

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิต
ทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
ประยงค์ ชันเงิน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

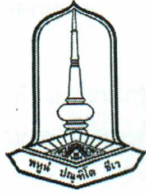


การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิต
ทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
ประยงค์ ชันเงิน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม





คณะกรรมการสอบการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ ได้พิจารณาการศึกษาชั้นคว่ำอัสระของ
นางประยงค์ ชนเงิน แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ


.....
(รศ.ดร.ประสาธ นื่องเฉลิม)

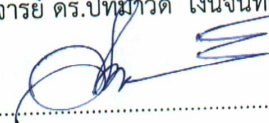
ประธานกรรมการ

(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)


.....
(อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์)

กรรมการ

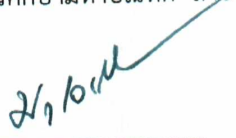
(อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ)


.....
(ผศ.ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ)

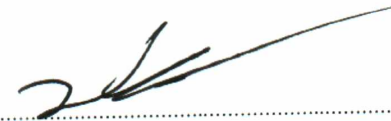
กรรมการ

(อาจารย์บัณฑิตศึกษายานนอกภาควิชา)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับการศึกษาชั้นคว่ำอัสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม


.....
(รศ.ดร.ประวิต เอรารวรรณ์)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์


.....
(ศ.ดร.ปรีชา ประเทพา)

ผู้รักษาการคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ...19... เดือน พ.ศ. 2556



ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เนืองเฉลิม ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ กรรมการการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระที่กรุณา ให้คำปรึกษาช่วยเหลือ แนะนำและตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งสำเร็จ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จีระพรรณ ฉลวยศรีเมือง ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียน โพนทองวิทยายน อาจารย์กมลีนบุปผา โสธรชัยวิทย์ ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยา อาจารย์ปราณี สารบาล และอาจารย์สำรวย น่วมบัณฑิต ศึกษาพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ ในการศึกษาค้นคว้าและให้คำปรึกษาแนะนำอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ นายสุพจน์ ซาเหลา ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนโพนทองวิทยายน ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทดลองใช้ และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษา ค้นคว้า อิสระและขอขอบคุณคณะคุณครูและนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ปีการศึกษา 2555 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ผู้วางรากฐานทางการศึกษาให้กับผู้ศึกษาค้นคว้า

ประยงค์ ชันเงิน



ชื่อเรื่อง	การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ผู้ศึกษาค้นคว้า	นางประยงค์ ชันเงิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์
ปริญญา	กศ.ม. สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และเพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนโพธิทองวิทยายน อำเภอโพธิทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ 3 ชนิด คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.44 - 0.90 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 และแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.48 - 0.78 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.66 ถึง 0.96 ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน คือ t-test (Dependent Samples)

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.30 / 81.75 2) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่า 0.5811 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	7
	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน	11
	ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	28
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	31
	การคิดวิเคราะห์	35
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
	งานวิจัยในประเทศ	43
	งานวิจัยต่างประเทศ	46
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	50
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	50
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	51
	ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า	58
	การวิเคราะห์ข้อมูล	59
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	59
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
	ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65



บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	75
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	75
สรุปผล	75
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ	78
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	86
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	87
ภาคผนวก ข ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินโครงงาน	100
ภาคผนวก ค แบบประเมินโครงงาน	106
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า (แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์) ผลการประเมินความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น และค่าความยาก (p)	109
ภาคผนวก จ แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	118
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์	151
ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า	172



บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 9	9
2	ขั้นตอนการจัดทำโครงงาน 19	19
3	วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 52	52
4	การกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ . 55	55
5	การกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมชีวิต ด้านการคิดวิเคราะห์ 57	57
6	แบบแผนการศึกษาค้นคว้า One group Pretest - Posttest Design 58	58
7	คะแนนเต็ม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการประเมินพฤติกรรม การประเมินผลงาน การทดสอบย่อยท้ายแผน 66	66
8	สัดส่วนคะแนนระหว่างเรียน (30:40:30) และคะแนนหลังเรียน (70:30) 70	70
9	ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 73	73
10	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียน ด้วยแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน 74	74
11	ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของผู้เชี่ยวชาญ 104	104
12	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (IOC) 130	130
13	ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 132	132
14	ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการคิดวิเคราะห์ของแบบวัดการคิด วิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ 142	142
15	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดการคิดวิเคราะห์ 144	144



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การปฏิรูปการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 คือ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้ โดยมุ่งให้ผู้เรียน คิดเป็น วิเคราะห์เป็นและสร้างองค์ความรู้ได้ สามารถส่งผลให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพแห่งตนเองกระบวนการเรียนรู้แบบเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้มาเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจักรบวนการเรียนรู้มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ สนับสนุนส่งเสริมด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาให้ครอบคลุมและกว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นสากล (กรมวิชาการ. 2551 : 1-4)

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้ เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิด สร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข มุ่งพัฒนา ผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงานเห็นแนวทางในการประกอบ อาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญเพื่อใช้เป็นทักษะในการทำงานใน ชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลาย สิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง พัฒนาความสามารถในการนำความรู้มาใช้ กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงานคุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 67)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ยังไม่ประสบ ผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งครูส่วนใหญ่สอนเน้นเนื้อหาตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยใช้วิธีสอนตรงหรือสอนบอกความรู้ อธิบายเนื้อหา ใช้สื่อประกอบบ้าง การวัดผลประเมินผลใช้วิธีการทดสอบความรู้โดยใช้ข้อทดสอบที่เน้นการวัดความรู้ความเข้าใจเท่านั้น และผู้เรียนยังขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์วางแผนการทำงานที่ดี จึงทำให้การปฏิบัติงานไม่ ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะพื้นฐานในการทำงาน และผู้เรียนบางส่วนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้ เพราะไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียน การจัดกิจกรรมการสอนแบบโครงงานเป็นการสอนให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนา



ความรู้ ทักษะ และสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพได้ มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มากมาย ซึ่งล้วนแล้วแต่ต้องการสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก และลงมือปฏิบัติจริงในกระบวนการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบที่เป็นระบบเชื่อถือได้ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดนิสัยรักการทำงานและการแสวงหาความรู้อยู่ทุกขณะ สอดคล้องกับกรอบเป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการศึกษาของชาติอีกด้วย (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2554 : 28)

จากการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียนโพนทองวิทยายน โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2552 ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาสถานศึกษา ดังนี้ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณมีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบโครงการ การเขียนรายงาน ได้รายงานผลหน้าชั้นเรียน ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้เทคนิควิธีสอนให้หลากหลายเหมาะสม เพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ (รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบ 2. 2552 : 26) และจากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 3) นักเรียนได้คะแนนระดับโรงเรียนเฉลี่ย 40.52 ระดับประเทศ คะแนนเฉลี่ย 47.29 ได้เสนอแนะว่าเป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net). 2554 : 9) สอดคล้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์คุณภาพทางการเรียนระดับสถานศึกษาผลโรงเรียนโพนทองวิทยายนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2554 พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 72.44 ถือว่าผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ที่โรงเรียนตั้งเป้าหมายไว้ คือร้อยละ 80 จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนโพนทองวิทยายน พบปัญหาคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ นักเรียนยังขาดทักษะในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการไม่มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ขาดการพิจารณาไตร่ตรอง ขาดทักษะการคิด จึงไม่สามารถสรุปองค์ความรู้จากการเรียนรู้ได้ครอบคลุมเนื้อหา ทำให้ผลการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด

การจัดการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้พัฒนาเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติเพื่อคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นได้นั้น ต้องจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ และประยุกต์ใช้ปัญญา ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผสมผสานความรู้อย่างสมดุล ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้รอบด้าน และประสานความร่วมมือ เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ ดังนั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจึงจำเป็นต้องปรับวิธีการ และเทคนิคให้หลากหลายและเหมาะสมสอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงการจึงเป็นแนวทางเลือกหนึ่ง ที่มีความสำคัญและจำเป็นที่จะช่วยให้การเรียนรู้สู่ความสำเร็จ เพราะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและได้มีโอกาสศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและเต็มศักยภาพ โครงการจึงเป็นวิธีการเรียนใหม่และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะชีวิตจริง เพื่อเป็นผู้ผลิต



ผู้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข (สุพล วังสินธุ์. 2543 : 11-12) วิธีสอนให้เด็กนักเรียนทำโครงการสามารถสนองแนวความคิด ได้อย่างสมบูรณ์ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เป็นวิธีสอนที่พัฒนาทักษะความคิดการพัฒนาสมอง (พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิทย์ ยินดีสุข. 2545 : 47-48)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถของตนเองโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่น ๆ ที่เป็นระบบไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ภายใต้คำปรึกษา คำแนะนำและความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเริ่มตั้งแต่เลือกหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา การวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดตลอดจนการนำเสนอผลงานซึ่งการจัดทำโครงงานนั้น สามารถทำได้ทุกระดับชั้น และอาจเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2547 : 84) จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนใช้ความรู้ความชำนาญทักษะ ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ได้อย่าง เต็มที่ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ตัดสินใจด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรมโดยเป็นผู้สร้างความรู้บ้าง แทนที่จะเป็นผู้รับความรู้เพียงฝ่ายเดียวซึ่งไม่มีวันที่จะรับได้ทั้งหมดแต่ถ้าผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง ผู้เรียนจะจดจำสิ่งเหล่านั้นได้ติดตัวไปตลอดชีวิตโดยไม่วันลืม (เดชา จันทศักดิ์. 2547 : 71) เมื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้แบบโครงงาน โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความท้าทายกับการเผชิญสถานการณ์ และปัญหา มีการร่วมกันใช้ทักษะการคิดการลงมือปฏิบัติจริงก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยง ของโครงงานกับวิชาอื่น สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายด้านเป็นความรู้แบบองค์รวมอันจะนำไปสู่ การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 3) การสอนแบบ โครงงานเป็นการสอนอีกแบบหนึ่งที่เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหา ช่วยสร้างความรับผิดชอบ ความอดทน ความเพียรพยายาม มีระเบียบวินัยในตนเอง ที่จะดำเนินการตามแผนงานของตนเองทำกิจกรรมตามที่ไดวางแผนไว้ ดังนั้นโครงงานจึงเป็นงานที่ ผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมด้วยตนเอง เริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนการทำงาน การรวบรวมข้อมูล แหล่ง ความรู้ลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เมื่อมีปัญหาที่ต้องหาทางแก้ปัญหา จัดทำรายงาน และเสนอผลงานของตนเอง จึงถือว่าสำเร็จตามโครงงาน โดยครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ (วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ. 2553)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมาพัฒนาการเรียนรู้ เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงาน เป็นวิธีการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้สำรวจความรู้จากแหล่งเรียนรู้มาเชื่อมโยงจนเกิดความรู้ใหม่จน สามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ประกอบกับประชาชนในเขตบริการส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพการเกษตรทั้งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ แต่ไม่สนับสนุนให้บุตรหลานเลือกเส้นทางอาชีพทาง การเกษตร เพราะไม่ต้องการให้บุตรหลานเหน็ดเหนื่อย แต่ลืมนึกไปว่าอาชีพเกษตรเป็นพื้นฐานนำไปสู่ การพัฒนาอาชีพคนไทยในอนาคต และสามารถนำไปสู่การฝึกทักษะงานอาชีพอื่นๆได้อย่างหลากหลาย ซึ่งต้องอาศัยผลิตผลทางการเกษตรเป็นตัวป้อน และสนับสนุนให้เกิดอาชีพอื่นได้อย่างหลากหลาย และ ในปัจจุบันในชุมชนมีการทำเป็นโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ดำเนินโครงการโดยกลุ่มแม่บ้านซึ่ง เป็นผู้ปกครองของนักเรียนมีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรรูปแบบต่าง ๆ ก็จะทำให้ผู้เรียนได้



