เห็นด้วยมาก
1.2 บัตรคำสั่ง ช่วยทำให้นักเรียนทราบแนวทางใน การเรียนรู้	4.21	0.50	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1.3 บัตรเนื้อหา ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ ตรงตามหัวเรื่อง	4.39	0.74	เห็นด้วยมาก
1.4 บัตรกิจกรรม ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่มและนำความรู้ที่เรียนมาทำในกิจกรรม	4.29	0.76	เห็นด้วยมาก
1.5 บัตรคำถาม ช่วยให้นักเรียนได้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหา	4.14	0.65	เห็นด้วยมาก
1.6 บัตรเฉลย ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม	4.50	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
1.7 แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว	3.89	0.83	เห็นด้วยมาก
1.8 แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียน	4.21	0.63	เห็นด้วยมาก
รวม	4.22	0.21	เห็นด้วยมาก
2. ประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน			
2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน	4.71	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด
2.2 นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนในรายวิชาอื่น ๆ	4.54	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
2.3 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.43	0.57	เห็นด้วยมาก
2.4 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็น	4.36	0.73	เห็นด้วยมาก
2.5 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	4.18	0.61	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
2.6 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรียนทำให้นักเรียนกล้าตัดสินใจ	4.07	0.54	เห็นด้วยมาก
2.7 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรียนทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นใน ตนเอง	4.11	0.57	เห็นด้วยมาก
รวม	4.34	0.21	เห็นด้วยมาก
โดยภาพรวม	4.28	0.25	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4.11 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.28$)

ด้านองค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด คือ บัตรเฉลย ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม ($\bar{X} = 4.50$) และมีจำนวน 7 รายการ อยู่ในระดับมาก

ด้านประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 2 รายการ คือ นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.71$) และนักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ($\bar{X} = 4.54$) และมีจำนวน 5 รายการ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ไม่มีผู้ใดแสดงความคิดเห็น

บทที่ 5

รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

การวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานมีดังนี้

ภาคที่ 1 คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

คำนำ

คำอธิบายรายวิชา

วัตถุประสงค์

รายชื่อหน่วยการเรียนรู้

ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

คำแนะนำการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

บทบาทของครูและนักเรียน

สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียม

การจัดห้องเรียน

ภาคที่ 2 รายละเอียดของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

ภาคที่ 3 แบบฝึกปฏิบัติ

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกปฏิบัติ

แบบทดสอบหลังเรียน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน / แบบทดสอบหลังเรียน

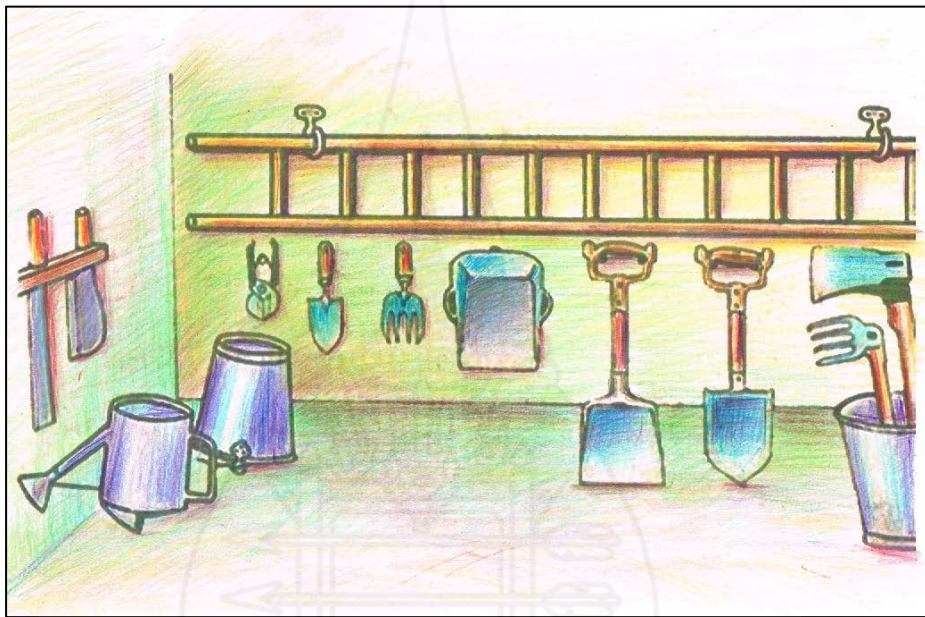


ภาคที่ 1

คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

คู่มือการใช้

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้



จัดทำโดย

นางสาวกาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำนำ

คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือการเกษตร ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร ประเภทของเครื่องมือการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร และการซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

เพื่อให้บังเกิดผลตรงตามจุดมุ่งหมายของการจัดทำและสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือนี้ช่วยให้ครู ได้เตรียมวางแผนการจัดการจัดกิจกรรมให้นักเรียน และจัดเตรียมสื่อต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร ชุดนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจที่จะนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ไปใช้เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม การแก้ปัญหาของนักเรียนให้มีคุณภาพตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

กาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที

ผู้จัดทำ



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เรื่องการเกษตรกรรม เครื่องมือการเกษตร การอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร ปุ๋ย การเพาะเมล็ด การปลูกพืชที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์ การเก็บเกี่ยวรักษาพืชและการแปรรูปผลผลิต และการใช้ประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง

เพื่อเพิ่มความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกษตรเบื้องต้น มีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากร ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพสุจริต มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ อดทน มีทักษะการปฏิบัติในการทำงานกลุ่ม เห็นคุณค่าของการทำงานกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เห็นคุณค่าของการเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

- มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตครอบครัวที่เกี่ยวกับงานบ้าน การเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ
- ง 1.1 ม.1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
- ง 1.1 ม.1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ
- ง 1.1 ม.1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล

รายชื่อหน่วยการเรียนรู้

ขอบข่ายของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยเนื้อหาทั้งหมด 8 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 การเกษตรกรรม
- หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
- หน่วยที่ 3 การอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร
- หน่วยที่ 4 ปุ๋ย
- หน่วยที่ 5 การเพาะเมล็ด
- หน่วยที่ 6 การปลูกพืชที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์
- หน่วยที่ 7 การเก็บเกี่ยวรักษาพืชและการแปรรูปผลผลิต
- หน่วยที่ 8 การใช้ประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง

ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มี 4 ศูนย์ ศูนย์สำรอง 1 ศูนย์ แต่ละศูนย์การเรียนรู้มีส่วนประกอบดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อของศูนย์แต่ละศูนย์

- ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร
- ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร
- ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร
- ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร
- ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี

ส่วนประกอบของแต่ละศูนย์ประกอบด้วย ดังนี้

บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย

ชื่อกิจกรรมของศูนย์แต่ละศูนย์

- ศูนย์ที่ 1 “เรื่องเล่าเมื่อเข้าสวน”
- ศูนย์ที่ 2 “หากันจนเจอ”
- ศูนย์ที่ 3 “คำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือ”
- ศูนย์ที่ 4 “ซ่อมได้”
- ศูนย์สำรอง “วาดภาพระบายสี”

นอกจากนี้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ยังมีแนวปฏิบัติประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและกระดาษคำตอบบริเวณที่เว้นให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญ จากบัตรเนื้อหาทำกิจกรรมที่กำหนดให้ในบัตรกิจกรรม ตอบคำถามที่กำหนดในบัตรคำถาม ทำแบบทดสอบหลังเรียนและกระดาษคำตอบ และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1. ก่อนใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

- 1.1 ครูควรศึกษาชุดการสอน เนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่นักเรียนต้องเรียนโดยละเอียด และวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้
- 1.2 เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ไม่ได้จัดไว้ในชุดการสอน เช่น ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด กระดาษ ฯลฯ ให้พร้อม
- 1.3 จัดห้องเรียนในลักษณะการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

2. ขณะใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

- 2.1 ควรชี้แจงวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ในกรณีที่นักเรียนเรียนศูนย์การเรียนรู้เป็นครั้งแรก
- 2.2 การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน** เป็นการวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน
 - ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่บทเรียน** เป็นการชี้ประเด็นที่จะเรียนให้ผู้เรียนได้ทราบอาจเริ่มต้นด้วยการเล่นเกมนั้นนำเกมไปสู่บทเรียน
 - ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้** ในขั้นนี้ต้องแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7 -10 คน จากนั้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนย่อยในการเรียนดังนี้
 - 3.1 อ่านบัตรคำสั่ง
 - 3.2 อ่านบัตรเนื้อหา
 - 3.3 อ่านบัตรกิจกรรมประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.4 อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
 - 3.5 ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย
 - ขั้นที่ 4 สรุปบทเรียน** ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนในแต่ละศูนย์การเรียนรู้
 - ขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน** เป็นการวัดความก้าวหน้าของผู้สอนด้วยแบบทดสอบหลังเรียนแบบทดสอบหลังเรียนแบบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.3 ขณะนักเรียนประกอบกิจกรรม ครูควรดำเนินการดังนี้
 - 1) ครูไม่ควรพูดเสียงดัง ครูควรพูดกับนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

2) ครูควรเดินดูนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนคนใดมีปัญหาจะได้ช่วยเหลือได้ทันที

3) หากมีนักเรียนกลุ่มใดทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูควรให้ทำกิจกรรมที่ศูนย์สำรอง

4) การเปลี่ยนกลุ่มกิจกรรมกระทำดังนี้

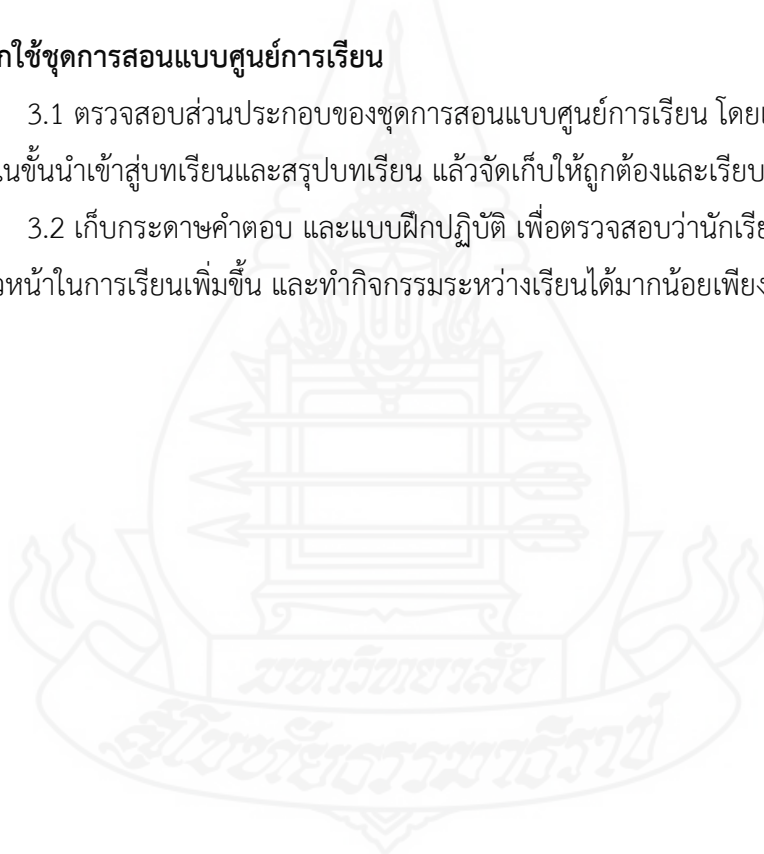
(1) เปลี่ยนพร้อมกันเมื่อทุกกลุ่มประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว หากมีกลุ่มที่มาทำกิจกรรมเสร็จพร้อมกัน 2 กลุ่ม ให้เปลี่ยนกลุ่มทันที

(2) หากมีกลุ่มใดเสร็จก่อนโดยกลุ่มอื่นยังไม่เสร็จให้กลุ่มที่เสร็จก่อนเปลี่ยนไปยังศูนย์สำรอง เมื่อมีกลุ่มใดว่างก็ให้ละศูนย์สำรองทันที

3. หลังจากใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

3.1 ตรวจสอบส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยเฉพาะบัตรต่าง ๆ ให้ครบสื่อในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนและสรุปบทเรียน แล้วจัดเก็บให้ถูกต้องและเรียบร้อย

3.2 เก็บกระดาษคำตอบ และแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้น และทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้มากน้อยเพียงใด



บทบาทของครูและนักเรียน

1. บทบาทของครู

การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครูควรมีบทบาทดังนี้

- 1.1 กำกับการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นผู้แสดงและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.2 บันทึกพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ครูมีเวลาสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม โดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในแง่ต่างๆ ดังนี้
 - 1.2.1 นักเรียนมีโอกาสหาความรู้ด้วยตนเอง
 - 1.2.2 นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น
 - 1.2.3 นักเรียนได้ตัดสินใจและแก้ปัญหา
 - 1.2.4 นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 1.3 เป็นแหล่งความรู้แหล่งหนึ่งสำหรับนักเรียน ครูต้องเป็นผู้สอนซึ่งต้องมีการนำเข้าสู่บทเรียนและสรุปเนื้อหาในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ หากนักเรียนสอบถามหรือมีข้อสงสัยในเนื้อหาที่มีอยู่ในชุดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้กับครูได้ตลอดเวลา
- 1.4 เตรียมกิจกรรมและสื่อการสอนเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2. บทบาทของนักเรียน

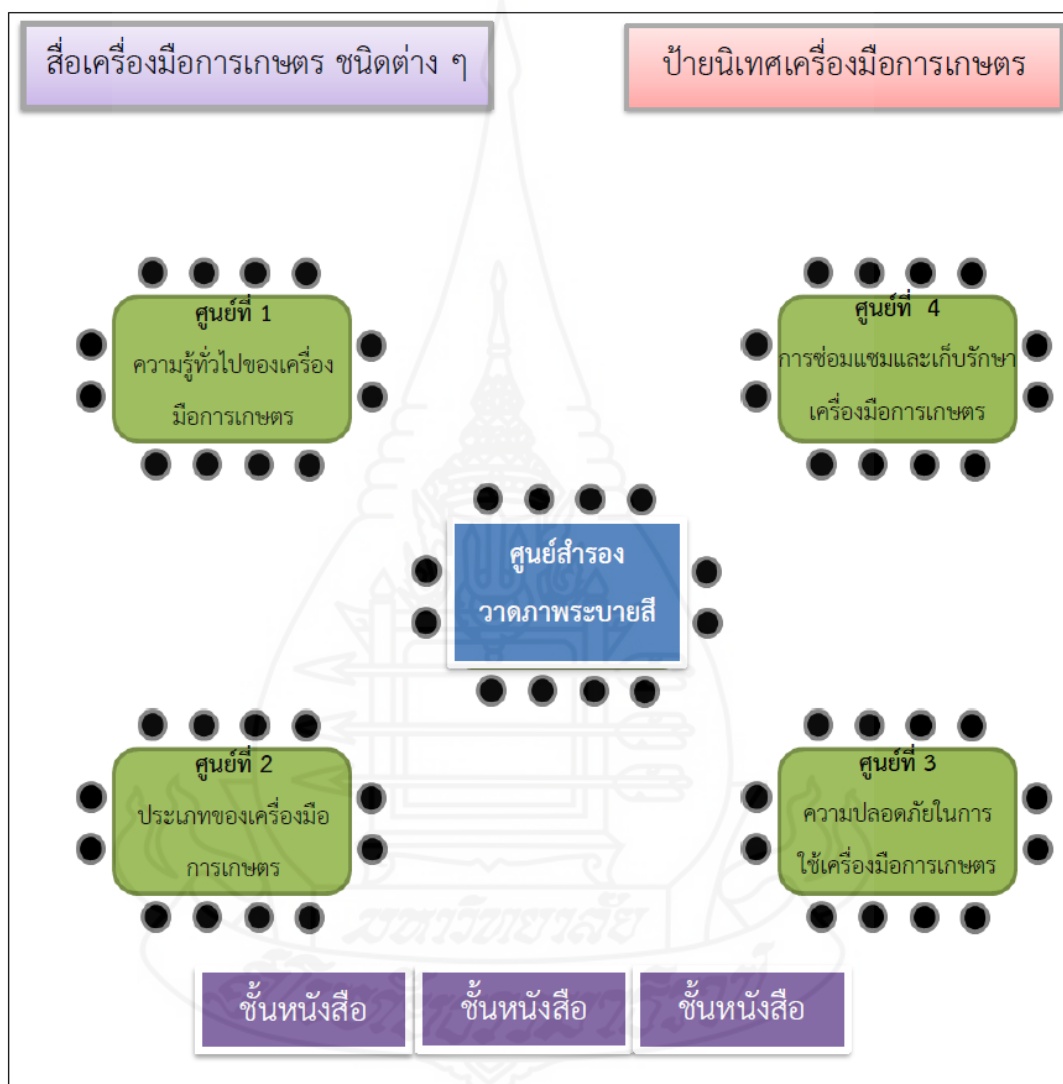
ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการสอบแบบศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้

- 2.1 แต่ละศูนย์กิจกรรมต้องมีหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้ากลุ่มต้องพยายามดูแลให้กิจกรรมของกลุ่มดำเนินไปโดยเรียบร้อย ต้องเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็น หัวหน้ากลุ่มช่วยแบ่งเบาภาระของครู เช่น ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในการเรียน และรวบรวมแบบฝึกปฏิบัติส่งครู
- 2.2 นักเรียนที่ได้เป็นหัวหน้ากลุ่ม ต้องปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยการปฏิบัติตามคำสั่งหรือตามที่หัวหน้าศูนย์ได้มอบหมาย
- 2.3 อ่านบัตรคำสั่ง และปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนอย่างระมัดระวัง การปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกลุ่มมีเวลาจำกัด นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามคำสั่งโดยเคร่งครัด
- 2.4 นักเรียนต้องพยายามทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และประกอบกิจกรรมจนเต็มความสามารถ
- 2.5 นักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง ไม่ชวนนักเรียนพูดคุยนอกเรื่อง

2.6 ก่อนที่จะเปลี่ยนกลุ่มจะต้องเก็บบัตรเข้าช่องให้เรียบร้อย ในกรณีที่พบว่าบัตรหรือสื่อการสอนที่ชำรุดเสียหาย ควรแจ้งครูผู้สอน

การจัดชั้นเรียน

แผนผังการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้



- หมายเหตุ
- หมายถึง โต๊ะปฏิบัติงานที่จัดไว้เป็นกลุ่ม ๆ ละ 7 - 10 คน
 - หมายถึง โต๊ะปฏิบัติงานศูนย์สำรอง
 - หมายถึง เก้าอี้นั่งปฏิบัติงานของสมาชิกในกลุ่ม

ภาคที่ 2

รายละเอียดของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้



แผนการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เวลา 2 ชั่วโมง

หัวเรื่อง

- 2.1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร
- 2.2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร
- 2.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร
- 2.4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี

แนวคิด

1. เครื่องมือการเกษตร หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยผ่อนแรงให้การทำงานเกษตรสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เครื่องมือการเกษตรมีประโยชน์ คือ ช่วยผ่อนแรง ประหยัดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ประหยัดค่าใช้จ่าย และช่วยลดอันตราย หลักในการเลือกใช้ ได้แก่ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เลือกให้เหมาะสมกับชนิดของงาน เลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพดี เลือกเครื่องมือที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

2. เครื่องมือการเกษตร จัดประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับพืช และเครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับดิน

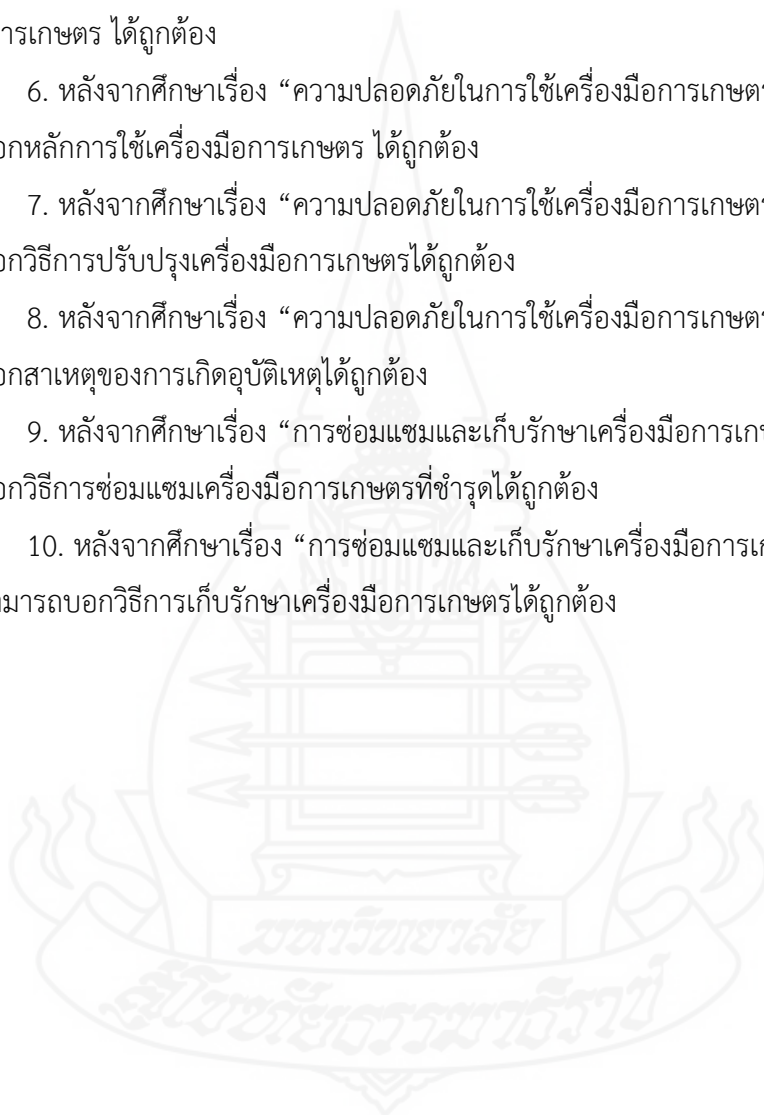
3. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร ประกอบด้วย หลักการใช้เครื่องมือการเกษตร วิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตร และหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

4. หลักการซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตร ประกอบด้วย การซ่อมแซมเครื่องมือมีคม เครื่องมือมีด้าม เครื่องมือที่เป็นโลหะ และเครื่องมือที่รื้อได้ การเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร ได้แก่ การทำความสะอาดเครื่องมือ ใช้ผ้าแห้งเช็ดให้สะอาด ทาด้วยน้ำมันบริเวณที่เป็นโลหะ ซ้ำรดต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และไม่ทิ้งเครื่องมือตากแดดตากฝน

วัตถุประสงค์

1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง

3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหลักการเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง
4. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง
5. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง
6. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหลักการใช้เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง
7. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง
8. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ถูกต้อง
9. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตรที่ชำรุดได้ถูกต้อง
10. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง



เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ประเมินการเรียนรู้
	ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ	1. ประเมินก่อนเรียน จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	ขั้น 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้ - ให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าในชุมชนของนักเรียนมีการทำการเกษตรอะไรบ้าง - การทำงานเกษตรมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร - สิ่งที่จะช่วยให้การทำงานเกษตรให้สำเร็จอย่างรวดเร็วมีอะไรบ้าง 2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป 3. ครูชี้ประเด็นที่นักเรียนจะเรียนเรื่อง เครื่องมือการเกษตร 4. นำเข้าสู่บทเรียน		
	ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ 1. อธิบายวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน 2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-10 คน 3. อธิบายการทำงานในแต่ละศูนย์การเรียน	แผนผังการจัดห้องเรียน แบบศูนย์การเรียน 1 แผ่น	

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ประเมินการเรียนรู้
ศูนย์ที่ 1 เรื่อง ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือ การเกษตร 1.1 ความหมาย ของเครื่องมือ การเกษตร 1.2 ประโยชน์ของ เครื่องมือ การเกษตร 1.3 หลักการ เลือกใช้เครื่องมือ การเกษตร	1. อ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจแล้ว ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง ความรู้ ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร 3. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติ กิจกรรม “เรื่องเล่าเมื่อเช้า สวน” 4. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบ คำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 10 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 10 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 10 แผ่น 4. บัตรคำถาม 10 แผ่น 5. แบบฝึกปฏิบัติ 40 เล่ม 6. บัตรเฉลย 10 แผ่น	2. ประเมิน กิจกรรม ระหว่างเรียน นักเรียนสามารถ บอกความหมาย ประโยชน์ และ หลักการเลือกใช้ เครื่องมือ การเกษตรได้ ถูกต้อง
ศูนย์ที่ 2 ประเภท ของเครื่องมือ การเกษตร 2.1 เครื่องมือ การเกษตรที่ใช้ เกี่ยวกับพืช 2.2 เครื่องมือ การเกษตรที่ใช้ เกี่ยวกับดิน	1. อ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจแล้ว ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง ประเภท ของเครื่องมือการเกษตร 3. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติ กิจกรรม “หากันจนเจอ” 4. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย กิจกรรม 5. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบ คำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 10 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 10 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 10 แผ่น 4. บัตรเฉลยกิจกรรม 10 แผ่น 5. บัตรคำถาม 10 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 40 เล่ม 7. บัตรเฉลย 10 แผ่น	นักเรียนสามารถ จำแนกประเภท ของเครื่องมือ การเกษตรได้ ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ประเมินการเรียนรู้
ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร 3.1 หลักการใช้เครื่องมือการเกษตร 3.2 วิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตร 3.3 หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร	1. อ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจแล้วปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร 3. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติกิจกรรม “คำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือ” 4. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 5. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 10 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 10 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 10 แผ่น 4. บัตรคำถาม 10 แผ่น 5. แบบฝึกปฏิบัติ 40 เล่ม 6. บัตรเฉลย 10 แผ่น	นักเรียนสามารถบอกหลักการใช้เครื่องมือการเกษตร วิธีการปรับปรุงและหลักความปลอดภัย ได้ถูกต้อง
ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร 4.1 การซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตร 4.2 การเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร	1. อ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจแล้วปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง การซ่อมแซมและการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร 3. อ่านบัตรกิจกรรมแล้วปฏิบัติกิจกรรม “ซ่อมได้” 4. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลยกิจกรรม 5. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ 6. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลย	1. บัตรคำสั่ง 10 แผ่น 2. บัตรเนื้อหา 10 แผ่น 3. บัตรกิจกรรม 10 แผ่น 4. บัตรเฉลยกิจกรรม 10 แผ่น 5. บัตรคำถาม 10 แผ่น 6. แบบฝึกปฏิบัติ 40 เล่ม 7. บัตรเฉลย 10 แผ่น	นักเรียนสามารถบอกหลักการซ่อมแซม และการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง

เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	ประเมินการเรียนรู้
ศูนย์สำรอง วาดภาพพระบายสี	1. อ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจแล้ว ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง 2. อ่านบัตรกิจกรรมแล้ว ปฏิบัติ กิจกรรม “วาดภาพพระบายสี”	1. บัตรคำสั่ง 10 แผ่น 2. บัตรกิจกรรม 10 แผ่น 3. ชุดเครื่องสี จำนวน 10 ชุด 4. ดินสอวาดภาพ 10 แท่ง 5. แบบฝึกปฏิบัติ 40 เล่ม	
	4. ชั้นสรุปบทเรียน 1. ช่วยกันสรุปบทเรียนแต่ละศูนย์ (ครูและนักเรียน) 2. เขียนแผนผังความคิด	1. กระดาษปฐพี 4 แผ่น 2. สีเมจิก 8 กล่อง	
	5. ชั้นทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลัง เรียน	แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ	3. ประเมินหลัง เรียน จากการทำ แบบทดสอบหลัง เรียน

สื่อในชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปด้วยความตั้งใจ

1. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง **ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร**
2. อ่านบัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม **“เรื่องเล่าเมื่อเข้าสวน”**
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียนเก็บ
 บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลยเข้าซอง
 แล้วเก็บสื่อการสอนทุกประเภทให้เรียบร้อยก่อนย้ายไปเรียนศูนย์อื่น



ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 1)

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือการเกษตร หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยผ่อนแรงให้การทำงานเกษตรสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เครื่องมือการเกษตรมีประโยชน์ คือ ช่วยผ่อนแรง ประหยัดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ประหยัดค่าใช้จ่าย และช่วยลดอันตราย หลักในการเลือกใช้ ได้แก่ เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เลือกให้เหมาะสมกับชนิดของงาน เลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพดี เลือกเครื่องมือที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

1. ความหมายของเครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือการเกษตร หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยผ่อนแรงให้การทำงานเกษตรสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น บางชนิดก็ใช้แรงคน บางชนิดชนิดก็ใช้แรงสัตว์เลี้ยง แรงธรรมชาติ แรงเครื่องยนต์ ซึ่งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปลูกพืชมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดจะเหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่าง เช่น จอบ พลั่ว เสียม เลื่อยตัดกิ่งไม้ บัวรดน้ำ เป็นต้น ผู้ใช้จึงจำเป็นต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 2)

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

2. ประโยชน์ของเครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือการเกษตรชนิดต่าง ๆ ที่มีใช้กันอยู่นั้น มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ช่วยทุ่นแรง เครื่องมือต่าง ๆ ช่วยให้ผู้ใช้ออกแรงน้อยลง ช่วยทำให้งานหนักเป็นงานเบา เช่น การใช้จอบขุดดินจะช่วยทุ่นแรงได้มากกว่าการใช้มือขุด การใช้เครื่องสูบน้ำจะช่วยทุ่นแรงได้มากกว่าการหาบ การตักน้ำ เป็นต้น

2.2 ช่วยประหยัดเวลา เครื่องมือต่าง ๆ จะช่วยให้ทำงานได้เสร็จขึ้นตามเวลาที่กำหนด สามารถปลูกพืชหรือเก็บเกี่ยวได้ทันเวลา ไม่เกิดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ

2.3 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้เครื่องมือทำงานจะทำให้ได้งานที่เรียบร้อยและรวดเร็ว เช่น ถ้าใช้จอบขุดก็จะได้ลึกเพียง 20-30 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้รถไถจะสามารถขุดพลิกได้ลึก 40 -70 เซนติเมตร ในเวลาที่รวดเร็วกว่า

2.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย การใช้เครื่องมือการเกษตร จะช่วยประหยัดค่าจ้างแรงงานคนให้น้อยลง เป็นการลงทุนซื้อเครื่องมือเพียงครั้งแรกเท่านั้น แต่การใช้แรงงานคนจะต้องจ้างทุกครั้ง เช่น การใช้รถไถเตรียมดินสำหรับปลูกพืชแทนการใช้แรงงานคน เป็นต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 3)

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

2.5 ช่วยลดอันตราย การใช้เครื่องมือการเกษตรบางชนิด ช่วยลดอันตรายที่เกิดขึ้นได้ เช่นการใช้ถังฉีดพ่นสารเคมี หรือการใช้ จอบ พลั่ว แทนการใช้มือ ซึ่งอาจมีสัตว์มีพิษบางชนิดที่มองไม่เห็นกัดต่อยได้

3. หลักในการเลือกใช้เครื่องมือการเกษตร

3.1 เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น ดินเหนียวมาก ถ้าต้องการขุดพลิกดิน ควรใช้สองเข่าขุด หรือถ้าต้องการขุดเป็นร่องน้ำเป็นบ่อน้ำ ควรใช้พลั่วหางเหยี่ยว หรือพลั่วกบอ้อย เป็นต้น

3.2 เลือกให้เหมาะสมกับชนิดของงาน ควรเลือกเครื่องมือให้ถูกต้องกับชนิดของงาน เช่น การตัดกิ่งไม้ขนาดเล็กใช้กรรไกรตัดกิ่งตัดได้ แต่กิ่งไม้ขนาดใหญ่ควรใช้เลื่อยตัด เพราะถ้าใช้กรรไกรตัดกรรไกรจะเสียหายได้

3.3 เลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพดี เพราะเครื่องมือที่คุณภาพดีย่อมใช้งานได้นานจนคุ้มค่า ส่วนเครื่องมือที่คุณภาพไม่ดีต้องซ่อมบ่อย ๆ ในที่สุดต้องเสียค่าใช้จ่ายมากกว่า

3.4 เลือกเครื่องมือที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้กันมากแสดงว่าเป็นเครื่องมือที่ดี มีประสิทธิภาพ ทนทาน และเมื่อมีผู้นิยมใช้มาก ก็จะมีอะไหล่ไว้เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซม

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

ชื่อกิจกรรม เรื่องเล่าเมื่อเข้าสวน

การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนจัดกลุ่ม ๆ ละ 2 -3 คน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่าประสบการณ์ที่เคยเข้าสวน
เคยใช้เครื่องมือการเกษตรชนิดใด และประโยชน์อย่างไร
ให้เพื่อนฟัง
3. ผลัดกันเล่าให้ครบทุกคน
4. จากนั้นให้บันทึกเรื่องที่เพื่อนเล่าลงในแบบฝึกปฏิบัติ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่โยงเส้นต่อไปนี้ให้ถูกต้องทำลงใน
 แบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)



1. ทุนแรง



2. เพิ่มประสิทธิภาพ



3. เหมาะสมกับชนิดของ
งาน



4. ลดอันตราย



5. เครื่องมือการเกษตร






- ก. สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อ
ช่วยผ่อนแรง ให้การทำงานเกษตร
สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- ข. เครื่องมือต่าง ๆ ช่วยให้ผู้ใช้ออกแรง
น้อยลง ช่วยทำให้งานหนักเป็นงานเบา
- ค. การใช้เครื่องมือทำงานจะทำให้ได้งานที่
เรียบร้อยและรวดเร็ว
- ง. การตัดกิ่งไม้ขนาดเล็กใช้กรรไกรตัดกิ่ง
ตัดได้ แต่กิ่งไม้ ขนาดใหญ่ควรใช้
เลื่อยตัด เพราะ ถ้าใช้กรรไกรตัด
กรรไกรจะเสียหายได้
- จ. การใช้ จอบ พลั่ว แทนการใช้มือ
ป้องกัน สัตว์มีพิษบางชนิดที่มองไม่
เห็นกัดต่อย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

เมื่อนักเรียนตอบคำถามเหล่านี้แล้ว มาดูคำเฉลยซิคะ ถูกต้องตามที่ได้รับ
 ความรู้ เรื่องความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตรจากศูนย์ที่ 1 มาหรือเปล่าคะ

- | | | |
|---|--------------------------------|--|
|  | 1. ทุ่นแรง | ก. สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อ
ช่วยผ่อนแรง ให้การทำงานเกษตร
สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น |
|  | 2. เพิ่มประสิทธิภาพ | ข. เครื่องมือต่าง ๆ ช่วยให้ผู้ใช้ออกแรง
น้อยลง ช่วยทำให้งานหนักเป็นงานเบา |
|  | 3. เหมาะสมกับชนิดของงาน | ค. การใช้เครื่องมือทำงานจะทำให้ได้งานที่
เรียบร้อยและรวดเร็ว |
|  | 4. ลดอันตราย | ง. การตัดกิ่งไม้ขนาดเล็กใช้กรรไกรตัดกิ่ง
ตัดได้ แต่กิ่งไม้ ขนาดใหญ่ควรใช้
เลื่อยตัด เพราะถ้าใช้กรรไกรตัด
กรรไกรจะเสียหายได้ |
|  | 5. เครื่องมือการเกษตร | จ. การใช้ จอบ พลั่ว แทนการใช้มือ
ป้องกัน สัตว์มีพิษบางชนิดที่มองไม่
เห็นกัดต่อย |

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปด้วยความตั้งใจ

1. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง **ประเภทของเครื่องมือการเกษตร**
2. อ่านบัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม **“หากันจนเจอ”**
3. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม
4. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
5. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียน เก็บ
บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลยกิจกรรม
และบัตรเฉลยเข้าซอง แล้วเก็บสื่อการสอนทุกประเภท ให้เรียบร้อย
ก่อนย้ายไปเรียนศูนย์อื่น

ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 1)

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือเกษตรแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะการใช้งาน
 คือ เครื่องมือเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับพืช และเครื่องมือเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับดิน

1. เครื่องมือเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับพืช เป็นเครื่องมือที่ใช้กับพืชตั้งแต่
 การปลูก บำรุงรักษา และขยายพันธุ์ ซึ่งได้แก่

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ลักษณะการใช้งาน
1.	 มีดตอนกิ่ง ตัดตา ต่อกิ่ง	ใช้ควั่นกิ่งที่จะตอน ตัดตาและ ต่อกิ่ง
2.	 มีดดาบหญ้า	ใช้ดายหญ้าหรือลิดกิ่งไม้ที่มีเนื้อ ไม้ไม่แข็งมาก
3.	 กรรไกรตัดหญ้า	ใช้ตัดหญ้าที่ไม่สูงนัก หรือใช้ ตัด แต่งหญ้าให้เรียบเสมอกัน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 2)

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ลักษณะการใช้งาน
4.	 กรรไกรตัดกิ่ง	ใช้ตัดแต่งกิ่งไม้ให้ได้รูปทรงตามต้องการ
5.	 เลื่อยตัดแต่งกิ่งไม้	ใช้ตัดแต่งกิ่งไม้ขนาดใหญ่ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของกิ่งใหญ่กว่า 1 นิ้วขึ้นไป
6	 ถังน้ำ	ใช้ตักน้ำรดต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่
7.	 บัวรดน้ำ	ใช้รดน้ำต้นกล้า หรือพืชที่ปลูกอยู่ในกระถาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 3)

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร





2. เครื่องมือเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับดิน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขุด
 พรวนดิน ย่อยดิน เพื่อให้ดินมีลักษณะเหมาะสมต่อการปลูกพืช ได้แก่

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ลักษณะการใช้งาน
1.	 บุงกี	ใช้ขนดิน ปุ๋ย หรือเศษหญ้าเศษใบไม้
2.	 ช้อนปลูก	ใช้ขุดหลุมปลูก พรวนดิน และย้ายต้นกล้า
3.	 ส้อมพรวน	ใช้พรวนดินให้ร่วนซุย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 4)

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ลักษณะการใช้งาน
4.	 เสียม	ใช้ขุดหลุมปลูก ขุดดิน ขุดหลุมขนาดเล็ก ขุดหลุมที่ลึกๆ และใช้ย่อยดิน
5.	 คราด	ใช้ย่อยดินให้ร่วนซุย ใช้ลากหญ้าหรือใบไม้ที่ตัดทิ้งไว้ออกจากแปลงปลูก และใช้เกลี่ยหน้าดินให้เรียบ
6.	 จอบถาก จอบขุด	จอบขุด ใช้สำหรับขุดดินที่ค่อนข้างแข็ง ส่วนจอบถาก ใช้สำหรับถากหน้าดิน หรือดายหญ้า
7.	 พลั่วตัก พลั่วขุด	พลั่วตักใช้สำหรับตักดิน ปุ๋ย หรือทราย ส่วนพลั่วขุดใช้สำหรับขุดหลุมหรือขุดดินเพื่อนำดินไปตากแดดฆ่าเชื้อโรค