พัฒนาทักษะในการคิดค้นความรู้ใหม่ ได้ด้วยตนเอง วิธีการเรียนจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบที่หลากหลายและเชื่อว่าผู้เรียนได้พัฒนาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามสภาพจริงดำเนินการตามกระบวนการด้วยตนเองตัดสินใจเลือกเรื่องตามความสนใจในสิ่งที่ตนต้องการเรียนรู้ สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ช่วยสร้างความรับผิดชอบ ความอดทน ความเพียรพยายามมีระเบียบวินัย ดำเนินการตามแผนที่วางไว้รวมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในวิถีชีวิตจริง และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ และแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
4. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้ดังต่อไปนี้

1. ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ เต็มตามศักยภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้แบบโครงงาน
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในเนื้อหาอื่นและระดับอื่น ต่อไป

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโพหนองวิทยายน อำเภอโพหนอง จังหวัดร้อยเอ็ด 4 ห้องเรียน จำนวน 122 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนโพหนองวิทยายน อำเภอโพหนอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน

2. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ กลุ่มสารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตร การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเลือกหัวข้อโครงการ การเขียนเค้าโครงโครงการ การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การคิดต้นทุนและการกำหนดราคาขาย การเขียนรายงานโครงการ การเตรียมการนำเสนอโครงการและจัดนิทรรศการ

3. ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เริ่มดำเนินการศึกษาค้นคว้าใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างอิสระ และสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง ตามความสามารถความสนใจ และความถนัด เป็นการฝึกปฏิบัติจริงอย่างเป็นระบบ โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามขั้นตอน ภายใต้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือจากครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 การคิดและเลือกหัวเรื่อง หมายถึง ขั้นที่นักเรียนจะต้องกำหนดปัญหา แนวคิด และวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหาตามความสนใจและความอยากรู้ของตนเอง ซึ่งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในระยะเวลา ความรู้ ความสามารถ และแหล่งข้อมูลที่มี

1.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ขั้นที่นักเรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าเอกสาร และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน ให้มีความชัดเจนและสมบูรณ์ สำหรับนำมาใช้ประกอบการทำโครงงานต่อไป

1.3 การเขียนเค้าโครงของโครงงาน หมายถึง ขั้นกำหนดรายละเอียดลงในเค้าโครงของโครงงาน

1.4 การปฏิบัติโครงงาน หมายถึง ขั้นที่นักเรียนต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้โดยอยู่ในความดูแลของครู มีการจดบันทึกผล ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมโครงงาน



1.5 การเขียนรายงาน หมายถึง ขั้นการสรุปรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรมโครงการเป็นเอกสารให้ผู้อื่นเข้าใจ และทราบถึงปัญหา วิธีการ และผลสรุปที่ได้จากการศึกษาพร้อมอภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1.6 การแสดงผลงาน หมายถึง ขั้นการนำเสนอผลการดำเนินงานตามโครงการในรูปแบบต่างๆ อาจดำเนินการโดยการจัดนิทรรศการ การสาธิต การบรรยาย การแสดงผลงาน

2. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโพธิทองวิทยายน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.1 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใบงานและทดสอบย่อยท้ายแผนสัดส่วน 30 : 40 : 30 ที่มีค่าร้อยละเฉลี่ยตั้งแต่ 80 ขึ้นไป

2.2 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) และประเมินโครงการ สัดส่วน 30:70 ที่มีค่าร้อยละเฉลี่ยตั้งแต่ 80 ขึ้นไป

3. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์สิ่งใดและส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด การวิจัยครั้งนี้ ใช้ความหมายการคิดวิเคราะห์ตามการจำแนกแบบของบลูม และคณะ (Bloom and others) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญ หรือจำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

5.3 วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลัก เป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยงยึดถือหลักการใดมีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
3. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. การคิดวิเคราะห์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 204 - 219) ได้กล่าวถึงความสำคัญ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนี้

1. ความสำคัญของการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงาน อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียงไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนา



ความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการ เทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาระที่ 4 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพเห็น ความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมเห็นคุณค่าของ อาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

2. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการ ทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการ แสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมี ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางใน งานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

3. คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.1 เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัย การทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

3.2 เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือ แบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคมสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม

3.3 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการ



และวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

3.4 เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีต่อและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

4. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 1

ตาราง 1 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัดชั้นปี
สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว	1.วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน 2.ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ 3.ตัดสินใจแก้ปัญหการทำงานอย่างมีเหตุผล
สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิตสังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน	ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรไม่ได้กำหนดให้มีตัวชี้วัดชั้นปีในสาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

ตาราง 1 (ต่อ)



สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัดชั้นปี
สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้ กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และ อาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม	1.อธิบายหลักการทำงานบทบาทและ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 2.อธิบายลักษณะสำคัญและผลกระทบ ของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3.ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ
สาระที่ 4 การอาชีพ มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มี ประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ	1.อธิบายแนวทางการเลือกอาชีพ 2.มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ 3.เห็นความสำคัญต่อการสร้างอาชีพ

5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติการวัด และประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูล และสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียนตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกตการตรวจผลงาน การประเมินโครงการ การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงานการใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมินในกรณีที่ไมผ่านตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม

การวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใดมีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดผู้สอนต้องตระหนักว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

6. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล



เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี จะต้องเป็นเครื่องมือที่มุ่งวัดคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ที่กำหนด ซึ่งสามารถแบ่งพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกได้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/ กระบวนการ ด้านเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม

7. การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผล

หลังจากที่ผู้สอนทำการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลพฤติกรรมที่ สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะและกระบวนการและเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ของผู้เรียน แล้ว ครูผู้สอนจะต้องทำการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการประเมิน คือ ประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและประเมินเพื่อสรุปหรือตัดสินผลการเรียน และที่สำคัญต้องสอดคล้อง กับลักษณะของข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวัดและประเมินผลด้วย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

1. ความหมายของโครงงาน

การเรียนรู้โดยโครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่ง ที่ผู้เรียนอยากรู้

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2544 : 13-14) ให้ความหมายโครงงานไว้ว่าโครงงานคือ การศึกษาค้นคว้าความรู้หรือหาคำตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลายซึ่งจะมีลักษณะอย่างใด อย่างหนึ่งดังนี้

1. ศึกษาความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้ง เช่น ศึกษาว่าการวัดความยาวมีหน่วยวัด อะไรบ้าง ศึกษาประวัติความเป็นมาของหมู่บ้าน ศึกษาการทำมาหากินของคนในท้องถิ่นศึกษา คุณธรรมที่พึงประสงค์จากพระราชนิพนธ์เรื่องพระมหาชนก

2. ศึกษาเชิงสำรวจการหาคำตอบ หรือความรู้บางเรื่องอาจได้มาโดยการสำรวจด้วย วิธีใดวิธีหนึ่งที่เหมาะสม อาจใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ เพื่อเก็บข้อมูลมาทำสถิติแล้ว อธิบายเป็นคำตอบ เช่น โครงงานสำรวจผักที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โครงงานสำรวจ ความสามารถพิเศษของนักเรียน โครงงานสำรวจพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักเรียนในชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3

3. การสร้างสรรค์หรือประดิษฐ์ของต่าง ๆ โดยใช้ความรู้ความสามารถของ นักเรียนเอง เช่น การคิดเกมหรือการละเล่นต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ การทำของเล่นโดยใช้ความรู้วิชาใด วิชาหนึ่ง หรือหลากหลายวิชามาอธิบาย การประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องกลต่าง ๆ

4. การทดลอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการทดลอง เช่น การอาบน้ำ โดยใช้ฝักบัวกับการอาบน้ำโดยใช้ขันตักอาบแบบไหนประหยัดกว่ากัน

5. การสร้างทฤษฎีใหม่ โดยทดลองทำหรือค้นคว้าจนค้นพบ หรือได้ข้อสรุปเป็น ความรู้ใหม่ของผู้ทำโครงงานนั้น แม้บางทีอาจเป็นความจริงที่ผู้อื่นเคยทำมาแล้วแต่นักเรียนคน นั้นยังไม่ได้รับทราบ เพราะยังเรียนรู้ไม่ถึง ซึ่งนักเรียนคนนั้นสามารถค้นพบได้ด้วยตนเองโดยไม่ได้ ทราบคำตอบมาก่อน



กรมวิชาการ (2544 : 21) การสอนแบบโครงงานเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ และการสอนแบบโครงงาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้สอนได้ทุกกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา และทุกระดับชั้น

สุวิทย์ มูลคำ (2546 : 84) ได้เสนอว่า โครงงาน หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถของตนเอง ซึ่งอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นๆ ที่เป็นระบบไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ภายใต้คำแนะนำปรึกษาและความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ เริ่มตั้งแต่การเลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะศึกษา วางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งในการจัดทำโครงงานนั้นสามารถทำได้ทุกระดับชั้นอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มจะกระทำในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ได้

ชาตรี เกิดธรรม (2547 : 1) เสนอว่าโครงงาน (Project) ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สืบค้น ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึงกระบวนการทำงานที่ผู้เรียนทำด้วยตนเองตามจุดประสงค์ที่กำหนดแล้วเสนอต่อผู้สอน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553 : 111) ได้ให้ความหมายของโครงงานว่าโครงงาน หมายถึงกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการอีกรูปหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งมุ่งส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ ร่วมกันวางแผน เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาด้วยการศึกษาค้นคว้า ทดลองตามขั้นตอนและส่วนประกอบของโครงงานโดยเมื่อปฏิบัติการโครงงานเสร็จแล้วต้องได้องค์ความรู้ใหม่และสามารถ นำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์โดยตรงหรือโดยอ้อม

จากการศึกษาความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน สรุปได้ว่าหมายถึงการออกแบบรายละเอียดขั้นตอนการเรียนรู้ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ หรือหาคำตอบของข้อสงสัยตามประเด็นเนื้อหาในบทเรียน ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้า ภายใต้การให้คำปรึกษาและการดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ เพื่อให้การศึกษานั้นบรรลุผลตามวัตถุประสงค์

2. ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงาน

ชาตรี เกิดธรรม (2547 : 1) เสนอว่า การเรียนรู้แบบโครงงานมีประโยชน์ดังนี้

1. ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. ส่งเสริมกระบวนการคิด ได้แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ ลงมือปฏิบัติจริงสามารถสร้างผลงานและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเองได้
3. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมกับฝึกภาวะผู้นำและผู้ตามได้ดี
4. เป็นการบูรณาการความรู้ ความคิด กับชีวิตประจำวัน ทำให้สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้



3. ความสำคัญของโครงการ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 4) เสนอแนวทางลักษณะสำคัญของโครงการไว้ ดังนี้

1. เป็นเรื่องที่นักเรียนมีความสนใจ สงสัยต้องการหาคำตอบ
2. เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบครบกระบวนการ
3. เป็นการบูรณาการการเรียนรู้
4. นักเรียนใช้ความสามารถหลายด้าน
5. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
6. มีการศึกษาอย่างลุ่มลึก ด้วยวิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
7. เป็นการแสวงหาความรู้ และสรุปด้วยตนเอง
8. มีการเสนอโครงการด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในด้านกระบวนการ และผลงานที่ค้นพบ
9. ข้อค้นพบ สิ่งที่ค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สุพล วังสินธุ์ (2543 : 12) ให้ความหมายไว้ว่า ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดทั้งฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ที่หลากหลาย ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน โดยจะต้องฝึกอย่างต่อเนื่องและเพียงพอเพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเลือกหัวข้อเพื่อจัดทำเป็นโครงการ ฉะนั้นลักษณะสำคัญของโครงการจึงพอสรุปได้ ดังนี้

1. เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ สงสัย ต้องการหาคำตอบ
2. เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ ครบกระบวนการที่ผู้เรียน

จะต้องใช้ความสามารถหลายด้าน

3. เป็นการบูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
5. มีการศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยวิธีการและแหล่งข้อมูลอย่างหลากหลาย
6. เป็นการแสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง
8. ข้อค้นพบ สิ่งค้นพบ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น ก่อนที่ผู้สอนจะ

เข้าสู่กระบวนการเลือกหัวข้อเพื่อจัดทำโครงการครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็น และเน้นบรรยากาศแบบประชาธิปไตย คือ ยอมรับ นับถือ ร่วมมือ แบ่งปัน และสร้างสรรค์ด้วยปัญญาผู้สอนจะต้องคืนอำนาจให้แก่ผู้เรียน เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกทุกประการ และร่วมเรียนไปพร้อม ๆ กับผู้เรียนผู้สอนจะต้องปรับบทบาทจากผู้ออกความรู้ มาเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการประสบความสำเร็จตามเจตนารมณ์อย่างแท้จริง

นฤมล ยุตาคม (2543 : 36) ให้ความหมายลักษณะสำคัญของโครงการไว้ ดังนี้

1. เป็นงานที่พัฒนาจากงานเดิม
2. บูรณาการจากสาขาวิชาต่างๆ และทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
3. ใช้ทักษะการทำงานร่วมมือกันเป็นกลุ่ม การแก้ปัญหา การต่อรอง และทักษะ

ระหว่างบุคคลอื่น ๆ

4. ให้ผู้เรียนทำงานเป็นอิสระ



5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความสามารถในสถานการณ์ใหม่ และแตกต่างออกไปภายนอกห้องเรียน

6. ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และข้อมูลที่มีความสำคัญกับตนเอง

7. ทำให้ได้ผลงานที่ชัดเจน

8. จัดให้มีการประเมินตามสภาพจริง

วิลเลียม สุนทรโรจน์ (2545 : 214) ให้ความหมายความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน เช่น John Dewey, Piaget และ Vygotsky มีแนวคิดทฤษฎีการศึกษา คือมุ่งเน้นการเรียนรู้โดยผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้แบบโครงงานจะช่วยฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้านความคิดอย่างมีระบบ รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการตั้งคำถามและรู้จักวิธีแสวงหาคำตอบ มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ตลอดจนรู้จักคิด ตัดสินใจในการสร้างทางเลือกอย่างมีเหตุผล

จากความหมายของความสำคัญของโครงงานที่กล่าวมาข้างต้น กล่าวโดยสรุปว่าโครงงาน มีความสำคัญเพราะ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นการปฏิบัติจริง ช่วยฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้านความคิดอย่างมีระบบ รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการตั้งคำถามและรู้จักวิธีแสวงหาคำตอบ

4. ลักษณะของโครงงาน

เกริก ท่วมกลาง (2546 : 1) ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ การสอนโดยโครงงานเป็นวิธีหนึ่งที่ตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียน โดยแบ่งโครงงานออกเป็น 2 ประเภท ตามสาระคือ

1. โครงงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงงานที่นักเรียนตีกรอบการทำงานภายใต้จุดประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาแต่ละวิชาขึ้นเองหรือกำหนด โดยหลักสูตรให้มีการเรียนในเนื้อหานั้น ๆ

2. โครงงานตามความสนใจ เป็นโครงงานที่นักเรียนเลือกทำตามความสนใจ จากเรื่องที่เป็นปัญหาจากการเรียน จากปัญหาต่าง ๆ รอบตัว นำปัญหานั้น ๆ มาหาคำตอบโดยการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน โครงงานได้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ (สุวิทย์ มูลคำ. 2546 : 199)

2.1 โครงงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงงานที่ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงงานโดยบูรณาการความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ไปค้นคว้าในสาระการเรียนรู้ที่สนใจและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องแล้วลงมือปฏิบัติ

2.2 โครงงานตามความสนใจ เป็นโครงงานที่ผู้เรียนสนใจศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดเป็นพิเศษ อาจเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคม ประสบการณ์ที่ยังต้องการ

เดชา จันทศักดิ์ (2546 : 50-51) ให้ความหมายไว้ว่า ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้สอนต้องจัดบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ มีสื่อหลากหลายเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และฝึกทักษะพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ฝึกทักษะการใช้ภาษา ฝึกกระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบสวนสอบสวนทักษะ



กระบวนการหรือกระบวนการอื่น ๆ ให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่เป็นปัญหา น่าสนใจฝึกกระบวนการคิดหาวิธีที่จะทำโครงการตามที่คุณเรียนถนัดและสนใจ ดังลักษณะสำคัญของโครงการดังนี้

1. เป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ สงสัย ต้องการค้นหาคำตอบ
2. เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถหลายด้าน
3. เป็นการบูรณาการความรู้หลายกลุ่มสาระการเรียนรู้
4. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
5. เป็นการศึกษาอย่างลุ่มลึก
7. มีการเสนอโครงการด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น เสนอรายงานเป็นรูปเล่ม เสนอ

โดยการอภิปราย การแสดงเพลงพื้นบ้าน การจัดนิทรรศการ การจัดเป็นรูปโปสเตอร์ ฯลฯ

8. ความรู้หรือสิ่งที่ค้นพบ สามารถนำไปเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

วิลลิตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 100) ได้แบ่งลักษณะโครงการออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. โครงการตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการที่ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียนมากำหนดเป็นหัวข้อโครงการ โดยบูรณาการความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ไปค้นคว้าในสาระการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และจะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น ผู้เรียนเรียนรู้เรื่อง คำราชาศัพท์ แล้วสนใจที่จะศึกษาคำราชาศัพท์จากเรื่อง พระมหาชนก แล้วลงมือปฏิบัติ

2. โครงการตามความสนใจ เป็นโครงการที่ผู้เรียนสนใจจะศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ อาจเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สภาพสังคม หรือประสบการณ์ที่ต้องการคำตอบสรุปซึ่งอาจอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียน แต่ใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปใช้แสวงหาคำตอบในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ เช่น ผู้เรียนสนใจว่า มดแดงทำรังบนต้นไม้ชนิดใดมากที่สุด นักเรียนวางแผนการสำรวจค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง และสนใจศึกษาวิธีการเลี้ยงมดแดงบนต้นไม้ชนิดนั้นต่อไป

จากการที่ผู้รู้ได้กล่าวถึงลักษณะของโครงการข้างต้น พอสรุปได้ว่า โครงการมีลักษณะดังนี้ คือ เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ สงสัยต้องการหาคำตอบ การเรียนรู้ที่มีกระบวนการมีระบบผู้เรียนต้องใช้ความสามารถหลายด้านได้แสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำไปใช้กับชีวิตประจำวันได้

5. องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ

จุลจักร โนพันธ์ และคณะ (2540 : 2) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบสำคัญของโครงการไว้ดังนี้

1. เจ้าของโครงการหรือผู้จัดทำโครงการอาจเป็นบุคคลเดียวหรือเป็นกลุ่มบุคคลก็ได้
2. ความสำคัญของโครงการ หรือของงานชิ้นนั้น ๆ ว่ามีเหตุผลอะไรมีความจำเป็น มีคุณค่าและประโยชน์มากน้อยเพียงใด
3. จุดประสงค์ของโครงการ ซึ่งระบุว่ามุ่งที่จะให้เกิดผลอะไร อย่างไร หรือแก่ใคร ให้มีปริมาณหรือคุณภาพมากน้อยเพียงใด
4. เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ สถานที่ปฏิบัติงาน งบประมาณ ค่าใช้จ่ายหรือการลงทุน กำหนดว่ามีอะไรบ้างมากน้อยเพียงใด และจะจัดซื้อหาได้อย่างไร



5. วิธีดำเนินการระบุว่ามีขั้นตอนสำคัญ ๆ ในเรื่องใดที่ต้องนำมาพิจารณาและปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

6. แผนปฏิบัติการกำหนดระบุกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติโดยละเอียดตามลำดับตามระยะเวลาที่กำหนด

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ ระบุสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนด

8. การติดตามผลและประเมินผลจะต้องมีวิธีการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ ก่อนปฏิบัติการขณะปฏิบัติการและเมื่อสิ้นสุดการนั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542 : 34-35) ให้ความหมายว่า การเขียนรายงานโครงการเป็นรูปแบบหนึ่งของการเสนอผลงานที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าตั้งแต่ต้นจนจบ โครงการที่สมบูรณ์ควรมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ชื่อผู้ทำโครงการ / โรงเรียน / พ.ศ. ที่จัดทำ
3. ชื่อครูที่ปรึกษา
4. บทคัดย่อที่บอกเค้าโครงอย่างย่อ ๆ ประกอบด้วย เรื่อง / วัตถุประสงค์ / วิธีการศึกษาและสรุปผล

5. กิตติกรรมประกาศ แสดงความขอบคุณบุคคล หรือหน่วยงานที่มีส่วนให้ความช่วยเหลือให้สำเร็จ

6. วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
7. ที่มาและความสำคัญของโครงการ
8. สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า
9. วิธีดำเนินการ
10. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า
11. อภิปรายผล / ประโยชน์ / ข้อเสนอแนะ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 210) เสนอว่า ก่อนที่ผู้เรียนจะทำโครงการควรให้ผู้เรียนวางแผนในการจัดทำโครงการไว้ล่วงหน้าว่าจะดำเนินการอย่างไรบ้างการเขียนเค้าโครงงานโดยทั่วไปควรประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ผู้ทำโครงการ
3. ชื่อที่ปรึกษา
4. ที่มาและความสำคัญของโครงการ
5. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ
6. สมมุติฐาน (ถ้ามี)
7. วิธีดำเนินงาน
8. แผนการกำหนดเวลาปฏิบัติงาน
9. ประโยชน์หรือผลที่คาดว่าจะได้รับ



10. เอกสารอ้างอิง

6. ประเภทของโครงการ

สุวิทย์ มูลคำ (2546 : 85-86) ให้ความหมายประเภทของโครงการว่า แบ่งตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. โครงการประเภทสำรวจ เป็นการศึกษา การสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ผู้เรียนต้องการศึกษา หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำให้เป็นระบบระเบียบเป็นหมวดหมู่ สื่อความหมายและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟ ตาราง แผนภูมิและคำอธิบายประกอบ เพื่อให้เป็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ศึกษาชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น