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม (แผ่นที่ 1) ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

ชื่อกิจกรรม หากันจนเจอ

การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนจับคู่กัน 2 คน
2. ให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันเขียนจำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตรที่กำหนดให้
3. ให้นักเรียนทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ
4. ตรวจสอบคำตอบในบัตรเฉลยกิจกรรม



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม (แผ่นที่ 2)

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

จอบ

พลั่ว

มีดตายหญ้า

เสียม

บัวรดน้ำ

ช้อนปลูก

บั้งกี

ส้อมพรวน

กรรไกรตัดหญ้า

มีดตอнок

สายยาง

กรรไกรตัดกิ่ง

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับพืช

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลยกิจกรรม

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

จอบ	บัวรดน้ำ	กรรไกรตัดหญ้า
พลั่ว	ช้อนปลูก	มีดตอнок
มีดตายหญ้า	บุงกี	สายยาง
เสียม	ส้อมพรวน	กรรไกรตัดกิ่ง

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับพืช

1. มีดตายหญ้า
2. สายยาง
3. บัวรดน้ำ
4. กรรไกรตัดกิ่ง
5. กรรไกรตัดกิ่ง
6. มีดตอнок

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับดิน

1. จอบ
2. พลั่ว
3. เสียม
4. ส้อมพรวน
5. ช้อนปลูก
6. บุงกี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

1. เครื่องมือเกษตรที่ใช้ในการตัดตา ต่อกิ่งคือ

2. เครื่องมือที่ใช้ขุดย้ายต้นกล้า คือ
3. คราดเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับ
4. เครื่องมือที่เหมาะสมขุดหลุมปลูกพืช เป็นหลุมที่มีขนาดเล็กและลึก

5. เลื่อยตัดกิ่งไม้ใช้สำหรับ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

เมื่อนักเรียนตอบคำถามเหล่านี้แล้ว มาดูคำเฉลยซิคะ ถูกต้อง ตามที่ได้รับ
 ความรู้ เรื่อง ประเภทของเครื่องมือการเกษตรจากศูนย์ที่ 2 มาหรือเปล่าคะ

- ❁ 1. มีดตอнокง ตัดตา ต่อกง
- ❁ 2. ซ้อนปลูก
- ❁ 3. ใช้ย้อยดินให้ร่วนซุย ใช้ลากหญ้าหรือใบไม้ที่ตัดทิ้งไว้ออกจากแปลง
ปลูก และใช้เกลี่ยหน้าดินให้เรียบ
- ❁ 4. เสียม
- ❁ 5. ใช้ตัดแต่งกิ่งไม้ขนาดใหญ่ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของกิ่งใหญ่กว่า
1 นิ้ว ขึ้นไป



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ

1. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง **ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร**
2. อ่านบัตรกิจกรรม แล้ว “**แต่งคำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือการเกษตร**”
3. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
4. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียนเก็บบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลยเข้าซอง แล้วเก็บสื่อการสอนทุกประเภทให้เรียบร้อยก่อนย้ายไปเรียนศูนย์อื่น

ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 1)

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร ประกอบด้วย หลักการใช้เครื่องมือการเกษตร วิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตร และ หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

1. หลักการใช้เครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปลูกพืชมีจุดประสงค์การใช้ที่แตกต่างกัน เช่น จอบใช้ในงานขุดหรือถาก กรรไกรตัดแต่งกิ่งใช้ตัดแต่งต้นไม้ เป็นต้น เพื่อประสิทธิภาพของงาน และความทนทานของเครื่องมือ เราจึงควรมีหลักการใช้เครื่องมือ ดังนี้

- 1.1 รู้จัก และเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน
- 1.2 รู้วิธีการใช้เครื่องมือและใช้อย่างถูกต้อง ใช้อย่างระมัดระวัง ไม่ประมาท
- 1.3 ไม่ควรใช้เครื่องมือเล่นหยอกล้อกับเพื่อน เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุ และเกิดอันตรายได้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 2)

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

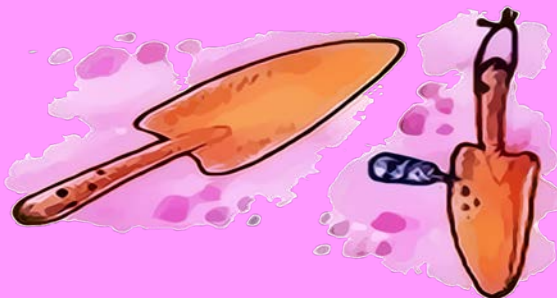
1.4 ก่อนใช้เครื่องมือใดๆ ก็ตามต้องตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ ให้พร้อมที่จะใช้งาน ถ้าเครื่องมือชำรุดต้องซ่อมให้เรียบร้อยก่อนนำไปใช้

1.5 ใช้เครื่องมืออย่างทะนุถนอมไม่ใช้จนเกินกำลังหรือหักโหมจนเกิดความเสียหายเกิดอันตรายต่อผู้ใช้ได้

1.6 ขณะใช้งาน หากเครื่องมือชำรุดเสียหาย ให้หยุดซ่อมแซมจนเรียบร้อยก่อนจึงใช้ต่อ อย่าใช้ทั้ง ๆ ที่ชำรุด จะเกิดอันตรายได้ง่าย

1.7 ควรแต่งกายให้รัดกุมเวลาทำงาน เพราะการแต่งกายอาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน เช่น ชายเสื้อติดกับเครื่องยนต์ ทำให้เกิดอันตรายได้

1.8 หลังใช้เครื่องมือเสร็จแล้ว ควรตรวจสอบว่า เครื่องมือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ซ่อมแซมแล้วจึงทำความสะอาด จัดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยมิดชิด เพื่อสะดวกและปลอดภัยต่อการหยิบใช้งาน



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 3)

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

2. วิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ต้องหมั่นปรับปรุงดูแลอยู่เสมอ เพื่อให้ใช้งานได้นาน ใช้งานได้อย่างคุ้มค่าและได้ผลงานดี วิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตรมีดังนี้

2.1 การปรับแต่ง คือการทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี เหมาะสมกับการใช้งานอยู่ตลอดเวลา เช่น การปรับแต่งเครื่องยนต์เดินเรียบไม่กินน้ำมัน การปรับใบไถให้ได้ลึก ไถได้ถูกมุม การปรับแต่งด้ามมีด ด้ามจอบให้แข็งแรง เป็นต้น

2.2 การลับเครื่องมือ การลับเครื่องมือเพื่อให้คม และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน จำเป็นต้องรู้จักลักษณะของหินที่ดี เวลาจับจะลื่น ๆ หินไม่สึกมาก และชนิดของหินลับดังนี้

2.2.1 หินหยาบ เนื้อหินจะหยาบสังเกตได้หรือใช้มือลูบดูก็จะรู้ได้ หินหยาบจะกัดเนื้อเหล็กได้มาก ใช้ลับเครื่องมือที่บิ่นหรือที่อ้อม ๆ หลังจากนั้นจึงนำไปรับกับหินละเอียดอีกครั้งหนึ่ง

2.2.2 หินละเอียด ใช้สำหรับลับมีดให้คมกริบ หลังจากแต่งหน้ามีดด้วยหินหยาบแล้ว

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 4)

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

3. หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

เครื่องมือเครื่องใช้ในทางการเกษตร ช่วยในการทำงานต่าง ๆ สะดวก รวดเร็วแต่ก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้เช่นกัน การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ทุกชนิด จำต้องใช้อย่างถูกต้องและระมัดระวังเสมอ ยิ่งเครื่องมือที่สลับซับซ้อน อุบัติเหตุ ยิ่งเกิดง่าย จึงจำเป็นต้องศึกษาหาสาเหตุของอุบัติเหตุให้เข้าใจเสียก่อน และหาทางป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้

อุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ มี ดังนี้

3.1 เกิดจากตัวผู้ใช้อเอง เช่น ผู้ใช้ไม่มีความชำนาญเพียงพอ ผู้ใช้อยู่ในสภาพที่ไม่พร้อม เช่น กำลังเจ็บป่วย หรือรูปร่างเล็กเกินไป ไม่เหมาะสมกับขนาดของเครื่องมือ และที่สำคัญคือ ผู้ใช้ประมาทเลินเล่อ หรือรีบร้อนเกินไป

3.2 เกิดจากเครื่องมือที่ใช้ เช่น เครื่องมืออยู่ในสภาพชำรุด เครื่องมือมีขนาดไม่เหมาะสมกับงาน

3.3 เกิดจากลักษณะของงาน เช่น พื้นที่ที่ลาดเอียงมากทำให้รถคว่ำได้ พื้นที่ลื่น น้ำขัง และพื้นที่รกรุงรัง มีตอไม้ มีก้อนหิน ฯลฯ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม

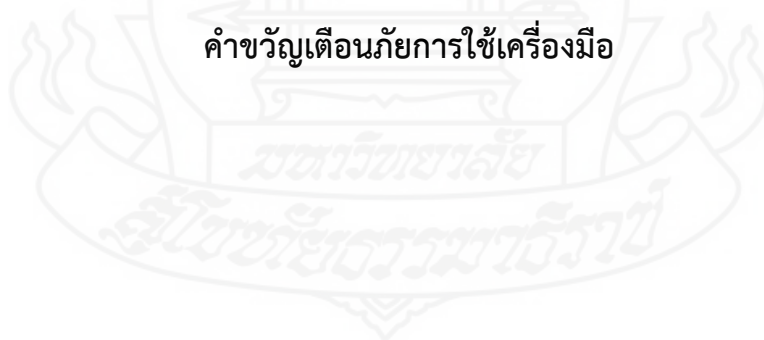
ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

ชื่อกิจกรรม คำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือ

การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดคำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือการเกษตร
2. คัดเลือกคำขวัญที่ดีที่สุดในกลุ่ม 1 คำขวัญ
3. เขียนคำขวัญลงในแบบฝึกปฏิบัติ
4. ตกแต่งคำขวัญที่เขียนให้สวยงาม

คำขวัญเตือนภัยการใช้เครื่องมือ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

1. นักเรียนไม่ควรนำเครื่องมือการเกษตรมาเล่นหยอกล้อกันเพราะเหตุใด

2. อุบัติเหตุจากการทำงานที่สำคัญที่สุด เกิดจากสาเหตุใด

3. หลักการใช้เครื่องมือการเกษตรที่ผู้ใช้ต้องรู้จักเป็นอันดับแรก คืออะไร

4. ขณะใช้งาน หากเครื่องมือชำรุดเสียหาย เราควรที่จะ
 จนเรียบร้อยก่อนจึงสามารถนำไปใช้ต่อได้
5. คือ การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี
 เหมาะสมกับการใช้งานอยู่ตลอดเวลา



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

เมื่อนักเรียนตอบคำถามเหล่านี้แล้ว มาดูคำเฉลยซิคะ ถูกต้องตามที่ได้รับความรู้ เรื่อง ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร จากศูนย์ที่ 3 มาหรือเปล่าคะ

1. จะเกิดอุบัติเหตุได้
2. เกิดจากตัวผู้ใช้เอง
3. รู้จักลักษณะของงานที่ทำ
4. หยุดซ่อมแซม
5. การปรับแต่งเครื่องมือการเกษตร



พอจะตอบถูกกันบ้างไหมครับ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ

1. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร
2. อ่านบัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม “ซ่อมได้”
3. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม
4. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ
5. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียนเก็บบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลยเข้าซอง แล้วเก็บสื่อการสอนทุกประเภทให้เรียบร้อยก่อนย้ายไปเรียนศูนย์อื่น

ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปด้วยความตั้งใจ

6. อ่านบัตรเนื้อหา เรื่อง การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือ
การเกษตร

7. อ่านบัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม “ซ่อมได้”

8. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม

9. อ่านบัตรคำถามแล้วตอบคำถามลงในแบบฝึกปฏิบัติ

10. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียนเก็บ
บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย
เข้าซอง แล้วเก็บสื่อการสอนทุกประเภทให้เรียบร้อยก่อนย้ายไปเรียน
ศูนย์อื่น

ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 2)

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

1.2 เครื่องมือมีด้าม ควรซ่อมแซมให้ด้านแน่นกระชับเสมอ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายขณะทำงาน ซึ่งมีวิธีคือ

1.2.1 เครื่องมือที่มีด้ามแบบตอกลิ้ม เช่น จอบ สองเขาชุด เป็นต้น ซ่อมให้ด้ามแน่นกระชับ โดยใช้แผ่นรองระหว่างด้าม และตัวเครื่องมือใส่ลิ้มแล้วตอกให้ลิ้มแน่นกระชับ

1.2.2 เครื่องมือที่มีด้ามแบบสวมแน่น เช่น เสียม พลั่ว คราด เป็นต้น ให้ตอกกระแทกตัวด้ามกับเครื่องมือให้แน่น แล้วยึดด้วยตะปูอีกชั้นหนึ่ง

1.3 เครื่องมือที่เป็นโลหะบดงอได้ง่าย เช่น ช้อนปลูก ส้อมพรวน พลั่วดัก เป็นต้น ให้ดัดหรือใช้ค้อนทุบให้อยู่ในสภาพเดิม

1.4 เครื่องมือที่รั่วได้ เช่น ถังเก็บน้ำ บัวรดน้ำ เป็นต้น ให้อุดรูรั่วด้วยซิลิโคน หรือน้ำยาอุดรูรั่ว



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 3)

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

2. การเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

การเก็บรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเกษตรมีหลักการเก็บเครื่องมือ ดังนี้

- 2.1 ทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้งหลังจากเลิกใช้งานเสร็จแล้วก่อนนำไปเก็บ
- 2.2 เครื่องมือบางชนิดที่เปื้อนมากให้ล้างทำความสะอาดแล้วใช้ผ้าแห้งเช็ดให้สะอาด
- 2.3 เครื่องมือที่เป็นโลหะ เช่น มีด จอบ เสียม กรรไกร ต้องทำความสะอาดแล้วทาด้วยน้ำมันเพื่อป้องกันการเป็นสนิมตรงบริเวณที่เป็นโลหะ
- 2.4 ถ้าเครื่องมือขึ้นไคลซ์หรือต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ถ้าใช้ไม่ได้ควรแยกเก็บต่างหาก
- 2.5 ไม่ควรทิ้งเครื่องมือตากแดดตากฝน เพราะจะทำให้เป็นสนิมได้ง่ายและจะทำให้ผู้กร่อนเร็วขึ้น



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเนื้อหา (แผ่นที่ 4)

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

2.6 เครื่องมือที่มีคม เช่น มีด กรรไกร จอบ เมื่อใช้ไปนานๆ ความคมจะลดลงทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง จึงควรลับให้คมอยู่เสมอ ดังนี้

- เครื่องมือขนาดเล็ก เช่น มีด กรรไกร ให้ลับกับหินลับมีด
- เครื่องมือขนาดใหญ่ เช่น จอบ พลั่ว เสียมให้ลับโดยใช้ตะไบถู

ตรงส่วนคมเสร็จแล้วทำความสะอาดเครื่องมือที่ลับ แล้วทาน้ำมันเพื่อกันสนิม จากนั้น เก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย

2.7 ควรเก็บเครื่องมือเครื่องใช้อย่างเป็นระเบียบ ถ้าเป็นของมีคม เช่น จอบ พลั่ว ควรหันด้านคมเข้าข้างใน เพราะอาจเกิดอันตรายได้



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

ชื่อกิจกรรม ซ่อมได้

การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันบอกวิธีการซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตรที่กำหนดให้
2. เขียนบันทึกลงในแบบฝึกปฏิบัติ
3. ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ส่วนที่ชำรุด	รายการซ่อม
1.	จอบขุด	ด้ามหัก	..........
2.	ถังเก็บน้ำ	มีรูรั่ว	..........
3.	เสียม	ด้ามหลวม	..........
4.	กรรไกรตัดกิ่ง	ไม่คม	..........
5.	ช้อนปลูก	บิดงอ	..........

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลยกิจกรรม

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเหล่านี้แล้ว มาดูคำเฉลยซิคะ ถูกต้องตามที่ได้รับความรู้ เรื่อง การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร จากศูนย์ที่ 4 มาหรือเปล่าคะ

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ส่วนที่ชำรุด	รายการซ่อม
1.	จอบขุด	ด้ามหัก	เปลี่ยนด้ามใหม่
2.	ถังเก็บน้ำ	มีรูรั่ว	อุดรูรั่วด้วยซีลีโคน หรือน้ำยาอุดรูรั่ว
3.	เสียม	ด้ามหลวม	ตอกกระแทกด้ามให้แน่น แล้วยึดด้วยตะปูอีกชั้นหนึ่ง
4.	กรรไกรตัดกิ่ง	ไม่คม	ให้ลับด้วยหินละเอียดแล้วลับด้านที่เป็นคมกรรไกร
5.	ซ็อนปลูก	บิดงอ	ให้ตัดหรือใช้ค้อนทุบให้อยู่ในสภาพเดิม



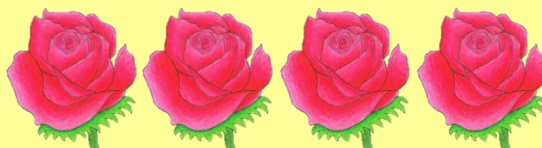
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำถาม

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อที่ถูก ทำเครื่องหมายผิด (x) หน้าข้อที่ผิดลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

-1. จอบ เสียม มีด ให้ลับด้วยหินลับมีดชนิดหยาบให้คมก่อน
แล้วจึงลับด้วยหินละเอียดเพื่อแต่งคมอีกครั้ง
-2. จอบ สองเขาขุด ซ่อมให้ด้ามแน่นกระชับ โดยใช้แผ่นรอง
ระหว่างด้าม และตัวเครื่องมือใส่ลิ่มแล้วตอกให้ลิ่มแน่นกระชับ
-3. มีด จอบ เสียม กรรไกร ต้องทำความสะอาดแล้วทาดด้วยน้ำ
สะอาดเพื่อป้องกันการเป็นสนิมตรงบริเวณที่เป็นโลหะ
-4. ขงมีคม เช่น จอบ พลั่ว ควรหันด้านคมเข้าข้างใน เพราะ
อาจเกิดอันตรายได้
-5. ทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้งหลังจากเลิกใช้งานเสร็จ
แล้วก่อนนำไปเก็บ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรเฉลย

ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

เมื่อนักเรียนตอบคำถามเหล่านี้แล้ว มาดูคำเฉลยซิคะ ถูกต้อง ตามที่ได้รับ
 ความรู้ เรื่อง การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร จากศูนย์ที่ 4

..... ✓1. จอบ เสียม มีด ให้ลับด้วยหินลับมีดชนิดหยาบให้คม
 ก่อน แล้วจึงลับด้วยหินละเอียดเพื่อแต่งคมอีกครั้ง

..... ✗2. จอบ สองเขาซุด ซ่อมให้ด้ามแน่นกระชับ โดยใช้แผ่น
 รองระหว่างด้าม และตัวเครื่องมือใส่ลิ้มแล้วตอกให้ลิ้มแน่นกระชับ

..... ✗3. มีด จอบ เสียม กรรไกร ต้องทำความสะอาดแล้วทาด้วย
 น้ำสะอาดเพื่อป้องกันการเป็นสนิมตรงบริเวณที่เป็นโลหะ

..... ✓4. ขงมีคม เช่น จอบ พลั่ว ควรหันด้านคมเข้าข้างใน
 เพราะอาจเกิดอันตรายได้

..... ✓5. ทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้งหลังจากเลิกใช้งานเสร็จ
 แล้วก่อนนำไปเก็บ



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรคำสั่ง

ศูนย์สำรวจ วาดภาพระบายสี

โปรดอ่านบัตรคำสั่งแผ่นนี้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยความตั้งใจ

1. อ่านบัตรกิจกรรม แล้วปฏิบัติตามกิจกรรม “วาดภาพระบายสี
เครื่องมือการเกษตร”
2. วาดภาพเครื่องมือการเกษตรลงในแบบฝึกปฏิบัติ

เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขอให้นักเรียนเก็บ
บัตร และอุปกรณ์ให้เรียบร้อยก่อนย้ายไปเรียนศูนย์อื่น
เมื่อศูนย์ใดว่างให้ละศูนย์สำรวจเข้าศูนย์ที่ว่างทันที



ห้ามหยิบเอกสารแผ่นใดแผ่นหนึ่งติดตัวไป ยกเว้น แบบฝึกปฏิบัติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บัตรกิจกรรม

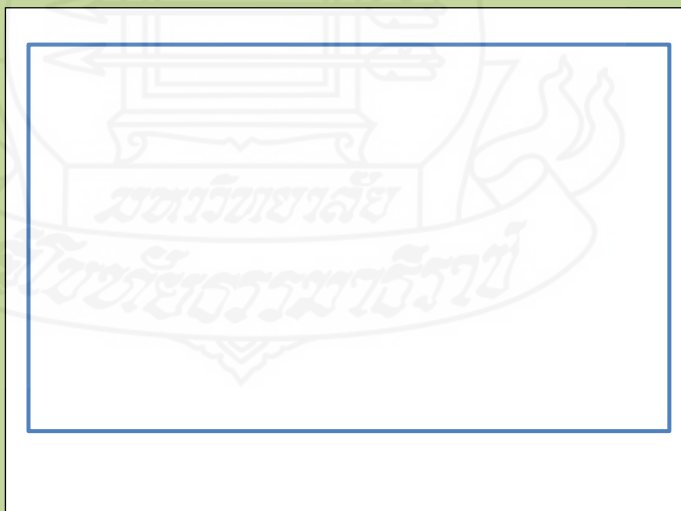
ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี

ชื่อกิจกรรม วาดภาพระบายสี

การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนวาดภาพเครื่องมือการเกษตรและเขียนชื่อลงใต้ภาพ
จำนวน 5 ภาพ พร้อมระบายสีให้สวยงาม
2. วาดภาพเครื่องมือการเกษตรลงในแบบฝึกปฏิบัติ

1.