- 1.1 การสำรวจพืชสมุนไพรในชุมชนบ้านสบปราบ
- 1.2 ปัญหาขยะของตลาดสดเทศบาล 2
- 1.3 การสำรวจคุณภาพน้ำจากหนองปลาตุก
- 1.4 วิถีชีวิตของคางคก
- 1.5 ระบบนิเวศในสวนยางพารา

2. โครงการประเภททดลอง เป็นการศึกษาเพื่อหาคำตอบของปัญหา โดยมีการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้ โดยขั้นตอนการดำเนินของโครงการประเภทนี้ประกอบด้วย

- 2.1 กำหนดปัญหา
- 2.2 ตั้งสมมติฐาน
- 2.3 ออกแบบการทดลอง
- 2.4 รวบรวมข้อมูล
- 2.5 แปรผลและสรุปการทดลอง

3. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นการศึกษาประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์หรือด้านอื่น ๆ มาสร้างประดิษฐ์ของเล่น เครื่องมือ เครื่องใช้หรืออุปกรณ์สำหรับใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่หรืออาจเป็นการเสนอแบบจำลองทางความคิดเพื่อแก้ปัญหา ตัวอย่างเช่น

- 3.1 การประดิษฐ์ของเล่นพื้นบ้านจากวัสดุในท้องถิ่น
- 3.2 การบำบัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ
- 3.4 รูปแบบการแก้ปัญหาหมันในโรงเรียนที่เหลือจากการบริโภค
- 3.5 การผลิตเครื่องจักสานจากวัสดุต่างๆ
- 3.6 การผลิตเครื่องดักแมลง
- 3.7 การผลิตกระถางเพาะชำกล้วยไม้จากผักตบชวา
- 3.8 การประดิษฐ์เครื่องมือใช้สอยผลไม้

4. โครงการประเภทสร้างทฤษฎี เป็นการศึกษาเสนอทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดใหม่ๆ ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของผู้อื่นที่มีอยู่แล้ว โดยหลักการทางวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีอื่นๆ ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ สนับสนุน ซึ่งอาจเป็นลักษณะทฤษฎี หลักการแนวคิดใหม่หรืออาจขัดแย้งกับทฤษฎีเดิม หรือเป็นการขยายทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดเดิมก็ได้จุดสำคัญคือต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ



วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 206) ได้จำแนกโครงการออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. โครงการประเภทสำรวจ โครงการสำรวจเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ นำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดกระทำเป็นหมวดหมู่ แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้ศึกษา เช่น การศึกษาพฤติกรรมของสัตว์บางชนิด การศึกษาวงจรชีวิตของแมลงการสำรวจต้นไม้ในโรงเรียน
2. โครงการประเภททดลอง เป็นการศึกษาคำตอบของปัญหาโดยการออกแบบการทดลองและดำเนินการเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการทราบ หรือเพื่อตรวจสอบสมมติฐานไว้ เช่น การศึกษา อิทธิพลของแสงสีต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญของเห็ด การศึกษาสูตรอาหารไก่ตอน การศึกษาขนมอบชนิดต่าง ๆ
3. โครงการประเภทการพัฒนาหรือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เป็นการพัฒนาหรือประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ อาจจะเป็นการประดิษฐ์สิ่งใหม่หรือยังไม่เคยมีมาก่อน หรือการปรับปรุงของเดิมให้ดีขึ้น หรืออาจเป็นการสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เช่น การผลิตวัตถุเครื่องจักรสานจากสิ่งต่าง ๆ การผลิตเครื่องตกแต่ง การผลิตกระถางเพาะชำกล้าจากผักตบชวา
4. โครงการประเภทการสร้างทฤษฎี การอธิบาย การทบทวนวรรณคดีการค้นหาคำความรู้เป็นโครงการที่ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุ ความเป็นมา ผลกระทบ ตลอดจนเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล แล้วนำหลักการหรือทฤษฎีมาสนับสนุน อาจเสนอในรูปแบบอธิบาย บทบทความเรียง บทสนทนา สูตรหรือสมการเช่น การกำเนิดอารยธรรมบ้านเชียง การศึกษาคำศัพท์ต่าง ๆ ขั้นตอนการทำโครงการ

จากการศึกษาประเภทของโครงการจากผู้รู้หลายท่าน พอสรุปได้ว่า โครงการ มี 4 ประเภท ดังนี้คือ 1) โครงการประเภทสำรวจ 2) โครงการประเภททดลอง 3) โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ และ 4) โครงการประเภทสร้างทฤษฎี เป็นต้น

7. ขั้นตอนการทำโครงการ

กรมวิชาการ (2544 : 30) ให้แนวทางการศึกษาไว้ว่า ขั้นตอนการทำโครงการ มี 4 ขั้นตอนคือ

1. คิดและเลือกปัญหาที่จะศึกษา นักเรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดปัญหา แนวคิด และวิธีการที่จะแก้ปัญหาตามความสนใจอยากรู้ของตนเอง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในเรื่อง เวลา ความสามารถ และแหล่งข้อมูลที่มีอยู่
2. วางแผนในการทำโครงการ นักเรียนจะต้องวางแผนการทำโครงการทุกขั้นตอนอย่างละเอียด ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 การกำหนดปัญหาและขอบเขตของการศึกษา
 - 2.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา สมมติฐาน และนิยามเชิงปฏิบัติการ
 - 2.3 การวางแผนรวบรวมข้อมูล และการค้นคว้าเพิ่มเติม
 - 2.4 การกำหนดวิธีการดำเนินงาน ได้แก่ แนวทางการศึกษาค้นคว้า วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ การออกแบบการทดลอง การควบคุมตัวแปรการสำรวจและรวบรวมข้อมูล การประดิษฐ์ คิดค้น การวิเคราะห์ การกำหนดระยะเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอน



3. ลงมือทำโครงการ นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ ถ้ามีปัญหาให้ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

4. การเขียนรายงาน นักเรียนจะต้องเสนอผลงานการค้นคว้าเป็นเอกสารอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจ ทราบถึงปัญหา วิธีการ และผลสรุปที่ได้จากการศึกษา พร้อมอภิปรายผลลัพธ์ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

สุวิทย์ มุลคำ (2546 : 86-90) การเรียนรู้แบบโครงงานมีขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การเลือกหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา
2. การวางแผน ประกอบด้วย
 - 2.1 การกำหนดจุดประสงค์
 - 2.2 การตั้งสมมติฐาน
 - 2.3 การกำหนดวิธีการศึกษา
3. การลงมือปฏิบัติ
4. การเขียนรายงาน
5. การนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงงานเพื่อความสะดวกในการศึกษาและบรรลุตามวัตถุประสงค์ การดำเนินการต้องเป็นไปตามระบบขั้นตอน และได้เสนอในรูปแบบของตาราง ดังตาราง 2

ตาราง 2 ขั้นตอนการจัดทำโครงงาน

ขั้นตอน	กิจกรรมของผู้เรียน	กิจกรรมสนับสนุนของผู้สอน	ผลที่ได้รับ
1. การเลือกเรื่อง/ปัญหาที่จะศึกษา	1. สำรวจความสนใจของผู้เรียนโดย 1.1 สังเกตศึกษาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือชุมชนเพื่อศึกษาเรื่องที่น่าสนใจ 1.2 ติดตามข่าวเหตุการณ์สำคัญและสำรวจตนเองว่าสนใจเรื่องใดเป็นพิเศษ 1.3 คิดเชื่อมโยงจากเรื่องที่เรียนปกติว่ามีเรื่องใดที่ต้องการศึกษาต่อเนื่อง	1. กำหนดให้มีกิจกรรมสำรวจความสนใจของตนเองเพื่อ 1.1 ชักชวนจัดกิจกรรมให้ศึกษาสภาพแวดล้อมหรือชุมชนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการศึกษาเรื่องนั้นใช้คำถามเชื่อมโยงจากข่าวเหตุการณ์หรือปัญหาชุมชน 1.2 กระตุ้นให้อยากติดตาม 1.3 ใช้คำถามเชื่อมโยงจากบทเรียนปกติ “มีเรื่องอะไรที่นักเรียนต้องการรู้”	นักเรียนได้เรื่อง/ปัญหา/ประเด็นที่จะจัดทำเป็นโครงงานซึ่งจะเป็นงานเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้



ตาราง 2 (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรมของผู้เรียน	กิจกรรมสนับสนุนของผู้สอน	ผลที่ได้รับ
	1.4 ร่วมคิดหาความเชื่อมโยง โดยใช้ Web หรือ Mind Map 1.5 เมื่อตัดสินใจว่าศึกษาเรื่องใด ให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	1.4 ใช้สื่ออื่น เช่นภาพนิ่ง ป้าย นิเทศ วัสดุทัศนฯลฯและสื่อที่ใช้ ควรทั้งปัญหาให้นักเรียนคิดต่อ 1.5 ช่วยเหลือนักเรียนให้ สามารถเลือกเรื่อง/ปัญหา/ ประเด็นที่สนใจจะรู้เพิ่มขึ้นได้ มากขึ้นเพื่อจัดทำเป็นโครงการ ร่วมกับนักเรียนวางแผนกำหนด เรื่อง ตามรูปแบบของ Web หรือ Mind Map	
2. การวางแผน 2.1 การกำหนด จุดประสงค์	1. คิดทบทวนไตร่ตรองหา เหตุผลประกอบการ ตัดสินใจว่า “ต้องการอะไร จากการทำโครงการนี้” 2. เขียนสิ่งที่ตนต้องการมา เรียงจัดทำเค้าโครงของ โครงการ	1. ใช้คำถามให้นักเรียนคิด ความต้องการหรือประเด็นที่ ต้องการศึกษาจากเรื่องที่เลือก 2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของจุดประสงค์	
3. การลงมือ ปฏิบัติ	1.]ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอน ที่กำหนด 2.บันทึกข้อมูลทุกขั้นตอน 3.ปรึกษาหารือกับเพื่อนหรือ ครูเป็นระยะเพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้ 4.ร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติ ตามโครงการ	1.สังเกตและจดบันทึก พฤติกรรมของนักเรียน 2.ให้ความช่วยเหลือหรือ แก้ปัญหา 3.ให้คำแนะนำกรณีต้องการให้ นักเรียนมีการศึกษาที่กว้างขึ้น 4.ให้การเสริมแรงและให้ กำลังใจ 5.อำนวยความสะดวกต่างๆแก่ ผู้เรียน	กระบวนการ การศึกษาและ ผลที่ได้จาก การศึกษา ขั้นตอนที่ กำหนดไว้ใน เค้าโครงของ โครงการ



ตาราง 2 (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรมของผู้เรียน	กิจกรรมสนับสนุนของผู้สอน	ผลที่ได้รับ
4. การเขียน รายงาน	1. ศึกษารูปแบบหรือวิธีการ เขียนรายงานในลักษณะที่ หลากหลาย 2. เลือกวิธีการเขียนรายงาน ที่เหมาะสม 3. เขียนรายงานซึ่ง ประกอบด้วยปัญหาที่ ทำการศึกษาวัตถุประสงค์ของ การศึกษาวิธีการดำเนินการ ค้นคว้า อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ ข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากศึกษาค้นคว้า ตลอดจนประโยชน์และ ข้อเสนอแนะ 4. จัดทำเป็นเอกสารรูปเล่ม	1. ให้คำปรึกษาในการเลือก วิธีการนำเสนอ 2. แนะนำและให้ข้อติชมการ เขียนรายงาน	เอกสารรายงาน ที่เป็นรูปเล่ม
5. นำเสนอ ผลงาน	1. ศึกษาวิธีการนำเสนอที่ หลากหลาย 2. เลือกวิธีที่เหมาะสม 3. เตรียมการนำเสนอผลที่ได้ จากการทำโครงการในหัวข้อ - กระบวนการศึกษา - ผลที่ได้จากการศึกษา	1. ให้คำปรึกษาในการเลือก วิธีการนำเสนอ 2. จัดบรรยากาศ / วิธีการ นำเสนอ 3. ประเมินผลการทำ โครงการของผู้เรียน 4. ส่งผลงานของผู้เรียน เข้าร่วมแสดงหรือประกวด	รูปแบบการ นำเสนอ โครงการ

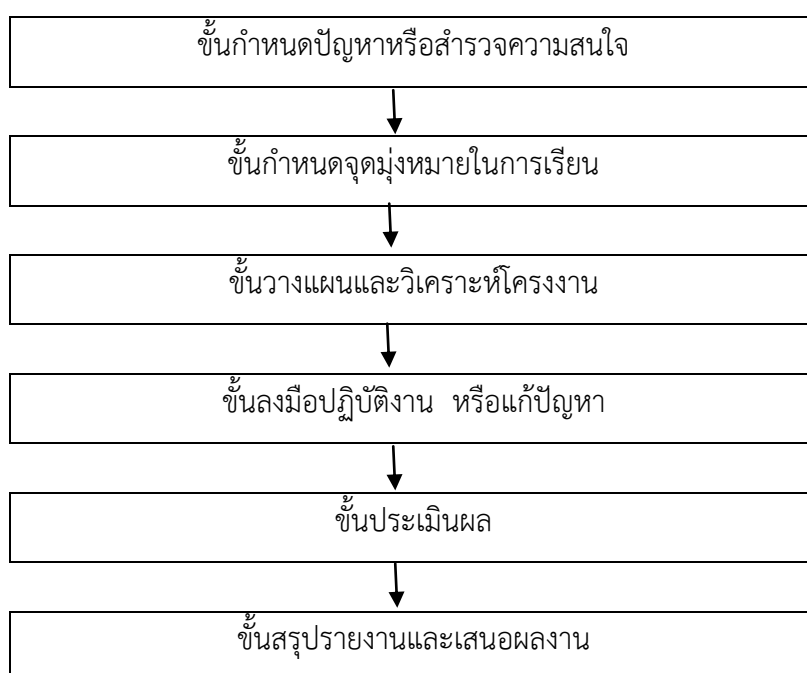
เดชา จันทศักดิ์ (2546 : 51-52) ได้เสนอขั้นตอนการทำโครงการ ดังนี้

1. ขึ้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ ครูเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา หรือยั่วยุให้ผู้เรียนมีความต้องการใคร่เรียนใคร่รู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
2. ขึ้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ครูต้องแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายชัดเจนว่า เรียนเพื่ออะไร จะทำโครงการนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร
3. ขึ้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ ให้ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็นโครงการเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ แล้วเสนอแผนการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณาให้คำแนะนำช่วยเหลือ และข้อเสนอแนะการวางแผนโครงการของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องเขียนโครงการซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้



- 3.1 ชื่อโครงการ
 - 3.2 หลักการและเหตุผล ให้บอกสภาพปัญหา แนวคิด หรือเหตุผล
- ในการดำเนินการ
- 3.3 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการดำเนินการ ให้บอกว่าจัดทำโครงการเพื่ออะไร ทำแล้วจะได้ผลดีอย่างไรจุดประสงค์จะต้องสัมพันธ์กับหลักการและเหตุผล จะต้องวัดและประเมินได้
 - 3.4 เจ้าของโครงการบอกชื่อผู้รับผิดชอบใครเป็นหัวหน้า ผู้ร่วมงานมีใครบ้าง
 - 3.5 ที่ปรึกษาโครงการ บอกชื่อผู้ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการ
 - 3.6 สถานที่ดำเนินการ บอกว่าจะใช้สถานที่ใดดำเนินการ
 - 3.7 ระยะเวลาดำเนินการ บอกระยะเวลาที่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ
 - 3.8 งบประมาณ บอกจำนวนเงินที่ใช้ดำเนินการ
 - 3.9 วิธีดำเนินการ หรือวิธีการศึกษาค้นคว้า
 - 3.10 เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ
 - 3.11 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
 - 3.12 ความเห็นของผู้ปกครอง (ถ้ามี)
 - 3.13 ลายมือชื่อผู้เสนอโครงการ วัน เดือน ปี
 - 3.14 ความคิดเห็นข้อเสนอแนะของผู้สอน
4. ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหาตามแผนการที่กำหนด โดยมีครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปราย ปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ ในการวางแผน และตัดสินใจทำด้วยตนเอง
 5. ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน ผู้สอนต้องแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ คือ รู้จักพิจารณาว่า ก่อนที่จะดำเนินการ มีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไร ระหว่างที่ดำเนินการตามโครงการนั้นยังมีสิ่งใดผิดพลาดหรือเป็นข้อบกพร่องอยู่ จะต้องแก้ไขอะไรอีกบ้าง จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้วผู้เรียนมีความคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินงานตามโครงการ ผู้เรียนได้ความรู้อะไร ได้ประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้ที่ไปพัฒนาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น หรือเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงการของตนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอนจึงประเมินผลโครงการตามแบบประเมิน ซึ่งผู้ปกครองอาจมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้
 6. ขั้นสรุป รายงานผล และเสนอผลงาน เมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน ซึ่งนอกเหนือจากรายงานเอกสารแล้วอาจมีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลอง หรือของจริงประกอบการนำเสนอ อาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น จัดนิทรรศการ การแสดงละคร ฯลฯ ดังภาพประกอบ 1





ภาพประกอบ 1 แผนภูมิขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

วิลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 210) กล่าวถึง ขั้นตอนในการดำเนินงานของโครงงานไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การคิดและเลือกหัวข้อของโครงงาน
2. การวางแผนการทำโครงงาน
3. การลงมือทำโครงงาน
4. การเขียนรายงาน
5. การแสดงผลงานและการประเมินโครงงาน
8. การเขียนเค้าโครงโครงงาน

วิลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 210) กล่าวว่า ก่อนที่ผู้เรียนจะจัดทำโครงงานครูควรให้ผู้เรียนวางแผนในการจัดทำโครงงานไว้ล่วงหน้าว่าจะดำเนินการอย่างไรบ้าง การเขียนเค้าโครงงานโดยทั่วไปควรประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ชื่อโครงงาน
2. ผู้ทำโครงงาน
3. ชื่อที่ปรึกษา
4. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน
5. วัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน
6. สมมุติฐาน (ถ้ามี)
7. วิธีดำเนินงาน
8. แผนการกำหนดเวลาปฏิบัติงาน
9. ประโยชน์หรือผลที่คาดว่าจะได้รับ



10. เอกสารอ้างอิง

9. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงาน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 211) เสนอว่าการเขียนรายงานโครงงานผู้เรียนร่วมกันเขียนรายงานผลเป็นเอกสารเพื่อนำเสนอต่อชั้นเรียนและเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยครูช่วยกระตุ้นให้ได้ร่วมกันคิดและเขียนรายงาน ให้เห็นถึงเค้าโครงตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อโครงงาน
2. ระยะเวลาที่จัดทำ (ระหว่างวันที่/เดือน/พ.ศ ถึง วันที่/เดือน/พ.ศ.)
3. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน (บอกระดับชั้นและชั้นชื่อโรงเรียนด้วย)
4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
5. บทคัดย่อ (สรุปเรื่องที่ศึกษา วิธีการศึกษา และข้อค้นพบสั้น ๆ)
6. กิตติกรรมประกาศ (ประกาศขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในกรณีที่มี)
7. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน
8. วัตถุประสงค์ในการศึกษา
9. คำตอบที่คาดเดาก่อนเริ่มลงมือปฏิบัติการ
10. วิธีการศึกษาค้นคว้า
11. ผลการศึกษาค้นคว้า
12. สรุปผล
13. ประโยชน์ที่ได้รับ
14. ข้อเสนอแนะ
15. เอกสารอ้างอิง

สัสดา ภูเกียรติ (2544 : 366-367) เสนอแนวทางการเขียนรายงานโครงงานไว้

ดังนี้

1. ชื่อโครงงาน
2. ชื่อผู้ทำโครงงาน
3. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
4. บทคัดย่อ (เป็นการเขียนเรื่องที่ศึกษาโดยย่อ บอกวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการในการดำเนินการศึกษาและสรุปที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างย่อ ๆ)
5. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน (เขียนรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและความสำคัญพร้อมทั้งเหตุผลที่เลือกศึกษาโครงงานนี้)
6. วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
7. สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า
8. วิธีดำเนินการ (ให้บอกตั้งแต่การใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง ใช้สารเคมีชนิดใด ปริมาณเท่าใด ลำดับขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น)
9. ผลของการศึกษาค้นคว้า (นำเสนอที่ได้จากการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ ฯลฯ)



10. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า (เขียนอธิบายผลสรุปของการศึกษาค้นคว้าว่าได้ผลอย่างไร ถ้าเป็นโครงการประเภททดลอง ผลที่ได้สนับสนุนหรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้อย่างไรบ้าง การสรุปผลการศึกษาดังกล่าวเหมือนหรือแตกต่างกับโครงการผู้อื่น หรือไม่อย่างไร)

11. ข้อเสนอแนะ (ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่คิดว่าควรปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะมีใครนำเรื่องดังกล่าวไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ได้ประโยชน์อะไรบ้างสามารถไปประยุกต์ใช้ได้หรือไม่)

12. เอกสารอ้างอิง (บอกชื่อหนังสือ เอกสารต่าง ๆ รวมทั้งแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้ทำโครงการใช้ในการศึกษาค้นคว้า อ้างอิง โดยเขียนให้ถูกต้องหลักการเขียนด้วย)

13. กิตติกรรมประกาศ (เป็นการเขียนคำขอบคุณ ผู้ที่ให้ความร่วมมือทั้งบุคคลและหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในการทำโครงการจนสำเร็จ)

10. การแสดงผลโครงการ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 215) เสนอว่าการแสดงผลโครงการว่าเป็นการนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้าให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจอาจจะทำ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการจัดนิทรรศการ การอภิปรายปากเปล่า เป็นต้น

การแสดงผลงานโครงการทำได้หลายระดับ เช่น

1. การจัดเสนอผลงานภายในชั้นเรียน
2. การจัดนิทรรศการภายในโรงเรียนเป็นการภายใน
3. การจัดนิทรรศการในงานประจำปีของโรงเรียน
4. การส่งผลงานเข้าร่วมในงานแสดงหรือประกวดภายนอกโรงเรียน

11. การประเมินผลการทำงาน

การประเมินโครงการเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอน ที่สะท้อนภาพความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนผู้เรียนร่วมกันประเมินผลว่ากิจกรรมที่ทำนั้น บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร โดยใช้วิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง จากการทำงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 215) เสนอว่า การประเมินโครงการ พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1. เกณฑ์ต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการให้ผู้เรียนทำโครงการ
 2. โครงการของผู้เรียนแต่ละคนไม่ควรเอามาประกวดหรือเปรียบเทียบกัน
 3. ควรพิจารณาด้วยความยุติธรรม ตามความสามารถ ความสนใจ และพื้นฐานของผู้เรียนที่ทำโครงการ
 4. ควรพิจารณาว่าผู้เรียนสามารถทำโครงการได้สำเร็จตามที่วางแผนไว้เป็นสำคัญ
- เกณฑ์การประเมินคุณค่าของโครงการ
1. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง ความแปลกใหม่ของเรื่องที่ทำ วิธีศึกษาค้นคว้า เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงการ
 2. ความถูกต้องและเหมาะสมของวิธีการศึกษาค้นคว้า โดยการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมเพียงใด