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

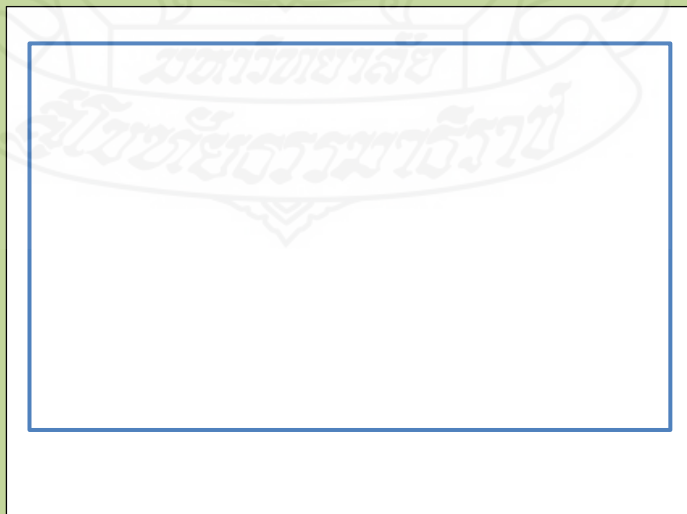
บัตรกิจกรรม

ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี

2.



3.



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

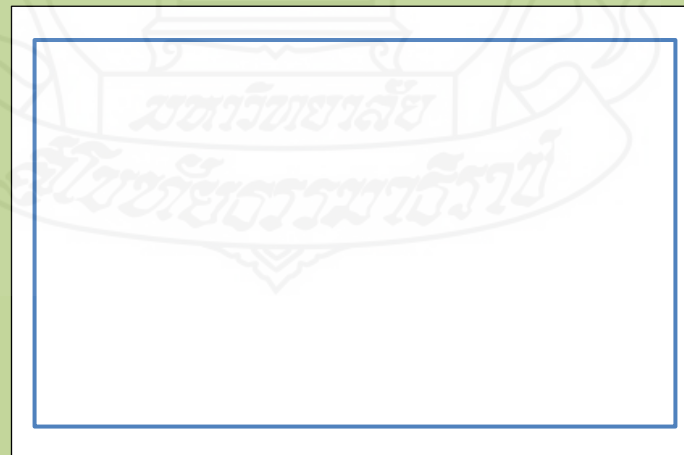
บัตรกิจกรรม

ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี

4.



5.



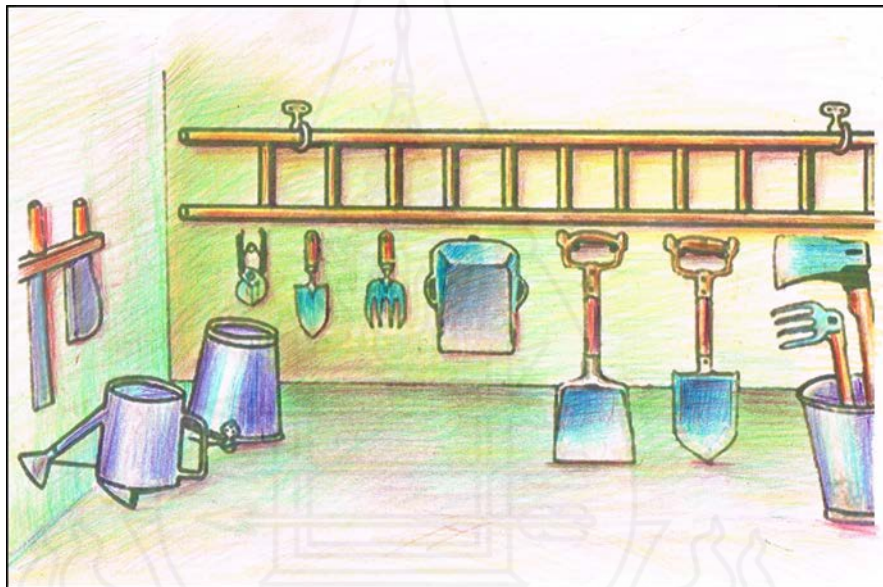


ภาคที่ 3
แบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



ชื่อ-สกุล

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 เลขที่

โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

คำนำ

แบบฝึกปฏิบัติเป็นเอกสารส่วนตัวของนักเรียนที่ควรใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ นักเรียนต้องทำกิจกรรมลงในแบบฝึกปฏิบัติ แบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วย แบบทดสอบ ก่อนเรียน แผนการเรียนรู้ ที่ว่างสำหรับบันทึกเนื้อหาสาระที่ได้จากการอ่านบัตรเนื้อหา ที่ว่างสำหรับทำ กิจกรรมในบัตรกิจกรรม ที่ว่างสำหรับตอบคำถามในบัตรคำถาม และแบบฝึกหัดหลังเรียน

นักเรียนต้องใช้แบบฝึกปฏิบัติให้เป็นประโยชน์ในการเรียนจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนต่อไป

กาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที

ผู้จัดทำ



แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้ว X ลงในกระดาษคำตอบ
1. เครื่องมือการเกษตร หมายถึง ข้อใด
 - ก. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์
 - ข. เป็นเครื่องมือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อช่วยผ่อนแรง
 - ค. เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตรทั้งหมด
 - ง. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การทำการเกษตรเสร็จรวดเร็วยิ่งขึ้น
 2. ประโยชน์ของเครื่องมือการเกษตร ข้อใดที่สำคัญที่สุด

ก. ช่วยให้การทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด	ข. ช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน
ค. ช่วยขยายขนาดของงานในเวลาสั้น	ง. ช่วยทุ่นแรงในการทำงาน
 3. การเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดควรเลือกอย่างไร

ก. เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน	ข. เลือกเครื่องมือที่มีสภาพดี
ค. เลือกเครื่องมือที่มีราคาแพง ๆ	ง. เลือกเครื่องมือที่มีขนาดเหมาะสม
 4. ข้อใดหมายถึงเครื่องมือที่มีคุณภาพดี

ก. มีปริมาณมาก ๆ ราคาถูก	ข. แข็งแรง ทนทาน
ค. ใช้งานได้นานคุ้มค่า	ง. มีความสะอาด และสวยงาม
 5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับพืชทั้งหมด

ก. มีด ถังน้ำ บัวรดน้ำ	ข. จอบ มีด บัวรดน้ำ
ค. คราด ถังน้ำ มีด	ง. ถังน้ำ บัวรดน้ำ เสียม
 6. เครื่องมือการเกษตรชนิดใดที่ใช้เกี่ยวกับดิน

ก. มีด จอบ คราด	ข. มีด เสียม พลั่ว
ค. พลั่ว จอบ เสียม	ง. มีด ขอนปลูก ส้อมพรวน
 7. ข้อใดไปนี้จำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง

ก. มีด ถังน้ำ บัวรดน้ำ	ข. จอบ มีด บัวรดน้ำ
ค. คราด ถังน้ำ มีด	ง. ถังน้ำ บัวรดน้ำ เสียม

8.



จากภาพ เป็นเครื่องมือการเกษตรเหมาะสำหรับทำงานลักษณะใด

- ก. ใช้ขุดย้ายต้นกล้า
ข. ใช้พรวนดินรอบโคนต้นไม้
ค. ใช้ตักหญ้า
ง. ใช้ขุดหลุมลึก ๆ
9. ถ้านักเรียนต้องการขุดหลุมเล็กๆ ควรใช้เครื่องมือการเกษตรในข้อใด
ก. จอบ
ข. เสียม
ค. คราด
ง. พลั่ว
10. เครื่องมือชนิดใดใช้งานแทนกันได้มากที่สุด
ก. จอบ - พลั่ว
ข. คราด - เสียม
ค. บัวรดน้ำ - ถังน้ำ
ง. มีดตักหญ้า - กรรไกรตัดกิ่ง
11. ข้อใดเป็นหลักในการใช้เครื่องมือการเกษตรที่ถูกต้องที่สุด
ก. แต่งกายผูกไทให้สุภาพเรียบร้อยและรัดกุมในเวลาปฏิบัติงาน
ข. ใช้เครื่องมือพร้อม ๆ กับการอ่านหนังสือคู่มือแนะนำการใช้งาน
ค. อย่าใช้เครื่องมือหักโหม เพราะจะทำให้เกิดการชำรุดและเสียหายเร็ว
ง. หยอกล้อเล่นกันในขณะปฏิบัติงานเพื่อลดความเครียดในการปฏิบัติงาน
12. ก่อนใช้เครื่องมือการเกษตรทุกครั้ง นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
ก. ใช้เครื่องมืออย่างระมัดระวัง
ข. ปิดฝุ่นที่เครื่องมือให้สะอาด
ค. นับจำนวนเครื่องมือว่าครบถ้วนหรือไม่
ง. ตรวจสอบว่าเครื่องมืออยู่ในสภาพดีหรือไม่
13. การปรับแต่งเครื่องมือการเกษตรหมายถึงข้อใด
ก. การตกแต่งเครื่องมือให้สวยงาม
ข. การดัดแปลงเครื่องมือให้ทันสมัย
ค. การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือการเกษตรให้ใช้งานได้นาน
ง. การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี เหมาะกับการใช้งาน
14. ถ้าต้องการลับคมเลื่อยตัดแต่งกิ่งไม้ ควรใช้เครื่องมืออะไรลับคม
ก. ตะไบสี่เหลี่ยม
ข. ตะไบสามเหลี่ยม
ค. หินละเอียด
ง. หินหยาบ

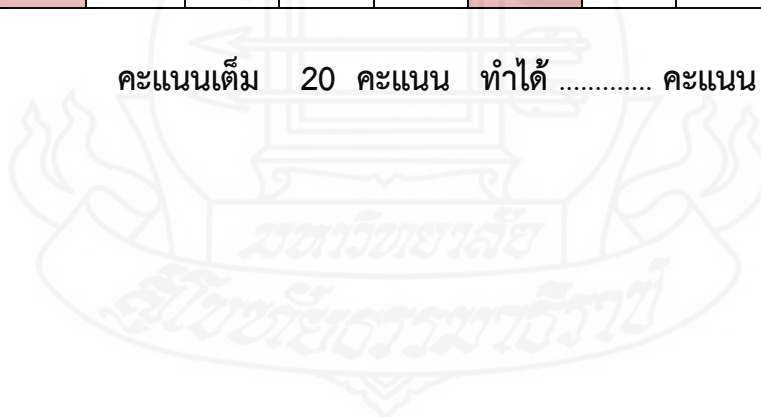
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อที่	ตัวเลือก				ข้อที่	ตัวเลือก			
1.	ก	ข	ค	ง	11.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง	12.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง	13.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง	14.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง	15.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง	16.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง	17.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง	18.	ก	ข	ค	ง
9.	ก	ข	ค	ง	19.	ก	ข	ค	ง
10.	ก	ข	ค	ง	20.	ก	ข	ค	ง

คะแนนเต็ม 20 คะแนน ทำได้ คะแนน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

- คำชี้แจง**
1. นักเรียนต้องถือแบบฝึกปฏิบัติไปทุกครั้ง เพื่อทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้
 2. ต้องทำกิจกรรมที่กำหนดลงในแบบฝึกปฏิบัติ
 3. อย่าทำผิดศูนย์และผิดบัตร

ศูนย์ที่ 1 ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร

1. บันทึกสาระสำคัญ (หลังอ่านบัตรเนื้อหาในศูนย์ที่ 1)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ตอบคำถามในศูนย์ที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่โยงเส้นต่อไปนี้ให้ถูกต้องทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ

(5 คะแนน)



1. ทุนแรง

ก. สิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์หรือสร้างขึ้นมาเพื่อ

ช่วยผ่อนแรงให้การทำงานเกษตร สะดวก

รวดเร็วมากยิ่งขึ้น



2. เพิ่มประสิทธิภาพ

ข. เครื่องมือต่าง ๆ ช่วยให้ผู้ใช้ออกแรง

น้อยลง ช่วยทำให้งานหนักเป็นงานเบา



3. เหมาะสมกับชนิดของงาน

ค. การใช้เครื่องมือทำงานจะทำให้ได้งานที่

เรียบร้อยและรวดเร็ว



4. ลดอันตราย

ง. การตัดกิ่งไม้ขนาดเล็กใช้กรรไกรตัดกิ่ง

ตัดได้ แต่กิ่งไม้ ขนาดใหญ่ควรใช้

เลื่อยตัด เพราะ ถ้าใช้กรรไกรตัด

กรรไกรจะเสียหายได้



5. เครื่องมือการเกษตร

จ. การใช้ จอบ พลั่ว แทนการใช้มือ

ป้องกัน สัตว์มีพิษบางชนิดที่มองไม่

เห็นกัดต่อย

ศูนย์ที่ 2 ประเภทของเครื่องมือการเกษตร

1. บันทึกสาระสำคัญ (หลังอ่านบัตรเนื้อหา ในศูนย์ที่ 2)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 2

จอบ

บัวรดน้ำ

กรรไกรตัดหญ้า

พลั่ว

ช้อนปลูก

มีดตอнок

มีดตายหญ้า

บุงกี

สายยาง

เสียม

ส้อมพรวน

กรรไกรตัดกิ่ง

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับพืช

เครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับดิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ตอบคำถามในศูนย์ที่ 2

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

1. เครื่องมือเกษตรที่ใช้ในการตัดตา ต่อกิ่ง คือ
.....
2. เครื่องมือที่ใช้ขุดย้ายต้นกล้า คือ
.....
3. คราดเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับ
.....
4. เครื่องมือที่เหมาะสมขุดหลุมปลูกพืช เป็นหลุมที่มีขนาดเล็กและลึก
.....
5. เลื่อยตัดกิ่งไม้ใช้สำหรับ
.....



ศูนย์ที่ 3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร

1. บันทึกสาระสำคัญ (หลังอ่านบัตรเนื้อหาในศูนย์ที่ 3)

.....

.....

.....

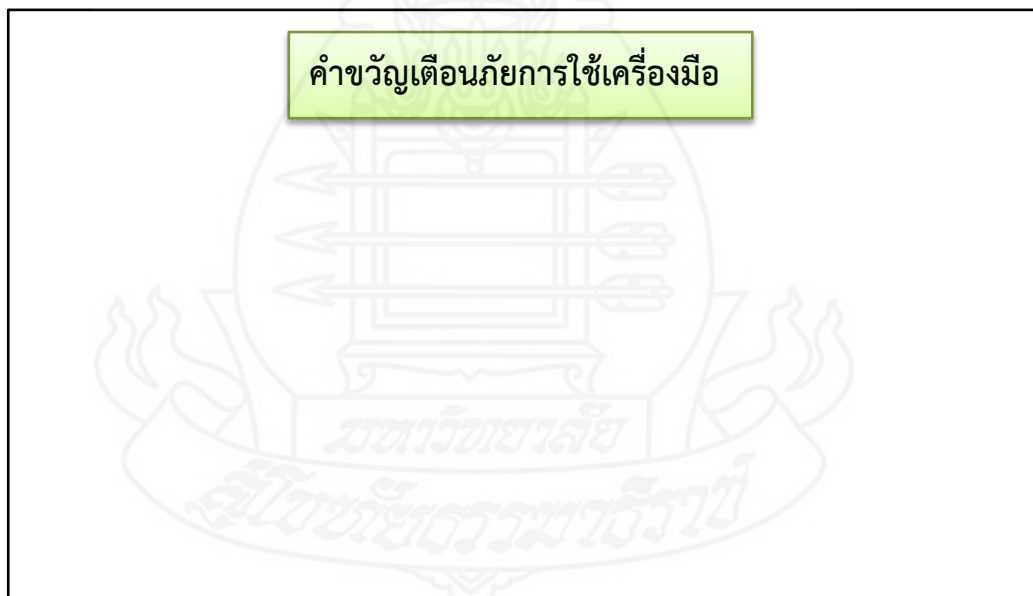
.....

.....

.....

.....

2. ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 3




3. ตอบคำถามในศูนย์ที่ 3


คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

 1. นักเรียนไม่ควรนำเครื่องมือการเกษตรมาเล่นหยอกล้อกันเพราะเหตุใด


.....

 2. อุบัติเหตุจากการทำงานที่สำคัญที่สุด เกิดจากสาเหตุใด


.....

 3. หลักการใช้เครื่องมือการเกษตรที่ผู้ใช้ต้องรู้จักเป็นอันดับแรก คืออะไร

.....

 4. ขณะใช้งาน หากเครื่องมือชำรุดเสียหาย เราควรที่จะ

..... จนเรียบร้อยก่อนจึงสามารถนำไปใช้ต่อได้

 5. คือ การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี เหมาะสมกับการใช้งานอยู่ตลอดเวลา



ศูนย์ที่ 4 การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร

1. บันทึกสาระสำคัญ (หลังอ่านบัตรเนื้อหาในศูนย์ที่ 4)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ทำกิจกรรมในศูนย์ที่ 4

ที่	เครื่องมือการเกษตร	ส่วนที่ชำรุด	รายการซ่อม
1.	จอบขุด	ด้ามหัก	....................
2.	ถังเก็บน้ำ	มีรูรั่ว	....................
3.	เสียม	ด้ามหลวม	....................
4.	กรรไกรตัดกิ่ง	ไม่คม	....................

ที่	เครื่องมือ การเกษตร	ส่วนที่ชำรุด	รายการซ่อม
5.	ข้อปลอก	บิดงอ	....................

3. ตอบคำถามในศูนย์ที่ 4

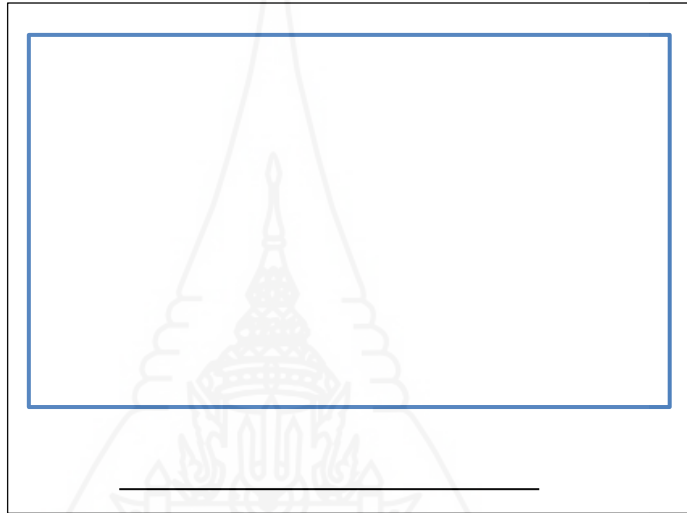
คำสั่ง ให้ทำเครื่องหมายถูก (/) ลงหน้าข้อที่ถูก ทำเครื่องหมายผิด (X) หน้าข้อที่ผิด ทำลงในแบบฝึกปฏิบัติ (5 คะแนน)

-1. จอบ เสียม มีด ให้ลับด้วยหินลับมีดชนิดหยาบให้คมก่อน แล้วจึงลับด้วยหินละเอียดเพื่อแต่งคมอีกครั้ง
-2. จอบ สองเขาขุด ซ่อมให้ด้ามแน่นกระชับ โดยใช้แผ่นรองระหว่างด้ามและตัวเครื่องมือใส่ลิ่มแล้วตอกให้ลิ่มแน่นกระชับ
-3. มีด จอบ เสียม กรรไกร ต้องทำความสะอาดแล้วทาด้านด้วยน้ำสะอาดเพื่อป้องกันการเป็นสนิมตรงบริเวณที่เป็นโลหะ
-4. ขงมีคม เช่น จอบ พลั่ว ควรหันด้านคมเข้าข้างในเพราะอาจเกิดอันตรายได้
-5. ทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้งหลังจากเลิกใช้งานเสร็จแล้วก่อนนำไปเก็บ

ศูนย์สำรอง วาดภาพระบายสี**1. ทำกิจกรรมในศูนย์สำรอง**

ให้นักเรียนวาดภาพเครื่องมือการเกษตรและเขียนชื่อลงใต้ภาพ
จำนวน 5 ภาพ พร้อมระบายสีให้สวยงาม

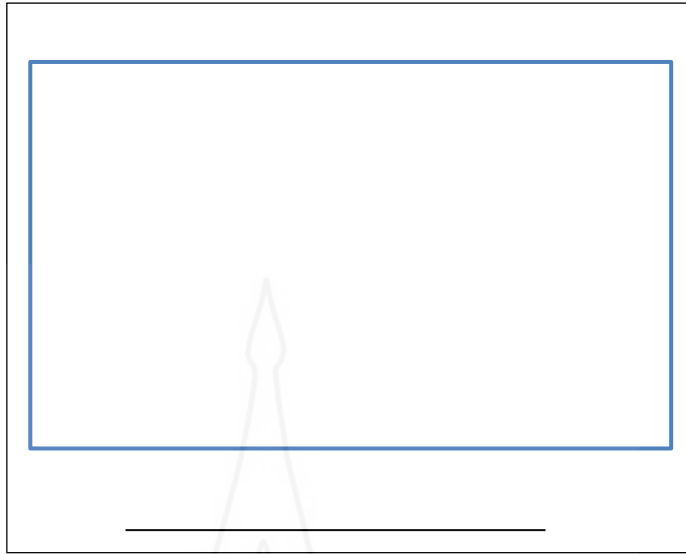
1.



2.



3.



4.



5.



แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้ว X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดกล่าวถึงเครื่องมือการเกษตรได้อย่างถูกต้อง
 - ก. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การทำการเกษตรเสร็จรวดเร็ว
 - ข. เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตร
 - ค. เป็นเครื่องมือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อช่วยผ่อนแรง
 - ง. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์
2. เครื่องมือการเกษตรมีประโยชน์ในด้านใดมากที่สุด
 - ก. ช่วยเพิ่มผลผลิต
 - ข. ช่วยประหยัดเวลา
 - ค. ช่วยลดต้นทุน
 - ง. ช่วยผ่อนแรง
3. การเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรเพื่อทำงานต่าง ๆ ต้องยึดหลักในข้อใดมากที่สุด
 - ก. ราคาถูก
 - ข. เครื่องมือใหม่
 - ค. เครื่องมือมีสภาพดี
 - ง. เหมาะสมกับงาน
4. ใครเลือกซื้อเครื่องมือที่มีคุณภาพดีได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. แดงเลือกเครื่องมือที่มีราคาถูก
 - ข. เขียวเลือกเครื่องมือที่มีความแข็งแรง
 - ค. ดำเลือกเครื่องมือที่ใช้งานได้นานคุ้มค่า
 - ง. ขาวเลือกเครื่องมือที่ทางร้านลดราคาเพราะถูกดี
5. ข้อใดจำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตรเกี่ยวกับพืชทั้งหมด
 - ก. พลั่ว จอบ เสียม
 - ข. จอบ คราด บัวรดน้ำ
 - ค. เสียม ข้อนปลูก บัวรดน้ำ
 - ง. เลื่อยตัดกิ่ง บัวรดน้ำ มีดตอнок
6. ข้อใดเป็น เครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานเกี่ยวกับดินทั้งหมด
 - ก. พลั่ว จอบ เสียม
 - ข. มีดตอнок จอบ คราด
 - ค. มีดตัดกิ่ง เสียม พลั่ว
 - ง. มีดตอнок ข้อนปลูก ส้อมพรวน

7. ข้อใดต่อไปนี้จำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง
- | | |
|---------------------|--------------------------|
| ก. คราด ถังน้ำ มีด | ข. มีด ถังน้ำ บัวรดน้ำ |
| ค. จอบ มีด บัวรดน้ำ | ง. ถังน้ำ บัวรดน้ำ เสียม |

8.



จากภาพเป็นเครื่องมือการเกษตรเหมาะสำหรับทำงานลักษณะใด

- | | |
|------------------------------|--|
| ก. ใช้ตัดกิ่งไม้เล็ก ๆ | ข. ใช้ตัดแต่งกิ่งไม้ให้เป็นรูปทรง |
| ค. ใช้ตัดหญ้าที่ไม่สูงมากนัก | ง. ใช้ควั่นกิ่งที่จะตอน ตัดตา และต่อกิ่ง |
9. เครื่องมือที่ใช้สำหรับเตรียมดินก่อนปลูกพืชคือข้อใด
- | | |
|---------|----------|
| ก. จอบ | ข. เสียม |
| ค. คราด | ง. พลั่ว |
10. เครื่องมือชนิดใดมีลักษณะการใช้งานที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด
- | | |
|----------------------|---------------------|
| ก. คราด - พลั่ว | ข. เสียม - ช้อนปลูก |
| ค. ส้อมพรวน - ถังน้ำ | ง. บุงกี - บัวรดน้ำ |
11. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ หลักการใช้เครื่องมือในการทำการเกษตร
- | |
|--|
| ก. เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน |
| ข. ใช้เครื่องมือเสร็จแล้วนำไปเก็บที่ใหม่ |
| ค. ใช้เครื่องตามคู่มือ และไม่ประมาท |
| ง. ใช้เครื่องมือที่อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้ |
12. หากเครื่องมือการเกษตรชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติงาน นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
- | |
|---|
| ก. เปลี่ยนไปใช้เครื่องใหม่แทน |
| ข. หยุดทำงานทันทีแล้วไปทำอย่างอื่นแทน |
| ค. หาเครื่องมือที่คล้ายคลึงกันมาใช้ทำงานแทน |
| ง. หยุดซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนจึงนำไปใช้ต่อ |
13. ข้อใด หมายถึงการปรับแต่งเครื่องมือการเกษตร
- | |
|---|
| ก. การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือการเกษตร |
| ข. การตัดแปลงเครื่องมือให้ทันสมัย |
| ค. การปรับแต่งเครื่องมือให้ใช้งานได้ดี |
| ง. การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดีเหมาะสมกับการใช้งาน |

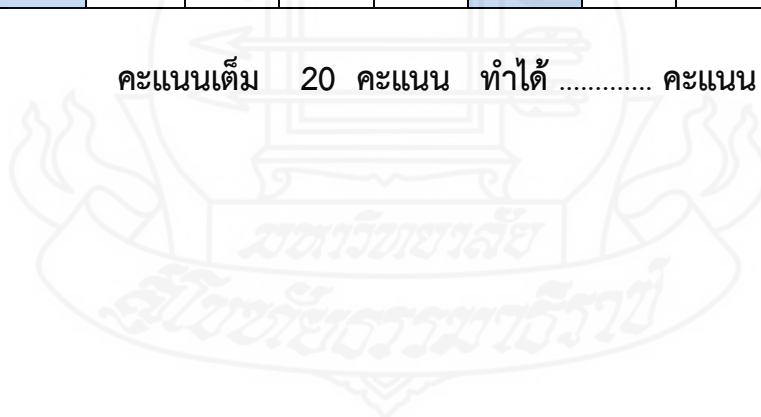
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อที่	ตัวเลือก				ข้อที่	ตัวเลือก			
1.	ก	ข	ค	ง	11.	ก	ข	ค	ง
2.	ก	ข	ค	ง	12.	ก	ข	ค	ง
3.	ก	ข	ค	ง	13.	ก	ข	ค	ง
4.	ก	ข	ค	ง	14.	ก	ข	ค	ง
5.	ก	ข	ค	ง	15.	ก	ข	ค	ง
6.	ก	ข	ค	ง	16.	ก	ข	ค	ง
7.	ก	ข	ค	ง	17.	ก	ข	ค	ง
8.	ก	ข	ค	ง	18.	ก	ข	ค	ง
9.	ก	ข	ค	ง	19.	ก	ข	ค	ง
10.	ก	ข	ค	ง	20.	ก	ข	ค	ง

คะแนนเต็ม 20 คะแนน ทำได้ คะแนน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือการเกษตร

แบบทดสอบก่อนเรียน		แบบทดสอบหลังเรียน	
1.	ข	1.	ค
2.	ก	2.	ง
3.	ก	3.	ง
4.	ค	4.	ค
5.	ก	5.	ง
6.	ค	6.	ก
7.	ก	7.	ข
8.	ก	8.	ง
9.	ข	9.	ก
10.	ง	10.	ข
11.	ค	11.	ข
12.	ง	12.	ง
13.	ค	13.	ง
14.	ข	14.	ข
15.	ข	15.	ค
16.	ค	16.	ข
17.	ข	17.	ค
18.	ข	18.	ข
19.	ค	19.	ง
20.	ค	20.	ค



บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ครอบคลุม สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร มีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในระดับ มาก

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จำนวนนักเรียน 152 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลัง ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 30 จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท ได้แก่ (1) ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์ การเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือ หน่วยที่ 2 เครื่องมือการเกษตร (2) แบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบบคู่ขนาน จำนวน 2 ชุด ชุดละ 20 ข้อ โดยแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 1 ชุด และ แบบทดสอบหลังเรียน 1 ชุด แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.39 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.95 ค่าความเที่ยงระหว่าง 0.78 - 0.82 และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบ มาตรฐานประเมินค่า จำนวน 15 ข้อคำถาม และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อคำถาม เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ คือ (1) สถานที่ในการวิจัย คือ ห้องปฏิบัติการเกษตรของโรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา โดยแบ่งกลุ่มนักเรียน ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ในแต่ละกลุ่มผลระดับผลการเรียน มีทั้งนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง จำนวน 3 คน ระดับผล การเรียนปานกลาง จำนวน 3 คน และระดับผลการเรียนอ่อน จำนวน 1 คน จัดมุมป้ายนิเทศ มุม ตัวอย่างเครื่องมือการเกษตร และมุมหนังสือ (2) วันและเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเวลา 3 วัน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 09.30 น. – 11.30 น. (3) ขั้นตอนการเรียนประกอบด้วย ทดสอบ ก่อนเรียน นำเข้าสู่บทเรียน ประกอบกิจกรรม สรุบบทเรียน และทดสอบหลังเรียน (4) ผู้วิจัยได้เก็บ

คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบฝึกหัดมาวิเคราะห์ข้อมูล และ (5) ผู้วิจัยได้ สัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบแบบเดียวกับแบบกลุ่ม และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนโดยใช้ แบบสอบถามความคิดเห็นในการทดสอบแบบภาคสนาม

1.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนโดยการหาค่า E_1/E_2 (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนโดยการทดสอบค่าที และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.5 ผลการวิจัย

ในการพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.5.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน พบว่า มี ประสิทธิภาพ 80.39/81.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

1.5.2 ผลการหาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน แบบศูนย์การเรียน พบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

1.5.3 ผลการหาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมาก

2. อภิปรายผล

2.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ ออกแบบองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ส่วน ความรู้ คือ บัตรเนื้อหา และ (2) ส่วนนำความรู้ไปใช้ คือ บัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม ซึ่งทั้ง 2 ส่วน ทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบฝึกปฏิบัติได้มากกว่าคะแนนตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ ดังนี้

2.1.1 บัตรเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เน้นการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางคือนักเรียนจะเรียนเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และเรียนด้วยตนเอง มีการเสนอเนื้อหาที่มีการจัดลำดับจากง่ายไปหายากใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน มีภาพประกอบเนื้อหาที่ชัดเจน และมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา นอกจากนี้ มีการสรุปเนื้อหาเพื่อทบทวนความเข้าใจทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาที่เรียนได้มากขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนให้ความสนใจ และตั้งใจในการอ่านบัตรเนื้อหาจากชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน มีการปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันภายในกลุ่มของตนเอง และมีภาพประกอบที่สร้างความสนใจให้กับนักเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ จากการตรวจสอบการจดบันทึกสาระสำคัญในแบบฝึกปฏิบัติ พบว่า นักเรียนสามารถสรุปประเด็นเนื้อหาได้ถูกต้อง ตรงประเด็น มีความเข้าใจเนื้อหาที่ตนเองได้เรียนเพิ่มมากขึ้น และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในข้อที่ว่า บัตรเนื้อหาช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.39$) ทั้งนี้เพราะบัตรเนื้อหาสร้างความเข้าใจให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่ตรงประเด็นตามหัวเรื่อง สอดคล้อง กับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540: 90) ได้กล่าวว่า บัตรเนื้อหา เป็นส่วนเสนอเนื้อหาสาระที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ใหม่ตรงตามหัวเรื่อง

2.1.2 บัตรกิจกรรม ผู้วิจัยออกแบบบัตรกิจกรรมในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจเนื้อหา ในระยะเวลาสั้นหลังจากทำกิจกรรมจากบัตรกิจกรรมแล้ว ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม ช่วยให้นักเรียนผ่อนคลายในการเรียน และมีการเฉลยกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนประเมินผลของตนเองได้ทันที ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนดีขึ้น

จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนทุกคนให้ความร่วมมือในการประกอบกิจกรรมมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม มีการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี การตรวจการทำกิจกรรมในแบบฝึกหัด ยังพบว่านักเรียนสามารถปฏิบัติภารกิจได้ถูกต้อง นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในข้อที่ว่าบัตรกิจกรรมช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่มโดยนำความรู้ที่ได้เรียนมาทำในกิจกรรม นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.29$) ในประเด็นนี้ สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529, น. 155) ที่กล่าวว่า บัตรกิจกรรมช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่มและได้นำความรู้ที่เรียนมาทำกิจกรรม

2.1.3 บัตรคำถาม ผู้วิจัยแบ่งบัตรคำถามออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) เป็นแบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ และ (2) แบบเลือกตอบข้อถูก-ผิด จำนวน 5 ข้อ การทำกิจกรรมในบัตรคำถามเป็นเสมือนกับให้นักเรียนได้เตรียมตัวทำแบบทดสอบหลังเรียน บัตรคำถามจะถามสาระสำคัญที่นักเรียนได้เรียนผ่านมาแล้ว และคำถามนี้ถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ ช่วยให้

นักเรียนได้มีการประเมินตนเองว่ามีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระอยู่ในระดับใด หรือเข้าใจเนื้อหา มากน้อยเพียงใด ซึ่งบัตรคำถามยังช่วยให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมก่อนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมีความพยายาม และมีความตั้งใจในการทำ บัตรคำถามเป็นอย่างดี สามารถตอบคำถามได้อยู่ในระดับดี และการตรวจสอบในแบบฝึกปฏิบัติ พบว่า นักเรียนสามารถตอบคำถามในบัตรคำถามได้อยู่ในเกณฑ์ดี และจากการสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนในข้อที่ว่า บัตรคำถาม ช่วยให้นักเรียนได้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตร เนื้อหา นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X}=4.14$) ในประเด็นนี้ สอดคล้องกับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 92) ที่กล่าวว่า บัตรคำถาม เป็นการถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ นักเรียนได้รู้จากการอ่านบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน คำถามที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และวัดในระดับพฤติกรรมเดียวกับแบบทดสอบหลังเรียน

2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

จากการวิจัยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมี ความก้าวหน้าในการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 หลังจากที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว ปรากฏว่านักเรียนได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจาก (1) การศึกษาจากบัตร เนื้อหา และ (2) การทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม

2.2.1 การศึกษาจากบัตรเนื้อหา ผู้วิจัยได้ออกแบบให้บัตรเนื้อหาที่มีความสั้น

กระชับ ชัดเจน และเข้าใจง่ายขึ้น โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ นักเรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความถนัด และความสนใจ แต่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายใน กลุ่ม และมีสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน เมื่อนักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาแล้ว นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการ ทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรม และใช้ในการกิจกรรมในบัตรคำถาม จากการศึกษาจากบัตรเนื้อหา พบว่า บัตรเนื้อหาให้ความรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนน แบบทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าแบบทดสอบก่อนเรียน โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้ใกล้เคียงหรือสูงเท่ากับนักเรียนกลุ่มเก่ง และในประเด็นนี้ยัง สอดคล้องกับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 90) กล่าวว่า บัตรเนื้อหาช่วยถ่ายทอดความรู้ และ ประสบการณ์จนช่วยให้นักเรียนเกิดความกระจำและเข้าใจลึกซึ้งในเนื้อหายิ่งขึ้น

2.2.2 การทำกิจกรรมของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน แบ่งออกได้ 2 ประการ คือ

(1) การปฏิบัติกิจกรรมในบัตรกิจกรรม ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดความเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น นำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และ (2) การปฏิบัติกิจกรรมในบัตรคำถาม เป็นแบบอัตโนมัติ จำนวน 15 ข้อ และแบบตัวเลือกข้อถูก-ผิด จำนวน 5 ข้อ ซึ่งวัดระดับพุทธิพิสัย 4 ด้าน ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของ

บทเรียนเพิ่มมากขึ้น และเพิ่มความมั่นใจให้กับนักเรียนในบทเรียนครั้งต่อไป การทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม ทำให้นักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง สามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูง จะเห็นว่า จากการศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ทำให้นักเรียนทำคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนโดยภาพรวม นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.28$) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ประเด็นที่น่าอภิปราย ดังนี้