3. การเขียนรายงานของโครงการ ความถูกต้อง ชัดเจนในการสื่อความหมาย ให้ผู้อื่นเข้าใจ มีความสนใจและชัดเจนเพียงใด

4. การอธิบายโครงการด้วยวาจา หมายความว่า ความสามารถในการพูด อธิบายการตอบข้อคำถามได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว

อุดมศักดิ์ ธนกิจรุ่งเรือง และคณะ (2543 : 20-23) การประเมินผลโครงการ ควรใช้การประเมินผลตามสภาพที่แท้จริง ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. ทำไปพร้อมๆ กับการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. ยึดพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกเป็นสำคัญ
3. เน้นการพัฒนาตนเองและประเมินตนเอง
4. ให้ความสำคัญในการพัฒนาจุดเด่นของผู้เรียน
5. มีการเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติได้ทุกบริบท ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และชุมชน และสามารถสะสมคะแนน
6. อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์ในชีวิตจริง เอื้อต่อการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่ชีวิตจริง
7. เน้นคุณภาพของผลงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการบูรณาการความรู้สู่ความสามารถของผู้เรียน
8. เน้นการวัดความสามารถในการคิดระดับสูง
9. วัดปฏิสัมพันธ์เชิงบวก มีการชื่นชม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนาน ไม่เครียด
10. สนับสนุนการมีส่วนร่วม และรับผิดชอบร่วมกันการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศที่

เดชา จันทศักดิ์ (2546 : 55-57) ได้เสนอแนวทางในการประเมินโครงการ ดังนี้

1. การประเมินโครงการของผู้เรียน ผู้สอนต้องแนะให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผล ก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไร ระหว่างที่ดำเนินงานตามโครงการนั้นยังมีสิ่งใดที่ผิดพลาด หรือเป็นข้อบกพร่องอยู่ จะต้องแก้ไขอะไรอีกบ้าง จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้วผู้เรียน มีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินการตามโครงการ ผู้เรียนได้ความรู้ อะไรได้ประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้นหรือเอาความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงการของตนเองหรือให้ผู้ร่วมงานประเมิน ซึ่งผู้ปกครองอาจจะร่วมประเมินด้วยก็ได้

2. การประเมินโครงการของผู้สอน ควรเป็นการประเมินตามสภาพจริง คือ ผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนตลอดระยะเวลาที่ทำโครงการ ไม่ประเมินผลสำเร็จของงานเท่านั้นแต่ประเมินขั้นตอนกระบวนการทำงานด้วย ผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกได้ ใช้ความคิดในการวิเคราะห์ปัญหา พิจารณาทางเลือก ประเมินทางเลือก และเลือกแนวทางแก้ปัญหา คิดวางแผนและดำเนินงานตามแผน สิ่งที่คุณเรียนศึกษาค้นคว้าทำโครงการจะต้องเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์ พฤติกรรมในระหว่างทำงานตามโครงการ ผู้เรียนควรแสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความอดทน อดกลั้น ซื่อสัตย์เที่ยงธรรม รอบคอบ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีทักษะในการคิด มีทักษะในการศึกษาค้นคว้า มีทักษะในการใช้



ภาษา มีทักษะในการจัดการอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนทำงานอย่างมีเป้าหมาย ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ มีความรอบรู้ในวิชาที่ศึกษาอย่างถูกต้อง และมีนิสัยใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3. รายการที่ควรประเมิน

- 3.1 ทักษะด้านความรู้ในวิชาที่เรียน (Knowledge Skills)
- 3.2 ทักษะด้านความคิด (Thinking Skills)
- 3.3 ทักษะส่วนบุคคล (Personal Skills)
- 3.4 คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Attributes)
- 3.5 ทักษะภาคปฏิบัติ (Practical Skills)

4. การประเมินโครงการ

- 4.1 ประเมินผลจากชิ้นงาน (Assessing Artifacts)
- 4.2 ประเมินจากการรายงาน (Assessing Report or Dissertation)
- 4.3 ประเมินโดยการสอบเปล่า (Vivas)
- 4.4 ประเมินจากโปสเตอร์ หรือการจัดนิทรรศการ (Poster

Sessions/Exhibitions)

- 4.5 ประเมินจากการนำเสนอ (Presentation)

- 4.6 ประเมินจากสมุดบันทึก (Log Books) หรือแฟ้มสะสมผลงาน

(Portfolio)

12. ขั้นตอนในการสอนตามโครงการ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 216) ได้สรุปขั้นตอนในการสอนตามโครงการ

1. ครูศึกษาหลักสูตรเนื้อหา
2. ครูกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูวางแผนการสอนโดยประยุกต์วิธีสอนและกิจกรรมมาใช้ให้สอดคล้องกับ

จุดประสงค์และเนื้อหา

4. ครูและนักเรียนช่วยกันทำ Mind Mapping โดยแยกประเด็นสำคัญหรือ

สนใจออกเป็นหัวข้อ

5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม เลือกหัวข้อย่อยจาก Mind Mapping ที่มีนักเรียน

ร่วมกันทำมากที่สุด 1 ข้อแล้วช่วยกันทำ Mind Mapping

6. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มนำเสนอ Mind Mapping ของตนเพื่อจะให้เพื่อน ๆ

ในชั้นให้ข้อเสนอแนะแล้วปรับปรุง

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มประชุมวางแผนการเขียนเค้าโครง

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วบันทึกไว้

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาเรียบเรียงเพื่อเขียนรายงาน

โครงการ

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการเพื่อให้เพื่อน ๆ ประเมินร่วมอธิบายและ

ให้ข้อเสนอแนะ

11. แต่ละกลุ่มปรับปรุงงาน แล้วส่งเพื่อตรวจและประกาศเกียรติคุณ หรือเก็บไว้

ในแฟ้มสะสมผลงาน หรือเผยแพร่ต่อไป



จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานพอสรุปได้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตั้งแต่ การวางแผนดำเนินการและดำเนินการตามแผนซึ่งเริ่มต้นจากความสนใจ ปัญหา โดยใช้ความคิด และปฏิบัติจริง การทำงานร่วมกัน ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูจะให้คำปรึกษาและคอยให้คำแนะนำ เมื่อสิ้นสุดการทำโครงงานนักเรียนมีการนำเสนอผลการทำโครงงาน ในการทำโครงงาน ซึ่งนักวิชาการแต่ละท่านมี ขั้นตอนและรูปแบบการทำโครงงานที่คล้ายคลึงกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ยึดขั้นตอนการสอนแบบโครงงานของ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ ซึ่ง มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การคิดและเลือกหัวข้อของโครงงาน
2. การวางแผนการทำโครงงาน
3. การลงมือทำโครงงาน
4. การเขียนรายงาน
5. การแสดงผลงานและการประเมินโครงงาน

ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ดัชนีประสิทธิภาพ

เผชิญ กิจระการ (2545 : 46-50) เสนอว่าการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน โดยมีการคำนวณการที่สำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพ เชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) มีรายละเอียด ดังนี้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) เป็นวิธีที่อาศัยความรู้และเหตุผลในการคัดสรรคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตัดสิน (Panel of Experts) วิธีนี้จะไม่นิยมใช้ เพราะโอกาสที่ค่าการยอมรับขั้นต่ำของสื่อจะสูงจนถึงขั้นการยอมรับเป็นไปได้ยาก

2. การหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) เป็นวิธีการที่นำสื่อไปทดลองกับนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากจะนิยมหาประสิทธิภาพของสื่อด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E_1 / E_2 = 80/80$, $E_1 / E_2 = 85/85$, $E_1 / E_2 = 90/90$ เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) มีความแตกต่างกันหลายลักษณะดังในตัวอย่างต่อไปนี้

2.1 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 แรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำใบงาน การประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน แบบทดสอบย่อยหลังเรียนแต่ละหน่วย ประเมินผลการปฏิบัติงานได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน 80 ตัวหลัง (E_2) คือ มีสูตรในการหาค่า ประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) ดังนี้



สูตรที่ 1

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
 ระหว่างเรียน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
 ระหว่างเรียน
 N แทน จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum Y$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนผู้เรียน

2.2 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียน
 ทั้งหมดร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ตัวเลข
 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2.3 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 คือจำนวนนักเรียนทั้งหมดทำ
 แบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนน
 เฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) โดยเทียบกับคะแนนที่
 ทำได้ก่อนเรียน(Pretest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 10 แสดงว่าผลต่างจากคะแนนเต็ม (ร้อยละ 100)
 เท่ากับ 90 ถ้านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85
 แสดงว่าความแตกต่างของการสอบ 2 ครั้งนี้ (Pretest - Post Test) เท่ากับ 75 ดังนั้นค่าของ
 $E_2 = (75/90) \times 100 = 83.33 \%$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($E_2 = 80$)

2.4 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียน
 ทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง
 นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใด
 ถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพและชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรง



กับข้อนี้มีความบกพร่อง เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาว่างก็อาจตั้งไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.8/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

กูตแมน เฟลตเชอร์ และชไนเดอร์ (เผชญิ กิจระการ. 2542 : 1-6 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fletcher and Schneider. 1980 : 30-34) ได้กล่าวถึง ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ไว้ว่า เมื่อมีการประเมินสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นเรามักจะหมายถึง ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผลจากการใช้สื่อ นั้น ๆ และมักจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจยังไม่เป็นที่เพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ครั้งหนึ่ง ปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน ร้อยละ 27 การทดสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 74 ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียน ระหว่างกลุ่มที่สอบ ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่เนื่องจากการทดสอบทั้ง 2 กรณีนั้น มีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงของแต่ละกรณี

เผชญิ กิจระการ (2546 : 49-50) ได้เสนอว่าการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อการเรียนการสอน หรือนวัตกรรมที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาขึ้น รวมถึงแผนการเรียนรู้ว่า สามารถพิจารณาได้โดยการดูได้จากพัฒนาการของผู้เรียนกล่าวคือการพิจารณาก่อนและหลังการเรียนรู้เรื่องใด ผู้เรียนได้พัฒนาหรือมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใด โดยพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t-test (Dependent Samples) เป็นการพิจารณาว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างน่าเชื่อถือได้หรือไม่โดยทำการทดสอบผู้เรียนทุกคนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำค่ามาหา t-test (Dependent Samples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ถือว่าผู้เรียนกลุ่มดังกล่าวมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้
2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีวิธีการหาโดยใช้สูตรดังนี้

$$E. I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$



$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_1 - P_2}{N(P) - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน
 P_2 แทน ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียน
 P แทน คะแนนเต็ม

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างน่าเชื่อถือได้หรือไม่ นิยมเขียนในรูปของร้อยละเนื่องจากสื่อความหมายได้ง่ายขึ้นเช่น ค่า E.I. ที่ได้จากการคำนวณ เป็น 0.67 หรือคิดเป็นร้อยละ 67