2.3.1 ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน พบว่า ข้อคำถามที่นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด คือ บัตรเฉลย ช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม ($\bar{X} = 4.50$) จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ระหว่างการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบจากบัตรเฉลย พบข้อที่ ตอบผิด นักเรียนจะย้อนกลับไปดูเนื้อหาที่ถูกต้องในบัตรเนื้อหา หรือสอบถามความรู้เพิ่มเติมจากครู ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ในประเด็นนี้ สอดคล้องกับ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540, น. 92) ที่กล่าวว่า บัตรเฉลย เป็นการแสดงคำตอบของบัตรคำถาม ช่วยให้นักเรียนจะได้ตรวจคำตอบด้วยตนเอง

2.3.2 ด้านประโยชน์ของชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน พบว่า ข้อคำถามที่นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 รายการ คือ นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ($\bar{X} = 4.71$) และนักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ($\bar{X} = 4.54$) จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนและต้องการให้มีการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนในรายวิชาอื่น ๆ อาจเป็นเพราะการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ที่สำคัญนักเรียนได้ทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรม หลังจากศึกษาเนื้อหา ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และไม่เบื่อหน่ายในการเรียน นอกจากนี้ ยังมีบัตรคำถามเหมือนแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ ตรวจสอบการเรียนของตนเอง จึงทำให้นักเรียน เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ประสบความสำเร็จ คือ นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อน เรียนนักเรียนทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้ ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนและต้องการให้มีการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนในรายวิชาอื่น ๆ

ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นเรื่องใหม่สำหรับนักเรียน มีการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงกระบวนการกลุ่มที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ ช่วยเสริมให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

ขณะที่เรียน เกิดการเรียนรู้ในลักษณะช่วยเหลือซึ่งกัน และกันระหว่างนักเรียนที่มีความรู้ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จากการสังเกต นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จึงตั้งใจปฏิบัติตามคำสั่ง มีผลทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาที่กำลังศึกษาอย่างชัดเจน ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นประเด็นนี้ สอดคล้องกับ วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2542, น. 6) ที่กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของแนวคิด “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ที่ว่า การเรียนรู้จะประสบความสำเร็จ หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้เรียนจะได้รับความสุขสนุกสนานจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ สิ่งใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทายและความสามารถในเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง เครื่องมือ การเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

3.1.1 การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอน ในการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร ผู้สอนต้องศึกษาคู่มือการเรียนชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ตรวจสอบความพร้อมของบัตรต่าง ๆ และแบบฝึกปฏิบัติ แนะนำการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนให้แก่ผู้เรียน

3.1.2 การประกอบกิจกรรม ในการประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยชุดการสอนแบบ ศูนย์การเรียน ครูผู้สอนทำหน้าที่กำกับดูแลและอธิบายขั้นตอนการศึกษาด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนให้นักเรียนดำเนินการศึกษาบทเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาขั้นตอนการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียน ทำแบบฝึกปฏิบัติ และทดสอบหลังเรียน

3.1.3 การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ได้ดำเนินการสอนโดยใช้ 5 ขั้นตอน คือ การทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน การประกอบกิจกรรมการเรียน การสรุปบทเรียน และการทดสอบหลังเรียน

3.1.4 ระยะเวลาและช่วงเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ ชุดการสอนแบบศูนย์ การเรียน ควรใช้เวลาในช่วงเช้า เวลา 2 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันจากการสังเกต พบว่า นักเรียนมีความ กระตือรือร้นและความสนใจในการเรียนเป็นอย่างดี

3.1.5 การจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน ช่วยทำให้ ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน เนื่องจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทั้งด้วย

ตนเองและด้วยกลุ่มตามความสามารถ ความพร้อม ความสนใจของนักเรียนแต่ละคน ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรมุ่งส่งเสริมและสนับสนุน ตลอดจนให้กำลังใจเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ และสามารถสอดแทรกเจตคติ คุณธรรม จริยธรรมระหว่างการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ เรื่อง แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว ในระดับความคิดเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 3.89$) ซึ่งน้อยกว่าทุกข้อคำถาม ควรมีการศึกษาการวิจัยรูปแบบของแบบฝึกปฏิบัติที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียน และตอบสนองความต้องการของนักเรียน จะส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

3.2.2 ควรมีการวิจัยโดยการนำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร มาขึ้นเครือข่ายแบบเรียนแบบออนไลน์ หรือแบบเรียนแบบออฟไลน์ จะช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2552). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กาญจนา สีลาใหม่. (2549). *การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณิตตา เพชรรั้ว. (2552). *การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- จันทร์ คุปตะวาทีน. (2550). *สาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน*. (หน้า 51-55). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- จิราพร จันทร์โสภา. (2554). *การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องประวัติศาสตร์ไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์.
- จูไรรัตน์ ไชยวงศ์. (2547). *การใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเศรษฐกิจระหว่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 26 จังหวัดลำพูน (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2529). *เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: นำอั้งการพิมพ์.
- _____. (2532). *เทคโนโลยีและการสื่อสาร ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอน ระดับประถมศึกษา*. (หน้า 8-12). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. (หน้า 90-95). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2543). กระบวนการสันนิเวศนาการและระบบสื่อการสอน ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. (หน้า 60-66). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2545). *มิติที่ 3 ทางการศึกษา : สานฝันสู่ความเป็นจริง*. กรุงเทพฯ: เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ. (2537). เทคโนโลยีการศึกษา ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. (หน้า 15-27). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง, และศรีสุดา จรรย์กุล. (2523). นวัตกรรมการศึกษา (1) ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. (หน้า 118-198). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สิ้นสกุล. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติพร ทองสุข. (2541). *การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาบัณฑิตศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2542). *นวัตกรรมทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ทะเบียนและวัดผล. (2557). *รายงานผลทดสอบทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556*. ชัยภูมิ: โรงเรียนภักดีชุมพลวิทยา.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2547). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2519). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.

- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). *นวัตกรรมทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *นวัตกรรมทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี: นนทบุรีพรินติ้ง.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2547). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย.
- ประคอง กรรณสูตร. (2535). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิตร ทองชั้น. (2545). การวางแผนการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน*. (หน้า 207-253). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา. (2551). *หลักสูตรสถานศึกษา*. ชัยภูมิ: โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: แอล.ที.เพรส.
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์, และวาณี บุญยะไวโรจน์. (2551). การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่องการใช้แหล่งการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอน. (รายงานการวิจัย ได้รับทุนอุดหนุน). กรุงเทพฯ: คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- _____. (2540). ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนสร*. (หน้า 64-101). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____. (2555). ชุดการสอน ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอนและการฝึกอบรม*. (หน้า 13-36). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ศรีวรรณ เทียงตรง. (2553). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานเกษตร 1*. กรุงเทพฯ: เอ็มพันธ์.
- สมคิด คำโฉม. (2552). *ผลการสร้างและการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องการปฏิบัติตนเป็นชาวพุทธที่ดี วิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านกะก่า อำเภอยุซันต์ จังหวัดศรีสะเกษ* (รายงานการวิจัย). ศรีสะเกษ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2545). *ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ทบุคส์.

- อรญา นิชรัตน์. (2551). *การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องประวัติศาสตร์เมืองอุบลราชธานี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- อำนาจ สวรูป. (2551). *การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. โรงเรียนบ้านอังกัญเสกแอ (ประดิษฐ์ราษฎร์สามัคคี) (รายงานการวิจัย). สุรินทร์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุรินทร์ เขต 1.*
- Don A. Welty and Dorothy R. Welty. (1976). *The Teacher Aide in the Instructional Team*. Glencoe: Mcgraw-Hill.
- Glass, Gene V. and Hopkins, Kenneth D. (1984). *Statistical Methods in Educational and Psychology*. 2th ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Good, Carter V. (1959). *Dictionary of Education*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.
- _____. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York: Teacher College Press.
- Kapfer, Phillip and Mirian Kapfer. (1972). *Leaning Package in American Education*. Englewood Cliffs, New Jersey: Education Technologe.
- Kuder, Frederic G. and M.W. Richardson. (1937). "The Theory of the Estimation of Test Reliability", *Psychometrika*. 2(September 1937), pp. 151-160.
- Lafferty, Peter and Rowe, Julain. (1995). *The Hutchison Dictionary of Science*. 2th ed. Oxford, Great Britain; Helicon.
- Nitko, Anthony J. (1996). *Educational Assessment of Students*, (Second Edition). Ohio: Merrill an imprint of Prentice Hall Englewood Cliffs.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผศ. ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
อาจารย์ประจำแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. อาจารย์ ดร. สาธร ทรัพย์รวงทอง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล
อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3. นายไพบูลย์ ก้อนเงิน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้าน
ความตรงเชิงเนื้อหา
ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนภัคดีชุมพลวิทยา
จังหวัดชัยภูมิ
4. นายการ์นต์ ผึ้งบรรหาร ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพืชศาสตร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
5. นายณัฐวุฒิ รัตบัวน ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา
ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านหนองเป็ด
(เกษตรศาสตร์อนุสรณ์) จังหวัดชัยภูมิ



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

แบบประเมินชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับที่ท่านเห็นสมควร โดยเกณฑ์พิจารณาต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีที่สุด |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดี |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุง |

ที่	รายการ	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
1.	ด้านเนื้อหาสาระ					
	1.1 เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน					
	1.2 เนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์					
	1.3 เหมาะสมกับวัยและระดับความสนใจของนักเรียน					
	1.4 เรียงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก					
	1.5 เนื้อหาสาระมีความทันสมัย					
2.	ด้านภาษา					
	2.1 ภาษาที่ใช้สื่อความหมายเข้าใจง่าย					
	2.2 ใช้ภาษาได้ถูกต้อง					
	2.3 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
3.	ด้านคุณค่าที่ได้รับ					
	3.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น					
	3.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน					
	3.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากเรื่องที่เรียนรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					

โดยภาพรวมเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องมือการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ

 ดีมาก

 ดี

 ปานกลาง

 ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายไพบุลย์ ก้อนเงิน)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา



แบบประเมินชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร โดย เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับที่ท่านเห็นสมควร โดยเกณฑ์พิจารณาต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีที่สุด |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดี |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุง |

ที่	รายการ	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
1.	คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร					
2.	แผนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร					
3.	สื่อที่ใช้ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้					
	3.1 บัตรคำสั่ง 1) คำสั่งชัดเจนเข้าใจง่าย 2) การจัดลำดับกิจกรรมเหมาะสม 3) รูปแบบน่าสนใจ					
	3.2 บัตรเนื้อหา 1) เนื้อหามีความชัดเจน เข้าใจง่าย 2) จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ได้เหมาะสม 3) เนื้อหาสาระถูกต้อง 4) ภาพประกอบในบัตรตรงกับเนื้อหา 5) ภาพประกอบในบัตรมีความสวยงาม					

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	3.3 บัตรกิจกรรม 1) ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย 2) ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ 3) เรียงลำดับกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม 4) ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม 5) ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น					
	3.4 บัตรคำถาม 1) คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย 2) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) จัดลำดับข้อความได้อย่างเหมาะสม 4) ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดให้กับผู้เรียน					
	3.5 บัตรเฉลยกิจกรรม และบัตรเฉลย 1) ข้อความในบัตรเฉลยมีความชัดเจน 2) ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น 3) สามารถประเมินผลการเรียนได้					
4.	แบบฝึกปฏิบัติ					

โดยภาพรวมชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ

ดีมาก
 ดี
 ปานกลาง
 ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(ผศ.ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัดและประเมินผล

คำชี้แจง โปรดประเมินระดับคุณภาพของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือการเกษตร

โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับที่ท่านเห็นสมควร โดยเกณฑ์พิจารณาต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีที่สุด |
| 4 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก |
| 3 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับดี |
| 2 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | คุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุง |

ที่	รายการ	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
1.	แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2.	แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน เป็นข้อสอบคู่ขนาน					
3.	ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
4.	ข้อคำถามมีความชัดเจน					
5.	ตัวเลือกมีความสอดคล้องกับคำถาม					
6.	ตัวเลือกไม่แน่นคำตอบระหว่างข้อ					
7.	ตัวเลือกที่ไม่ถูกเลือกไม่เด่นชัด					
8.	ความยากง่ายของภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน					
9.	จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสม					
10.	มีการจัดทำเฉลย					

โดยภาพรวมคุณภาพแบบทดสอบ ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่องเครื่องมือ
การเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ

 ดีมาก

 ดี

 ปานกลาง

 ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(อาจารย์ ดร. สาธร ทรัพย์รวงทอง)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล



ภาคผนวก ค

ประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ
จากแบบประเมินคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)





**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อนเรียนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

- คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ดังนี้
- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ อธิบายความหมายของ เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	ข	1. เครื่องมือการเกษตร หมายถึง ข้อใด ก. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ข. เป็นเครื่องมือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อช่วย ผ่อนแรง ค. เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำ การเกษตรทั้งหมด ง. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การทำกรเกษตร เสร็จรวดเร็วมากยิ่งขึ้น			
	ข	2. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง ก. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่ใช้ใน การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ข. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่มนุษย์ สร้างขึ้นเพื่อช่วยผ่อนแรง ค. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่ เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตรทั้งหมด ง. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ การทำกรเกษตรเสร็จรวดเร็วมากยิ่งขึ้น			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกประโยชน์ของ เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	ก	3. ประโยชน์ของเครื่องมือการเกษตร ข้อใดที่สำคัญที่สุด ก. ช่วยทุ่นแรงในการทำงาน ข. ช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ค. ช่วยขยายขนาดของงานในเวลาสั้น ง. ช่วยให้การทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด			
	ก	4. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้องที่สุด ก. เครื่องมือการเกษตรช่วยทุ่นแรงในการทำงาน ข. เครื่องมือการเกษตรช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ค. เครื่องมือการเกษตรช่วยขยายขนาดของงานในเวลาสั้น ง. เครื่องมือการเกษตรช่วยให้การทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด			
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกหลักการเลือกใช้ เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	ก	5. การเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรให้ได้ ประสิทธิภาพสูงสุดควรเลือกอย่างไร ก. เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ข. เลือกเครื่องมือที่มีสภาพดี ค. เลือกเครื่องมือที่มีราคาแพง ๆ ง. เลือกเครื่องมือที่มีขนาดเหมาะสม			
	ค	6. ข้อใดหมายถึงเครื่องมือที่มีคุณภาพดี ก. มีราคาถูก ข. มีความแข็งแรง ค. ใช้งานได้นานคุ้มค่า ง. มีความสะอาด และสวยงาม			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ง	7. ถ้าต้องการขุดบ่อซึ่งดินเป็นดินเหนียว ควร เลือกใช้เครื่องมือการเกษตรชนิดใดจึงจะ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ก. จอบ ข. เสียม ค. พลั่ว ง. สองเขาขุด			
4. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือ การเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถจำแนก ประเภทของเครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	ก	8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเครื่องมือการเกษตรที่ใช้ เกี่ยวกับพืชทั้งหมด ก. มีด ถังน้ำ บัวรดน้ำ ข. จอบ มีด บัวรดน้ำ ค. คราด ถังน้ำ มีด ง. ถังน้ำ บัวรดน้ำ เสียม			
	ค	9. เครื่องมือการเกษตรชนิดใดที่ใช้เกี่ยวกับดิน ก. มีด จอบ คราด ข. มีด เสียม พลั่ว ค. พลั่ว จอบ เสียม ง. มีด ซ้อนปลูก ส้อมพรวน			
	ก	10. ข้อใดไปนี้จำแนกประเภทของเครื่องมือ การเกษตรได้ถูกต้อง ก. มีด ถังน้ำ บัวรดน้ำ ข. จอบ มีด บัวรดน้ำ ค. คราด ถังน้ำ มีด ง. ถังน้ำ บัวรดน้ำ เสียม			

วัตถุประสงค์เชิง	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ		
			คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ค	<p>11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประเภทของเครื่องมือการเกษตร</p> <p>ก. เครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับดิน และเครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืช</p> <p>ข. เครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชและเครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับพืช</p> <p>ค. เครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับพืช และเครื่องมือการเกษตรที่ใช้เกี่ยวกับดิน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>			
<p>5. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง</p>	ค	<p>12. </p> <p>จากภาพ เป็นเครื่องมือการเกษตรชนิดใด</p> <p>ก. มีดดาบหญ้า ข. เลื่อยตัดแต่งกิ่งไม้</p> <p>ค. มีดตอнок ง. มีดแกะสลักผลไม้</p>			
	ก	<p>13. </p> <p>จากภาพ เป็นเครื่องมือการเกษตรสำหรับทำงานลักษณะใด</p> <p>ก. ใช้ขุดย้ายต้นกล้า</p> <p>ข. ใช้พรวนดินรอบโคนต้นไม้</p> <p>ค. ใช้ดาบหญ้า</p> <p>ง. ใช้ขุดหลุมลึก ๆ</p>			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ง	18. ก่อนใช้เครื่องมือการเกษตรทุกครั้ง นักเรียน ควรปฏิบัติอย่างไร ก. นับจำนวนเครื่องมือว่าครบถ้วนหรือไม่ ข. ใช้เครื่องมืออย่างระมัดระวัง ค. ปิดฝุ่นที่เครื่องมือให้สะอาด ง. ตรวจสอบว่าเครื่องมืออยู่ในสภาพดีหรือไม่			
	ง	19. ขณะใช้งานหากเครื่องมือการเกษตรเกิด ชำรุดเสียหาย ผู้ใช้ควรปฏิบัติอย่างไร ก. รีบทำงานต่อให้เสร็จทันเวลา ข. เปลี่ยนไปใช้เครื่องมือชนิดอื่นแทน ค. หยุดทำงานทันที ง. หยุดซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อน			
7. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการ ใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกวิธีการปรับปรุง เครื่องมือการเกษตรได้ ถูกต้อง	ค	20. การปรับแต่งเครื่องมือการเกษตรหมายถึง ข้อใด ก. การตกแต่งเครื่องมือให้สวยงาม ข. การดัดแปลงเครื่องมือให้ทันสมัย ค. การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดี เหมาะ กับการใช้งาน ง. การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือการเกษตรให้ ใช้งานได้นาน			
	ข	21. ถ้าต้องการลับคมเลื่อยตัดแต่งกิ่งไม้ ควรใช้ เครื่องมืออะไรลับคม ก. ตะปั่วสี่เหลี่ยม ข. ตะปั่วสามเหลี่ยม ค. หินละเอียด ง. หินหยาบ			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ค	22. หินลับมีดที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร ก. หินเป็นสีดำ ข. แข็งแกร่ง หนัก ค. เวลาลับจะลื่น ๆ ง. เวลาลับจะฝืดมาก			
8. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการ ใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกหลักความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือ การเกษตรได้ถูกต้อง	ข	23. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นขณะใช้เครื่องมือ การเกษตรชนิดต่าง ๆ มักเกิดจากสาเหตุใด ก. เกิดจากดินลื่น ข. เกิดจากคนใช้เอง ค. เกิดจากมีคนมาเกะกะ ง. เกิดจากเครื่องมือไม่ดี			
	ค	24. การใช้เครื่องมือที่มีคม ต้องใช้อย่าง ระมัดระวังเป็นเพราะเหตุใด ก. อาจทำให้หมดคมได้ ข. เป็นเครื่องมือที่ทำงานได้รวดเร็ว ค. อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และผู้ที่อยู่ ข้างเคียง ง. เครื่องมือส่วนใหญ่มีน้ำหนักมากต้อง ช่วยกันหลายคน			
9. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บ รักษาเครื่องมือ การเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอก วิธีการซ่อมแซมเครื่องมือ การเกษตรที่ชำรุดได้ ถูกต้อง	ข	25. เครื่องมือที่มีด้ามแบบสวมแน่น มีวิธีปฏิบัติ ซ่อมแซมอย่างไร ก. ตอกกระแทกตัวด้ามกับเครื่องมือให้แน่น แล้ว ใช้ลวดมัดให้แน่น ข. ตอกกระแทกตัวด้ามกับเครื่องมือให้แน่น แล้วยึดด้วยตะปูให้แน่น ค. ตอกกระแทกตัวด้ามกับเครื่องมือให้แน่น แล้วใส่ลิ่มตอกให้แน่น ง. ตอกกระแทกตัวด้ามกับเครื่องมือให้แน่น แล้วใส่แผ่นรองระหว่างด้ามให้แน่น			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ค	30. หลังจากใช้เครื่องมือการเกษตรทุกครั้ง นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร ก. นับจำนวนเครื่องมือว่าครบถ้วนหรือไม่ ข. ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด ค. ทำความสะอาดเครื่องมือและเก็บให้ เรียบร้อย ง. ตรวจสอบเครื่องมือว่าอยู่ดีหรือไม่			