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หรือ E.I. สามารถนำไปใช้ประเมินแผนการจัดการจัดการการเรียนรู้โดยโครงการ เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และใช้ค่าดัชนีประสิทธิผลที่ได้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน หลังจากได้เรียนตามแผนการจัดการจัดการการเรียนรู้ ผู้เรียนผ่านการประเมินโดยรวมทั้งด้านความรู้ การปฏิบัติงาน และจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าจะได้นำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่ชี้ถึงผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา ซึ่งนอกจากจะเป็นเรื่องการศึกษาความรู้ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนแล้ว ยังแสดงถึงคุณค่าของหลักสูตรการจัดการจัดการเรียนการสอน ความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

พิริยทุธ สันตะวัน (2533 : 36) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นความสำเร็จ ความสมหวังในการเรียนรู้ที่รวมทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะทางด้านวิชาการของแต่ละบุคคลที่ประเมินได้จากแบบทดสอบหรือการทำงาน ที่ได้รับมอบหมายและผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นจะทำให้แยกกลุ่มของนักเรียนที่ถูกประเมินออกเป็นระดับต่างๆ เช่น ต่ำ ปานกลาง สูง เป็นต้น

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2536 : 29) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆของสมรรถภาพสมอง

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537 : 295) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกมาถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้



สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2537 : 71) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึงผลที่เกิดจากการสอน หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงออกมา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 20) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นผลจากการเรียนการสอน วัดโดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 150) ให้ความหมายว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

อารีย์ ปรีดีกุล (2544 : 40) เสนอว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) ก็คือ ดัชนีประสิทธิผลและคุณภาพของการจัดการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็ได้

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า หมายถึง คะแนน ที่เกิดจากความเข้าใจความเข้าใจของผู้เรียนตามกรอบจุดประสงค์ของบทเรียนที่ประเมินได้จากการ ทดสอบด้วยวิธีการต่างๆระหว่างเรียนหรือหลังการเรียน

2. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Harvighurst และ Neugarten (อารีย์ ปรีดีกุล. 2544 : 41 ; อ้างอิงมาจาก Harvighurst and Neugarten. 1969 : 157) กล่าวถึงองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ว่า ประกอบด้วยความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การอบรมในครอบครัว ประสิทธิภาพของ สถานศึกษา และความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง และการมุ่งหวังในอนาคตอีกเจ็ดปีต่อมา Bloom (1976 : 160) เสนอว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ ตัวแปรสำคัญ 3 ตัว คือ คุณสมบัติด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพการสอน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความบกพร่องหรือความเหมาะสม และการแก้ไขข้อบกพร่อง

บลูม (Bloom. 1976 : 223) กล่าวว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอยู่ 3 ประการ ดังนี้

1. พฤติกรรมทางด้านความรู้และความคิด หมายถึง ความรู้ความสามารถและ ทักษะต่าง ๆ ของนักเรียนที่มีมาก่อน
2. คุณลักษณะทางจิตใจ หมายถึงแรงจูงใจที่ให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ ในสิ่งใหม่ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียน เจตคติต่อเนื้อหาวิชาและสถาบันการยอมรับ ความสามารถของตนเอง เป็นต้น
3. คุณภาพการเรียนรู้ หมายถึง ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่นักเรียนได้รับ ได้แก่ คำแนะนำการปฏิบัติ และแรงเสริมของผู้ที่สอนที่มีต่อนักเรียน

เดวิส (Davis. 1976 : 50) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนว่ามี 4 ประการ ดังนี้

1. บรรยากาศในชั้นเรียน ได้แก่ รูปแบบการจัดชั้นเรียน ความพึงพอใจ ต่อห้องเรียน ความพึงพอใจต่อครูผู้สอน



2. วิธีการหรือลักษณะของครู ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ของครู ลักษณะท่าทาง และบุคลิกภาพของครู ทักษะคิดต่อการทำงาน

3. การคาดหวังของครู ครูที่มีการคาดหวังสูง จะทำให้เขามีความตั้งใจ ต่อการทำงานสูง แสวงหาวิธีการใหม่ๆ มาให้นักเรียนอยู่เสมอ และทำให้นักเรียน มีความกระตือรือร้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้

4. การใช้เวลาของนักเรียน นักเรียนที่ทุ่มเทและใช้เวลาเรียนอย่างเต็มที่ จะมีความสนใจอยากจะเรียนรู้เนื้อหาการเรียน การเรียนก็จะดีขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 102) มองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรูปของคุณภาพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาว่า องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดขึ้นจากคุณภาพการเรียนการสอน คุณภาพการนิเทศ การศึกษาและการบริหารการศึกษา

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าว สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนการสอนสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มคือ องค์ประกอบด้านตัวผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมที่ เกี่ยวข้องกับผู้เรียน องค์ประกอบด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบด้านการ บริหาร

3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดดูว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่าง ๆ ตามที่ กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงใน ด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกฝนอบรมในช่วงที่ผ่านมา วาริ ว่องพินัยรัตน์ (2530 : 1) และไพศาล หวังพานิช (2526 : 89) ได้เสนอว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

3.1 การวัดด้านปฏิบัติการ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าว ในรูปของการกระทำจริงให้ ออกมาเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” (Performance Test)

3.2 การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอัน เป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆสามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (Achievement Test)

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนเพราะ เป็นการวัดการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาของรายวิชามากน้อยเพียงใด เป็นหลักฐาน ว่าการเรียนการสอนนั้นบรรลุถึงจุดหมายที่วางไว้หรือไม่ และเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข อันจะเป็น ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไป

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544 : 64) เสนอว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหมายถึง เครื่องมืออย่างหนึ่งออกแบบไว้สำหรับวัดความรู้ หรือทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนใน ช่วงเวลาหนึ่ง



บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 122) เสนอว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในเนื้อหาและจุดประสงค์ในรายวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน และสถาบันทางการศึกษาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัดผล

สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 73-97) เสนอว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัด ปริมาณความรู้ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาในอดีตว่าได้รับรู้ไว้มากเพียงใด แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ

1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะครั้งเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของนักเรียน มีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน แบบทดสอบประเภทนี้สอบเสร็จก็ทิ้ง จะสอบใหม่ก็สร้างขึ้นใหม่หรือนำของเก่ามาเปลี่ยนแปลงปรับปรุงโดยไม่มียุทธวิธีการอะไรเป็นหลักไม่มีการวิเคราะห์ว่าข้อสอบดีแล้วประการใด

2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ด้วยกระบวนการหรือวิธีการซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างเสร็จก็มีการนำไป ทดลองสอบ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้งเพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดีมีความ เป็นมาตรฐาน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกตามลักษณะการตอบได้เป็น

2 ประเภทใหญ่ๆ คือ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 67)

1. แบบอัตนัย (Subjective Test หรือ Essay Test) หมายถึง แบบทดสอบ ที่มีเฉพาะคำถามนักเรียนต้องคิดหาคำตอบเองโดยการเขียนอย่างเสรี ลักษณะของคำตอบจะไม่คงที่แน่นอน ได้แก่แบบทดสอบอัตนัย หรือความเรียงแบบตอบสั้น ๆ และแบบเติมคำ

2. แบบปรนัย (Objective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีทั้งคำถาม และ คำตอบที่คงที่แน่นอน นักเรียนเลือกหาคำตอบที่คิดว่าถูก โดยการทำเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามที่ข้อสอบกำหนดไว้ ได้แก่ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) แบบถูกผิด (True-False) แบบเติมคำ (Completion) หรือตอบสั้น ๆ (Short Answer) แบบจับคู่ (Matching) และแบบจัดลำดับ (Rearrangement)

แบบทดสอบทั้งสองลักษณะดังกล่าว ต่างก็มีข้อดีแตกต่างกันและไม่มีการตายตัวว่า ครูต้องใช้ประเภทใดแต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์และสถานการณ์ของการใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ

5. กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 122-123) เสนอว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น นิยมสร้างโดยยึดตามการจำแนก จุดประสงค์ ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Benjamin S . Bloom) และคณะ ที่จำแนก จุดประสงค์ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้ Knowledge) ความเข้าใจ(Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) การสร้างข้อสอบถ้าวัดตาม 6 ประเภทเหล่านี้ ก็จะมีกรอบครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ กรอบแนวคิดที่ใช้กันมากเช่นกันในการสร้าง



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์คือวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะกำหนดในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) ลักษณะนี้เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement ด้วยย่อ CRM)

บลูม (Bloom. 1976 : 6-8) ได้กำหนดพฤติกรรมที่ต้องประเมินในวิชาวิทยาศาสตร์ 5 พฤติกรรม ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจ (Knowledge and Comperhension)
2. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Process of Scientific Inquiry)
3. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application of Scientific Knowledge and Methods)
4. เจตคติและความสนใจ (Attitude and Interests)
5. ทักษะปฏิบัติการ (Manual Skill)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถทางการเรียน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมองซึ่งแสดงออกในรูปความสำเร็จ สามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

การคิดวิเคราะห์

1. ความหมายการคิดวิเคราะห์

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 41-44) เสนอว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึงความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 3) ให้ความหมายว่า การคิด หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยการใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผลเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ทิศนา ขัมมณี (2545 : 143) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ในระดับการคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และการคิดที่ลึกซึ้งขึ้น เนื่องจากไม่สามารถหาคำตอบได้จากข้อมูลที่มีอยู่โดยตรง ผู้เรียนต้องใช้ความคิดหาคำตอบจากการแยกแยะข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีกนัยหนึ่งคือการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผลหรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 9) ความคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) หมายถึง ความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกรวบรวมเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งการจัดประเด็นต่าง ๆ การจำแนกชนิดของหินโดยพิจารณาลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ การจำแนก



ไปไม่โดยพิจารณารูปร่างของขอบใบ และเส้นใบเป็นเกณฑ์ การพิจารณาโปรแกรมเพื่อหาอายุเฉลี่ยของนักเรียนในชั้นหนึ่งก็ต้องจำแนกปัญหาเป็นกระบวนการงาน (Procedure) ย่อย คือ กระบวนการหาอายุรวมและกระบวนการหาจำนวนนักเรียนในชั้น และนำกระบวนการทั้งสองมาหาอายุเฉลี่ย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 2) ได้เสนอว่า การคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 21) เสนอว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดโดยใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก เป็นการคิดเชิงลึกคิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล ตลอดจนการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลและผลความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549 : 67-69) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า (Analytical Thinking) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจจนสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 : 5) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการระบุเรื่องหรือปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ/แก้ปัญหา/คิดสร้างสรรค์

จากนิยามข้างต้นสรุปความหมายการคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึงความสามารถในการแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์สิ่งใดและส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด

2. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

ลาวัญญ์ วิทยาภูมิกุล (2533 : 23) ได้สรุปว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์มีดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วย
 - 1.1 ความสามารถในการจำและสรุปความรู้
 - 1.2 ความสามารถบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อสมมติฐาน
 - 1.3 ความสามารถระบุข้อมูลสำคัญ
 - 1.4 ความสามารถอธิบายปัจจัยที่ทำให้บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน
 - 1.5 ความสามารถสรุปข้อความได้
2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย
 - 2.1 ความสามารถเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ
 - 2.2 ความสามารถตัดสินใจได้ว่าข้อมูลนั้นสมเหตุผลหรือไม่
 - 2.3 ความสามารถระบุได้ว่าข้อใดเป็นแนวคิดสำคัญ
 - 2.4 ความสามารถตรวจสอบความถูกต้องของสมมติฐานที่อ่านพบได้
 - 2.5 ความสามารถเชื่อมโยงเหตุผลในแต่ละสถานการณ์ได้