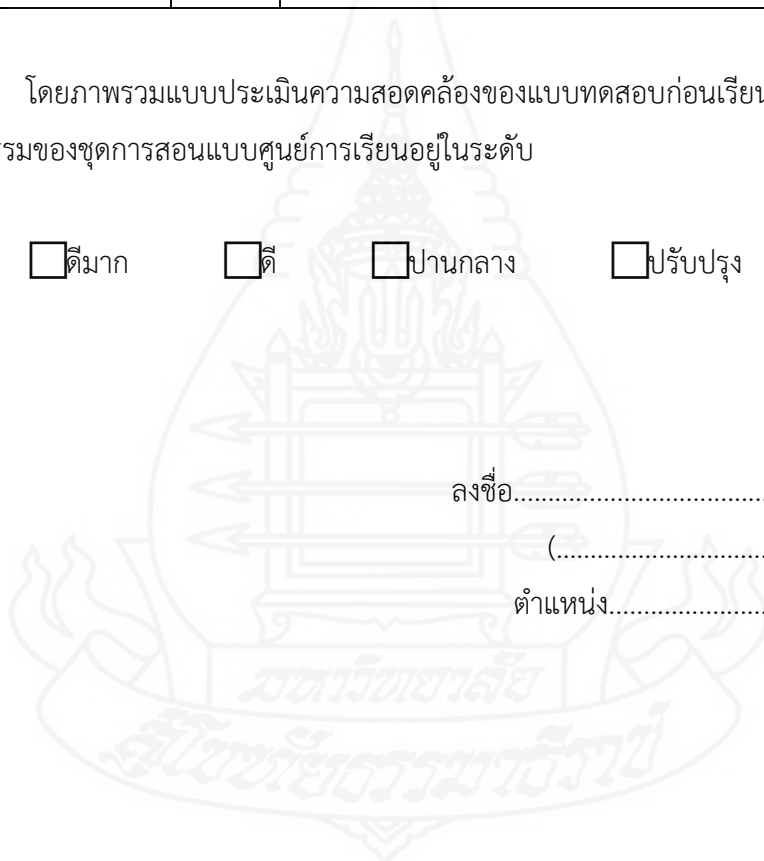
โดยภาพรวมแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อนเรียนกับวัตถุประสงค์
เชิงพฤติกรรมของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....





**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ
ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่องเครื่องมือการเกษตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

- คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยเขียน
เครื่องหมาย (✓) ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ดังนี้
- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือ การเกษตร” แล้ว นักเรียน สามารถอธิบายความหมาย ของเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	ค	1. ข้อใดกล่าวถึงเครื่องมือการเกษตรได้อย่างถูกต้อง ก. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การทำการเกษตรเสร็จ รวดเร็ว ข. เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตร ค. เป็นเครื่องมือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อช่วยผ่อน แรง ง. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์			
	ข	2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของเครื่องมือ การเกษตร ก. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการ ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ข. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่มนุษย์ สร้างขึ้นเพื่อช่วยผ่อนแรง ค. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง กับการทำการเกษตรทั้งหมด ง. เครื่องมือการเกษตรเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การ ทำการเกษตรเสร็จรวดเร็วมากยิ่งขึ้น			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์ของเครื่องมือ การเกษตร ได้ ถูกต้อง	ง	3. เครื่องมือการเกษตรมีประโยชน์ในด้านใดมากที่สุด ก. ช่วยเพิ่มผลผลิต ข. ช่วยประหยัดเวลา ค. ช่วยลดต้นทุน ง. ช่วยผ่อนแรง			
	ค	4. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ประโยชน์ของเครื่องมือ การเกษตร ก. เครื่องมือการเกษตรช่วยผ่อนแรงในการทำงาน ข. เครื่องมือการเกษตรช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน ค. เครื่องมือการเกษตรช่วยขยายขนาดของงาน ให้มากขึ้น ง. เครื่องมือการเกษตรช่วยให้การทำงานเสร็จ ทันเวลาที่กำหนด			
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอก หลักการเลือกใช้เครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	ง	5. การเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรเพื่อทำงานต่าง ๆ ต้องยึดหลักในข้อใดมากที่สุด ก. ราคาถูก ข. เครื่องมือใหม่ ค. เครื่องมือมีสภาพดี ง. เหมาะสมกับงาน			
	ค	6. ใครเลือกซื้อเครื่องมือที่มีคุณภาพดีได้ถูกต้อง ที่สุด ก. แดงเลือกเครื่องมือที่มีราคาถูก ข. เขียวเลือกเครื่องมือที่มีความแข็งแรง ค. ดำเลือกเครื่องมือที่ใช้งานได้นานคุ้มค่า ง. ขาวเลือกเครื่องมือที่ทางร้านลดราคา เพราะถูกดี			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
5. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือ การเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถเลือกใช้ เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	ก	12.  จากภาพเป็นเครื่องมือการเกษตรชนิดใด ก. ส้อมพรวน ข. ช้อนปลูก ค. พลั่ว ง. เสียม			
	ง	13.  จากภาพเป็นเครื่องมือการเกษตรสำหรับทำงานใด ก. ใช้ตัดกิ่งไม้เล็ก ๆ ข. ใช้ตัดแต่งกิ่งไม้ให้เป็นรูปทรง ค. ใช้ตัดหญ้าที่ไม่สูงมากนัก ง. ใช้ควั่นกิ่งที่จะตอน ติตตา และต่อกิ่ง			
	ก	14. เครื่องมือที่ใช้สำหรับเตรียมดินก่อนปลูกพืชคือ ข้อใด ก. จอบ ข. เสียม ค. คราด ง. พลั่ว			
	ข	15. เครื่องมือชนิดใดมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด ก. คราด - พลั่ว ข. เสียม - ช้อนปลูก ค. ส้อมพรวน - ถังน้ำ ง. บุ้งกี๋ - บั้วรดน้ำ			
	ค	16. เครื่องมือการเกษตรในข้อใด ใช้รดน้ำต้นกล้าได้ เหมาะสมที่สุด ก. ถังน้ำ ข. ชันน้ำ ค. บั้วรดน้ำ ง. สายยางฉีดน้ำ			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
6. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกหลักการใช้เครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	ข	17. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ หลักการใช้เครื่องมือในการ ทำการเกษตร ก. เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน ข. ใช้เครื่องมือเสร็จแล้วนำไปเก็บที่ใหม่ ค. ใช้เครื่องตามคู่มือ และไม่ประมาท ง. ใช้เครื่องมือที่อยู่ในสภาพดีสามารถใช้งานได้			
	ง	18. หากเครื่องมือการเกษตรชำรุดเสียหายขณะ ปฏิบัติงาน นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร ก. เปลี่ยนไปใช้เครื่องใหม่แทน ข. หยุดทำงานทันทีแล้วไปทำอย่างอื่นแทน ค. หาเครื่องมือที่คล้ายคลึงกันมาใช้งานแทน ง. หยุดซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนจึงนำไปใช้ต่อ			
	ง	19. ข้อใด เป็นผลดีของการดูแลรักษาเครื่องมือ การเกษตร ก. ลดค่าแรงงาน ต้นทุน ข. ช่วยให้ทำงานได้รวดเร็ว ค. ทำให้เครื่องมือมีความสวยงามอยู่เสมอ ง. ช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือ			
7. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกวิธีการปรับปรุง เครื่องมือการเกษตรได้ ถูกต้อง	ก	20. ข้อใด หมายถึงการปรับแต่งเครื่องมือการเกษตร ก. การทำให้เครื่องมืออยู่ในสภาพที่ดีเหมาะสม กับการใช้งาน ข. การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือการเกษตร ค. การตัดแปลงเครื่องมือให้ทันสมัย ง. การปรับแต่งเครื่องมือให้ใช้งานได้ดี			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ข	21. การลับเครื่องมือที่บิ่น หรือทื่อมาก ๆ ควรใช้ เครื่องมือลับชนิดใด ก. หินละเอียด ข. หินหยาบ ค. ตะไบสามเหลี่ยม ง. ตะไบสี่เหลี่ยม			
	ก	22. ลักษณะหินลับมีดที่ดีควรเป็นอย่างไร ก. เวลาลับจะลื่น ๆ ข. หินเป็นสีดำ ค. เวลาลับจะฟืดมาก ง. แข็งแกร่ง หนัก			
8. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้ เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถ บอกหลักความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือ การเกษตรได้ถูกต้อง	ค	23. อุบัติเหตุจากการทำงานที่เกิดจากตัวผู้ใช้เอง ที่สำคัญที่สุด คือข้อใด ก. กำลังเจ็บป่วย ข. ไม่มีความชำนาญ ค. ประมาท เลินเล่อ ง. รูปร่างเล็กกว่าเครื่องมือ			
	ข	24. เพราะเหตุใดนักเรียนจึงไม่ควรนำเครื่องมือ การเกษตรมาเล่น หยอกล้อกัน ก. เพราะเสียเวลาในการทำงาน ข. เพราะจะเกิดอุบัติเหตุได้ ค. เพราะเครื่องมือจะสกปรกง่าย ง. เพราะเครื่องมือจะชำรุดง่าย			
9. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บ รักษาเครื่องมือการ เกษตร” แล้ว นักเรียน สามารถบอกวิธีการ ซ่อมแซมเครื่องมือ การเกษตรที่ชำรุดได้ ถูกต้อง	ก	25. ข้อใดต่อไปนี้ มีด้ามแบบดอกกลม ก. เสียม ข. พลั่ว ค. คราด ง. จอบ			

วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อ ถูก	แบบทดสอบ	ระดับความ คิดเห็น		
			+1	0	-1
	ค	30. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการเก็บรักษาเครื่องมือ การเกษตร ก. จัดทำบัญชีเครื่องมือการเกษตร ข. เก็บเครื่องมือให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ค. เก็บเครื่องมือพวกจอบ เสียม วางไว้ใกล้ประตู เพื่อหยิบใช้ง่าย ง. ซ่อมแซมเครื่องมือให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไป เก็บ			

โดยภาพรวมแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับวัตถุประสงค์
เชิงพฤติกรรมของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนอยู่ในระดับ

ดีมาก ดี ปานกลาง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

**สรุปแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับวัตถุประสงค์
เชิงพฤติกรรมของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้**

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	เรื่อง เครื่องมือการเกษตร											
	ก่อนเรียน						หลังเรียน					
	ข้อ ที่	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	ค่า IOC	สรุป	ข้อ ที่	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	ค่า IOC	สรุป
1. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมายของเครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	0	1	1	0.67	ใช้ได้	2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
2. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์ของเครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	3	1	1	1	1.00	ใช้ได้	3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง	4	0	0	1	0.33	ตัดทิ้ง
3. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอก หลักการเลือกใช้เครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	5	1	0	1	0.67	ใช้ได้	5	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	6	1	0	1	0.67	ใช้ได้	6	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	7	1	1	0	0.67	ใช้ได้	7	1	1	0	0.67	ใช้ได้
4. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภท ของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถจำแนก ประเภทของเครื่องมือ การเกษตร ได้ถูกต้อง	8	1	1	1	1.00	ใช้ได้	8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	9	1	1	1	1.00	ใช้ได้	9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	10	0	1	1	0.67	ใช้ได้	10	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	11	1	1	-1	0.33	ตัดทิ้ง	11	1	1	-1	0.33	ตัดทิ้ง
5. หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภท ของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถเลือกใช้ เครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	12	1	1	1	1.00	ใช้ได้	12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	13	1	1	1	1.00	ใช้ได้	13	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	14	1	1	0	0.67	ใช้ได้	14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	15	1	1	0	0.67	ใช้ได้	15	1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง
6. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความ ปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ การเกษตร” แล้ว นักเรียน สามารถบอกหลักการใช้ เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	16	1	1	0	0.67	ใช้ได้	16	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	17	1	1	1	1.00	ใช้ได้	17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	18	1	1	1	1.00	ใช้ได้	18	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	19	1	1	1	1.00	ใช้ได้	19	-1	0	-1	0.00	ตัดทิ้ง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ก่อนเรียน						หลังเรียน					
	ข้อ ที่	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	ค่า IOC	สรุป	ข้อ ที่	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	ค่า IOC	สรุป
7. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	20	1	1	1	1.00	ใช้ได้	20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	21	1	1	1	1.00	ใช้ได้	21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	22	1	0	0	0.33	ตัดทิ้ง	22	0	0	0	0.00	ตัดทิ้ง
8. หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	23	1	1	0	0.67	ใช้ได้	23	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	24	1	1	0	0.67	ใช้ได้	24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตรที่ชำรุดได้ถูกต้อง	25	0	1	1	0.67	ใช้ได้	25	0	1	-1	0.00	ตัดทิ้ง
	26	0	1	1	0.67	ใช้ได้	26	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	27	1	1	1	1.00	ใช้ได้	27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10. หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	28	1	1	1	1.00	ใช้ได้	28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	29	1	1	0	0.67	ใช้ได้	29	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	30	1	1	0	0.67	ใช้ได้	30	1	1	1	1.00	ใช้ได้



ภาคผนวก ง

ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างแบบทดสอบ

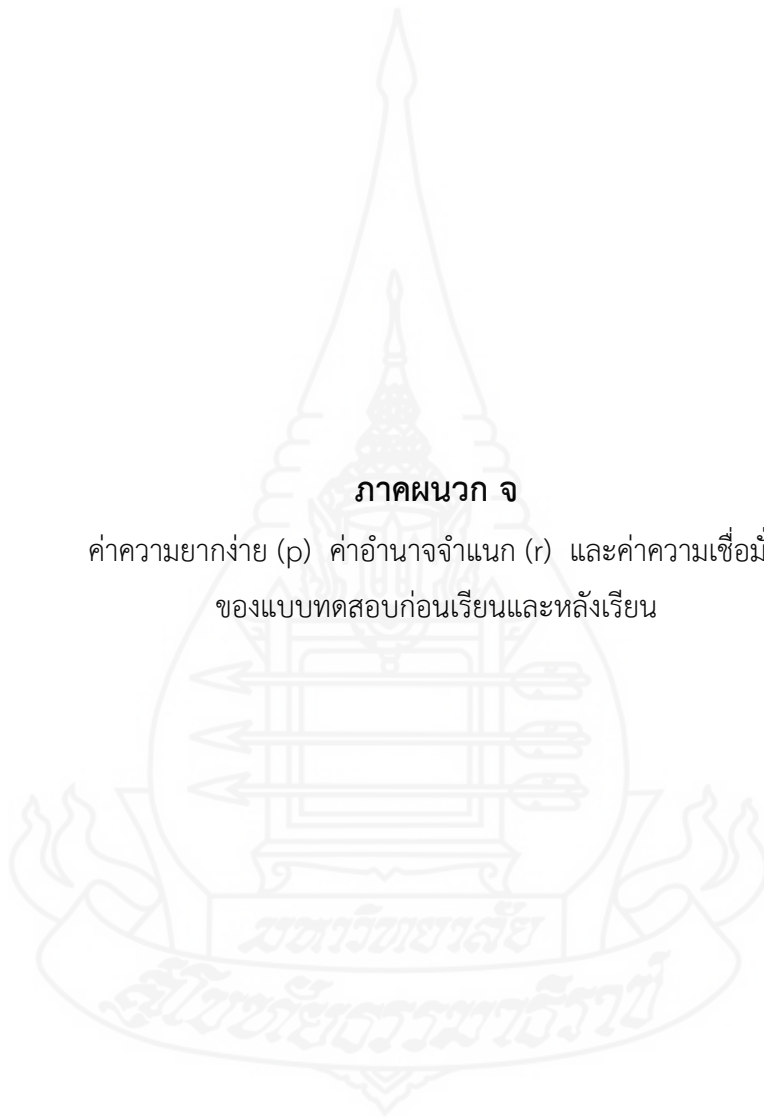
ตารางวิเคราะห์หัวข้อประสงคฺ์เชิงพฤติกรรม เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

ข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	พุทธิพิสัย						รวม
		ความจำ	ความเข้าใจ	การประยุกต์	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประมาณค่า	
1.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง		2					2
2.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	2						2
3.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความรู้ทั่วไปของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหลักการเลือกใช้เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง		2		1			3
4.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง		2	2				4
5.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ประเภทของเครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง		2	1	1			4
6.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้ว นักเรียนสามารถบอกหลักการใช้เครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	2	1	1				4

ข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	พุทธิพิสัย						รวม
		ความจำ	ความเข้าใจ	การประยุกต์	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
7.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้วนักเรียนสามารถบอกวิธีการปรับปรุงเครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	1	1	1				3
8.	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตร” แล้วนักเรียนสามารถบอกหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือการเกษตรได้ถูกต้อง	1	1					2
9.	หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้วนักเรียนสามารถบอกวิธีการซ่อมแซมเครื่องมือการเกษตรที่ชำรุดได้ถูกต้อง	1	2					3
10.	หลังจากศึกษาเรื่อง “การซ่อมแซมและเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร” แล้วนักเรียนสามารถบอกวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือการเกษตร ได้ถูกต้อง	-	1	2	-	-	-	3
รวม		7	14	7	2	-	-	30

ภาคผนวก จ

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (p) โดยใช้สูตร (Nitko, Antjony J., 1996, pp. 310-313)

$$p = \frac{P_H + P_L}{N_H + N_L}$$

2) ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) โดยใช้สูตร (Nitko, Antjony J., 1996, pp. 310-313)

$$r = \frac{P_H - P_L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

เมื่อ	p	คือ	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ
	r	คือ	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ
	P_H	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มคะแนนสูงที่ตอบถูก
	P_L	คือ	จำนวนนักเรียนในกลุ่มคะแนนต่ำที่ตอบถูก
	N_H	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง
	N_L	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ



ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

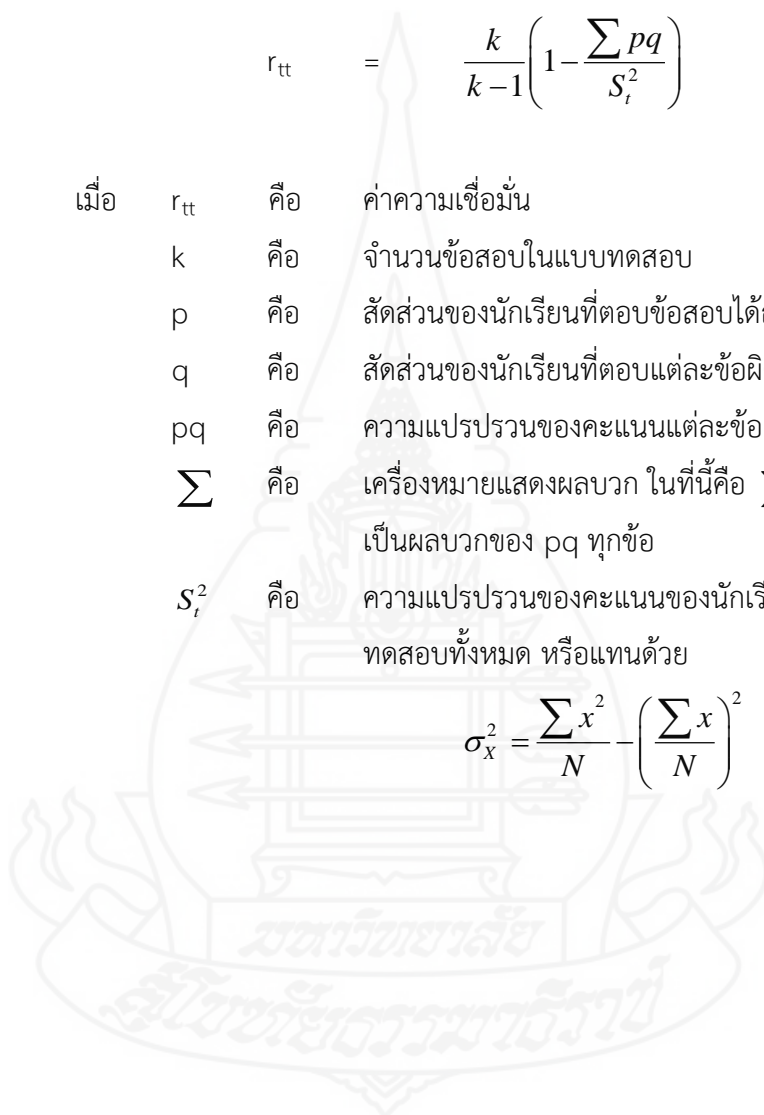
แบบทดสอบก่อนเรียน			วัตถุประสงค์ตาม วัดพฤติกรรมการด้าน	แบบทดสอบหลังเรียน			วัตถุประสงค์ตาม วัดพฤติกรรมการด้าน
ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)		ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	
1.	0.53	0.33	ความเข้าใจ	1.	0.64	0.36	ความเข้าใจ
2.	0.61	0.36	ความจำ	2.	0.47	0.40	ความจำ
3.	0.72	0.44	ความจำ	3.	0.56	0.55	ความจำ
4.	0.47	0.35	ความจำ	4.	0.50	0.34	ความเข้าใจ
5.	0.50	0.40	วิเคราะห์	5.	0.47	0.40	วิเคราะห์
6.	0.56	0.95	ความเข้าใจ	6.	0.64	0.25	ความเข้าใจ
7.	0.72	0.32	วิเคราะห์	7.	0.56	0.55	วิเคราะห์
8.	0.39	0.44	ความเข้าใจ	8.	0.67	0.30	ความเข้าใจ
9.	0.47	0.35	ความเข้าใจ	9.	0.61	0.43	ความจำ
10.	0.69	0.39	วิเคราะห์	10.	0.78	0.50	ความเข้าใจ
11.	0.56	0.38	ความจำ	11.	0.69	0.24	ความเข้าใจ
12.	0.58	0.31	ความเข้าใจ	12.	0.50	0.34	นำไปใช้
13.	0.56	0.50	ความเข้าใจ	13.	0.39	0.59	ความเข้าใจ
14.	0.47	0.58	นำไปใช้	14.	0.75	0.34	นำไปใช้
15.	0.39	0.32	ความจำ	15.	0.58	0.26	นำไปใช้
16.	0.67	0.46	ความเข้าใจ	16.	0.75	0.34	ความเข้าใจ
17.	0.39	0.44	ความจำ	17.	0.56	0.44	ความเข้าใจ
18.	0.75	0.37	ความจำ	18.	0.75	0.45	ความจำ
19.	0.61	0.36	ความเข้าใจ	19.	0.61	0.43	ความจำ
20.	0.58	0.43	นำไปใช้	20.	0.47	0.40	ความเข้าใจ
แบบทดสอบก่อนเรียน ค่า p อยู่ระหว่าง 0.39 – 0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.31 – 0.95				แบบทดสอบหลังเรียน ค่า p อยู่ระหว่าง 0.47 – 0.78 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.59			

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) โดยใช้สูตร คูเดอร์และริชาร์ดสัน หรือแบบ KR20 (Kuder- Richardson Formula 20/KR20) ใช้สูตร ดังนี้ (Frederic Kuder และ M.W. Richardson, 1937) อ้างถึงใน Sax, Gilbert และ Newton, James W., 1997, pp. 278-280 และ Stanley, Julian C., 1971, p. 148)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_r^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	ค่าความเชื่อมั่น
	k	คือ	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	p	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
	q	คือ	สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบแต่ละข้อผิด
	pq	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	\sum	คือ	เครื่องหมายแสดงผลบวก ในที่นี้คือ $\sum pq$ เป็นผลบวกของ pq ทุกข้อ
	S_r^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียนที่ถูก ทดสอบทั้งหมด หรือแทนด้วย

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N} \right)^2$$



ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X ²
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	324
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	16	256
3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	6	36
4	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	14	196
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6	36
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
7	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15	225
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	16	256
9	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
10	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	14	196
11	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	8	64
12	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	7	49
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	16
14	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	9	81
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	6	36
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	324
17	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	7	49
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
19	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16	256
21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	15	225
22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	25
23	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
24	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13	169
25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	14	196
26	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7	49
27	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	8	64
28	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14	196
29	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	10	100
30	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	225
31	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	13	169
32	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5	25
33	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	36
34	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	12	144

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X ²
35	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	14	196
36	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	11	121
Σ	19	22	26	17	18	20	26	14	17	25	20	21	20	17	14	24	14	27	22	21	404	5,292
p	0.53	0.61	0.72	0.47	0.50	0.56	0.72	0.39	0.47	0.69	0.56	0.58	0.56	0.47	0.39	0.67	0.39	0.75	0.61	0.58		
q	0.47	0.38	0.36	0.52	0.50	0.44	0.36	0.61	0.52	0.30	0.44	0.41	0.44	0.52	0.61	0.33	0.52	0.25	0.38	0.41		
pq	0.24	0.23	0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.23	0.24	0.20	0.24	0.23	0.24	0.24	0.23	0.22	0.23	0.18	0.23	0.23	Σpq = 4.64	

$$k = 20 \quad \Sigma pq = 4.64 \quad S_t^2 = 21.12$$

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right) \\
 &= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{4.64}{21.12} \right) \\
 &= 0.82
 \end{aligned}$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบฉบับนี้ เท่ากับ 0.82

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง เครื่องมือการเกษตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X ²
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15	225
2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	256
3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	8	64
4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	256
5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	8	64
6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	16	256
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289
8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
9	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	49
10	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	15	225
11	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	49
12	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	8	64
13	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	81
14	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	36
15	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	7	49
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	324
17	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	8	64
18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	15	225
19	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	225
20	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
21	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	13	169
22	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	8	64
23	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	25
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	16	256
25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	14	196
26	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	8	64
27	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	9	81
28	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	13	169
29	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	81
30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256
31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
32	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	7	49
33	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	7	49
34	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	14	196

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X ²
35	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	11	121
36	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324
Σ	23	17	20	18	17	23	20	24	22	28	25	18	14	27	21	27	20	27	22	17	430	5,774
p	0.64	0.47	0.56	0.50	0.47	0.64	0.56	0.67	0.61	0.78	0.69	0.50	0.39	0.75	0.58	0.75	0.56	0.75	0.61	0.47	Σpq = 4.45	
q	0.36	0.52	0.44	0.50	0.52	0.36	0.44	0.33	0.38	0.22	0.30	0.50	0.61	0.25	0.41	0.25	0.44	0.25	0.38	0.52		
pq	0.23	0.24	0.24	0.25	0.24	0.23	0.24	0.22	0.23	0.17	0.20	0.25	0.23	0.18	0.23	0.18	0.24	0.18	0.23	0.24		

$$k = 20 \quad \Sigma pq = 4.45 \quad S_i^2 = 17.44$$

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma pq}{S_i^2} \right)$$

$$= \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{4.45}{17.44} \right)$$

$$= 0.78$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบฉบับนี้ เท่ากับ 0.78

ภาคผนวก ฉ

ตารางคะแนนทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม



การหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520: 136-137)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับโดยเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มกิจกรรมระหว่างเรียนรวมกัน

n คือ จำนวนนักเรียน (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

และสูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนในการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มแบบทดสอบหลังเรียน

n คือ จำนวนนักเรียน (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

ตารางภาคผนวกที่ 4 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ของนักเรียนจำนวน 3 คน ที่เรียน
ด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
1	6	12	15
2	8	16	17
3	7	9	14
$\sum X$	21	37	46
ค่าเฉลี่ย	7.00	12.33	15.33
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 61.67$	$E_2 = 76.67$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$
$E_1 = \frac{37}{3} \times 100$ $= 61.67$	$E_2 = \frac{46}{3} \times 100$ $= 76.67$
$E_1 / E_2 = 61.67 / 76.67$	

ตารางภาคผนวกที่ 5 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ของนักเรียนจำนวน 6 คน ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
1	10	16	18
2	7	10	13
3	7	14	15
4	7	16	17
5	10	15	17
6	7	13	14
$\sum x$	48	84	94
ค่าเฉลี่ย	8.00	14.00	15.67
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 70.00$	$E_2 = 78.33$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$
$E_1 = \frac{84}{6} \times 100$	$E_2 = \frac{94}{6} \times 100$
$= 70.00$	$= 78.33$
$E_1 / E_2 = 70.00 / 78.33$	

ตารางภาคผนวกที่ 6 คะแนนทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ของนักเรียนจำนวน 28 คน
 ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
 และเทคโนโลยี เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
1	9	15	16
2	7	16	15
3	8	15	16
4	10	15	16
5	8	16	16
6	9	17	16
7	12	16	18
8	12	17	17
9	10	15	16
10	10	15	15
11	9	16	15
12	9	17	16
13	12	17	18
14	11	16	18
15	8	16	16
16	7	16	15
17	8	17	16
18	8	15	16
19	7	14	15
20	9	16	17
21	8	16	16
22	12	17	17
23	10	17	17
24	7	16	16

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนระหว่างเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
25	9	16	15
26	9	17	18
27	8	17	18
28	9	17	18
$\sum X$	255	450	458
ค่าเฉลี่ย	9.11	16.07	16.36
	ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 80.36$	$E_2 = 81.79$

แทนค่า	แทนค่า
สูตร $E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$	สูตร $E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$
$E_1 = \frac{450}{28} \times 100$ $= 80.71$	$E_2 = \frac{458}{28} \times 100$ $= 81.79$
$E_1 / E_2 = 80.71 / 81.79$	

ภาคผนวก ช

ตารางคะแนนความก้าวหน้าทางเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน



การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (William Sealy Gosset, and David Wechsler. อ้างใน Glass, V., and Hopkins, Kenneth D., 1987, pp. 217 – 220 และ 240 – 242)

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

เมื่อกำหนดให้ D คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน
 n คือ จำนวนนักเรียน
 $\sum D^2$ คือ ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum D)^2$ คือ ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง



ตารางภาคผนวกที่ 7 คะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบ
ศูนย์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่องเครื่องมือการเกษตร

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)	ความก้าวหน้า D	D ²
1	9	16	7	49
2	7	15	8	64
3	8	16	8	64
4	10	16	6	36
5	8	16	8	64
6	9	16	7	49
7	12	18	6	36
8	12	17	5	25
9	10	16	6	36
10	10	15	5	25
11	9	15	6	36
12	9	16	7	49
13	12	18	6	36
14	11	18	7	49
15	8	16	8	64
16	7	15	8	64
17	8	16	8	64
18	8	16	8	64
19	7	15	8	64
20	9	17	8	64
21	8	16	8	64
22	12	17	5	25
23	10	17	7	49
24	7	16	9	81

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)	ความก้าวหน้า D	D ²
25	9	15	6	36
26	9	18	9	81
27	8	18	10	100
28	9	18	9	81
รวม	255	458	203	1519
ค่าเฉลี่ย	9.11	16.36	7.25	
ค่าS.D.	1.57	1.06	1.32	

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

$$\sum D = 203$$

$$N \sum D^2 = 42,532$$

$$(\sum D)^2 = 41,209$$

$$N-1 = 27$$

$$t = \frac{203}{\sqrt{\frac{42,532 - 41,209}{27}}}$$

$$t = 29.00$$

ตารางภาคผนวกที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

t-test


Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Pre-test	9.11	28	1.57
Posttest	16.36	28	1.06

Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest - Pretest	7.25	1.32	0.25	29.0000	27	0.0000	0.0000

การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{D}	S.D. _D	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	9.11	1.57	7.25	1.32	29.00 *	0.0000
หลังเรียน	16.36	1.06				



ภาคผนวก ซ

ตารางแสดงค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 9 ค่าความถี่คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือ การเกษตร

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
1. องค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้							
1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยทำให้นักเรียนทราบความรู้พื้นฐานของตนเอง	9	13	6	0	0	4.11	0.74
1.2 บัตรคำสั่ง ช่วยทำให้นักเรียนทราบแนวทางในการเรียน	7	20	1	0	0	4.21	0.50
1.3 บัตรเนื้อหา ช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ ตรงตามหัวเรื่อง	15	9	4	0	0	4.39	0.74
1.4 บัตรกิจกรรม ช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่มและนำความรู้ ที่เรียนมาทำในกิจกรรม	13	10	5	0	0	4.29	0.76
1.5 บัตรคำถาม ช่วยทำให้นักเรียนได้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหา	8	15	5	0	0	4.14	0.65
1.6 บัตรเฉลย ช่วยทำให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม	14	14	0	0	0	4.50	0.51
1.7 แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยทำให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว	6	15	5	2	0	3.89	0.83
1.8 แบบทดสอบหลังเรียนช่วยทำให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียน	9	16	3	0	0	4.21	0.63
รวม						4.22	0.37
2. ประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้							
2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	20	8	0	0	0	4.71	0.46
2.2 นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ	15	13	0	0	0	4.54	0.51
2.3 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	13	14	1	0	0	4.43	0.57
2.4 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็น	13	13	1	1	0	4.36	0.73
2.5 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	8	17	3	0	0	4.18	0.61

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.
	5	4	3	2	1		
2.6 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักเรียนกล้าตัดสินใจ	5	20	3	0	0	4.07	0.54
2.7 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง	6	19	3	0	0	4.11	0.57
รวม						4.34	0.21
โดยภาพรวม						4.28	0.25





ภาคผนวก ฅ

แบบสัมภาษณ์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และแบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสัมภาษณ์นักเรียนในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม
ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือการเกษตร

หัวข้อสัมภาษณ์	คำให้การสัมภาษณ์
1. แนะนำการเรียน	
1.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับการแนะนำ ขั้นตอนการเรียน	
2. การนำเข้าสู่บทเรียน	
2.1 ช่วยแนะนำเนื้อหาที่เรียน	
3. บัตรคำสั่ง	
3.1 เข้าใจคำสั่งในบัตรคำสั่ง	
3.2 ปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง (ได้/ไม่ได้)	
4. บัตรเนื้อหา	
4.1 เข้าใจเนื้อหาที่อ่าน	
4.2 ปริมาณเนื้อหา	
4.3 นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	
5. บัตรกิจกรรม	
5.1 ความชัดเจนของคำสั่งในกิจกรรม	
5.2 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	
5.3 กิจกรรมให้ความรู้ช่วยในการทำ แบบทดสอบ	
5.4 กิจกรรมน่าสนใจ	
5.5 เวลาในการทำกิจกรรม	

หัวข้อสัมภาษณ์	คำให้การสัมภาษณ์
6. บัตรคำถาม	
6.1 ความชัดเจนของคำถาม	
6.2 ความยากหรือง่ายของข้อคำถามในบัตรคำถาม	
6.3 ถามคำถามในเนื้อหา	
7. บัตรเฉลย	
7.1 ตรวจสอบคำตอบได้อย่างรวดเร็ว	
8. แบบฝึกปฏิบัติ	
8.1 ที่ว่างสำหรับสรุปสาระสำคัญ	
8.2 ที่ว่างสำหรับตอบคำถาม	
9. สรุปการสอน	
9.1 ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น	
10. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	
10.1 ความชัดเจนของคำถาม	
10.2 ความยากหรือง่ายของข้อคำถามในแบบทดสอบ	
10.3 ถามคำถามในเนื้อหา	

11. อื่นๆ

.....

.....

.....

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครื่องมือการเกษตร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่
นักเรียนต้องการแสดงความคิดเห็น โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับความคิดเห็น 4	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างมาก
ระดับความคิดเห็น 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับความคิดเห็น 2	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
ระดับความคิดเห็น 1	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้					
1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยทำให้นักเรียนทราบความรู้พื้นฐานของตนเอง					
1.2 บัตรคำสั่ง ช่วยทำให้นักเรียนทราบแนวทางในการเรียน					
1.3 บัตรเนื้อหา ช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ ตรงตามหัวเรื่อง					
1.4 บัตรกิจกรรม ช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานกลุ่ม และนำความรู้ ที่เรียนมาทำในกิจกรรม					
1.5 บัตรคำถาม ช่วยทำให้นักเรียนได้วัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหา					
1.6 บัตรเฉลย ช่วยทำให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลจากการทำบัตรคำถาม					
1.7 แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยทำให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว					
1.8 แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยทำให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการเรียน					

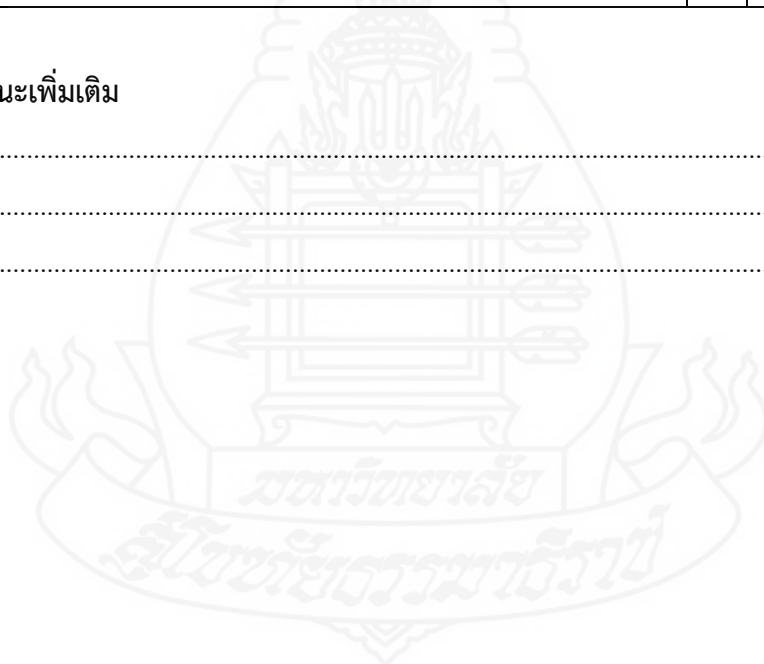
ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. ประโยชน์ของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้					
2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้					
2.2 นักเรียนต้องการให้มีการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ					
2.3 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง					
2.4 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็น					
2.5 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้					
2.6 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าตัดสินใจ					
2.7 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวกาญจนิการ์ สวัสดิ์นะที
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประกาศนียบัตรบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านห้วยร่วม อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ
ตำแหน่ง	ครู คศ. 1