- 2.6 ความสามารถวิเคราะห์ข้อความที่ขัดแย้งที่ปรากฏในเนื้อเรื่องได้
3. การคิดวิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วย
- 3.1 ความสามารถวิเคราะห์รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล
- 3.2 ความสามารถวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของผู้เขียน ทักษะคิดและเป้าหมายที่ต้องการถ่ายทอด
- 3.3 ความสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการได้
- 3.4 ความสามารถเรียนรู้เทคนิค วิธีการ ที่ปรากฏในเนื้อเรื่องได้
- 3.5 ความสามารถแยกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริง และอคติที่มีอยู่ได้
- บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 26-27) ได้จำแนกองค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ ดังนี้
1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของเรื่องราวหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เรียกได้ว่าเป็นการแยกแยะหาหัวใจของเรื่อง
 2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ
 3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักการของความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญในเรื่องราวหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ว่า สัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด
- บุญม (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 41-44 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956 : unpagged) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหานั้น ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผลและที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้
1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด
 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
 3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไรหรือยึดคติใด
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 26-28) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประการ คือ
1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้หากไม่เริ่มต้นทำความเข้าใจข้อมูลที่ปรากฏ เริ่มแรกเราจึงต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไรด้วยการตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุแก่สิ่งที่เราต้องการวิเคราะห์เพื่อแปรความหมายที่ไม่ปรากฏ โดยตรงของสิ่งนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์โดยสิ่งนั้นไม่ปรากฏโดยตรงคือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรงแต่เป็นการสร้างความเข้าใจ ที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ เกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสิน หรือเป็นไม้เมตรที่แต่ละคนสร้างขึ้นในการตีความนั้น ย่อมแตกต่างกันไปตาม



ความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล เช่น การตีความจากความรู้การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากข้อเขียน

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้นั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยให้ในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจ่มแจ้งและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้างมีที่หมวดหมู่จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไรการวิเคราะห์ของเราจะไม่สมเหตุสมผลหากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้ เราไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดเชิงวิเคราะห์ จะต้องมีความรอบคอบทั้งสามรวมด้วย คือ ต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบความเป็นปกติท่ามกลางสิ่งที่ไม่ค่อยผิดปกติแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติไม่ละเลยไปแต่หยุดพิจารณา ขบคิดไตร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบ ๆ ข้าง เกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก 5 W ; 1 H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How) คำถามเหล่านี้อาจไม่จำเป็นทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดเชิงวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

- 4.1 อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้
- 4.2 เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้อย่างไร
- 4.3 เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องกับบาง เกี่ยวข้องกันอย่างไร
- 4.4 เมื่อเกิดเรื่องนี้ จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง
- 4.5 สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้
- 4.6 องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น
- 4.7 วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้
- 4.8 สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- 4.9 แนวทางแก้ปัญหาที่มีอะไรบ้าง

4.10 ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตและคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น นักคิดเชิงวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไรเป็นเหมือนคนที่ใส่แว่นเพื่อดูภาพยนตร์ 3 มิติ ขณะที่คนทั่วไปไม่ได้ใส่แว่นจะดูไม่รู้เรื่องเพราะจะเห็นเพียง 2 มิติ ที่เป็นภาพระนาบ แต่เมื่อใส่ภาพแล้วเราจะเห็นภาพในแนว ลึกมองเห็นความซับซ้อนที่อยู่ภายใน รู้ว่าแต่ละสิ่งจัดเรียงลำดับกันอย่างไร รู้เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการกระทำอารมณ์ รู้ความรู้สึกที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสีหน้าและการแสดงออกการคิดเชิงวิเคราะห์ช่วยให้เรารู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้นเข้าใจความเป็นมาความเป็นไป



ของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไรทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมิน และการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

เสีี่ยม โตรัตน์ (2546 : 28-29) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า โดยทั่วไปการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบคือ ทักษะในการจัดระบบข้อมูล ความเชื่อถือได้ของข้อมูล และการใช้ทักษะเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการขึ้นำพฤติกรรม ดังนั้นการคิดวิเคราะห์จึงมีลักษณะ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์จะเป็นการแสวงหาข้อมูลและนำข้อมูลไปใช้
2. การคิดวิเคราะห์จะต้องเกี่ยวกับการใช้ทักษะอย่างต่อเนื่อง และ
3. การคิดวิเคราะห์จะต้องมีทักษะที่จะต้องคำนึงถึงผลที่ยอมรับได้

การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นเป็นการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ โดยทั่วไปสามารถแยกแยะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การสังเกต จากการสังเกตข้อมูลมาก ๆ สามารถสร้างเป็นข้อเท็จจริงได้
2. ข้อเท็จจริง จากการรวบรวมข้อเท็จจริงมากมายและการเชื่อมโยงข้อเท็จจริงบางอย่างที่ขาดหายไป สามารถทำให้มีการตีความ
3. การตีความ เป็นการทดสอบความเที่ยงตรงของการอ้างอิง จึงทำให้เกิดการตั้งข้อตกลงเบื้องต้น
4. การตั้งข้อตกลงเบื้องต้น จากข้อตกลงเบื้องต้นนี้ทำให้สามารถมีความคิดเห็น
5. ความคิดเห็น การแสดงความคิดเห็นจะต้องมีหลักและเหตุผลเพื่อพัฒนาข้อ

วิเคราะห์

6. การวิเคราะห์ การวิเคราะห์จะต้องอาศัยองค์ประกอบเบื้องต้นทุกอย่างร่วมกัน โดยทั่วไปผู้เรียนจะไม่เห็นความแตกต่างระหว่างการสังเกต และข้อเท็จจริง หรือการตีความว่าแตกต่างไปจากการแสดงความคิดเห็น หากผู้เรียนเข้าใจถึงความแตกต่างก็จะทำให้ผู้เรียนเริ่มพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้

3. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม (สมนึก ภัทธิยธนี. 2546 : 144-147 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุดิบของเรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไร โดย



ยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 23) เสนอว่า การคิดวิเคราะห์ อาจจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความหรือเหตุการณ์ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์สำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่านและรูปแบบภาษาที่ใช้ เป็นต้น

จากการกล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์ แยกออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ แล้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลโดยอาศัยหลักการของการแยกแยะส่วนย่อย การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการนั่นเอง

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget. 1962) ได้แบ่งลำดับขั้นของการพัฒนาทางสติปัญญา ออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensory – motor Stage) เป็นพัฒนาการของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหว เป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้เด็กแสดงออกเพื่อให้เห็นว่า มีสติปัญญาด้วยการกระทำเด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสนที่จะปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาสติปัญญา และความคิด เด็กวัยนี้มักจะทำอะไรซ้ำๆ ย่อยๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่กิจกรรมการคิดของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น

2. ขั้นปฏิบัติการคิด (Preconceptual) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 2 – 7 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นย่อย คือ

2.1 ขั้นก่อนเกิดสิ่งกับ (Preconceptual Thought) เป็นขั้นพัฒนาการเด็กอายุ 2 – 4 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ไม่มีขอบเขตเพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือ ถือความคิดตนเองเป็นใหญ่และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูกต้องตามความเป็นจริงมากนัก นอกจากนี้ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ยังอยู่ในระดับเบื้องต้น เช่น เข้าใจว่าเด็กหญิงสองคน ซึ่งเหมือนกันจะมีทุกอย่างเหมือนกันแสดงว่าความคิดรวบยอดของเด็กวัยนี้ไม่พัฒนาเต็มที่



2.2 ขั้นการคิดแบบญาณหยั่งรู้นึกเอาเองโดยไม่ใช้เหตุผล (Intuitive Thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 4 – 7 ปี ขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและรู้จักชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวนเลขเริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แต่ไม่ชัดเจน สามารถแก้ปัญหาอื่น โดยไม่คิดเตรียมล่วงหน้าไว้ก่อน รู้จักนำความรู้ในสิ่งหนึ่งไปอธิบายหรือแก้ปัญหาอื่น และสามารถนำเหตุผลต่างๆ ไปมาสรุปแก้ปัญหา โดยไม่วิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนเสียก่อน การคิดหาเหตุผลของเด็กยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่รับรู้หรือสัมผัสจากภายนอก

3. ขั้นปฏิบัติการคิดด้านรูปธรรม (Concrete Operation Stage) ขั้นนี้เริ่มจากอายุ 7 – 12 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้สามารถสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุ รู้จักแก้ปัญหาสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถเข้าใจเรื่องความคงตัวของสิ่งต่างๆ โดยที่เด็กเข้าใจว่าของแข็งหรือของเหลว จำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างไปก็ยังคงมีน้ำหนักหรือปริมาตรเท่าเดิมสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ส่วนรวม ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ นอกจากความสามารถในการจำของเด็กในช่วงนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถจัดกลุ่มหรือจัดการได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับบุคคลอื่นและเข้าใจความคิดของคนอื่นได้ดี

4. ขั้นปฏิบัติการคิดด้านนามธรรม (Formal-operations Stage) ขั้นนี้เริ่มจากอายุ 11 – 15 ปี ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้เป็นขั้นสุดยอด คือเด็กในวัยนี้เริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กสิ้นสุดลง เด็กสามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถคิดแบบนักวิทยาศาสตร์ สามารถตั้งสมมุติฐานและทฤษฎี การรับรู้ที่สำคัญเท่ากับความคิดกับสิ่งอาจเป็นไปได้ เด็กวัยนี้มีความคิดนอกเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งอย่างและมีความพอใจที่คิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีความจริงหรือที่เป็นนามธรรม

ทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) อธิบายพัฒนาการของการคิดจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่ง อาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ การเจริญเติบโตของร่างกายและวุฒิภาวะ ประสบการณ์ทางกายภาพและทางสมอง ประสบการณ์ทางสังคมและสภาวะสมดุล ซึ่งเป็นกระบวนการที่แต่ละคนใช้ในการปรับตัว ขั้นพัฒนาการของการคิดจะมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับขั้น ซึ่งพัฒนาการในขั้นต้นจะเป็นพื้นฐานของพัฒนาการในขั้นสูง และพัฒนาการของการคิดแต่ละคนมีลักษณะเดียวกัน แต่จะแตกต่างกันในด้านความเร็วในการเกิดของแต่ละระดับของพัฒนาการ

5. แนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

ดิลก ดิลกานนท์ (2534 : 63 - 66) ได้เสนอแนวทางในการฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ว่าอะไรคืออะไร ขั้นนี้ผู้เรียนต้องรวบรวมปัญหา หาข้อมูลพร้อมสาเหตุของปัญหาจากการคิด การถาม การอ่าน หรือพิจารณาจากข้อเท็จจริงนั้นๆ
2. กำหนดทางเลือก เมื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นได้แล้ว ผู้เรียนต้องหาทางเลือกที่จะแก้ปัญหาโดยพิจารณาความเป็นไปได้และข้อจำกัดต่าง ๆ ทางเลือกที่จะแก้ปัญหานั้นไม่จำเป็นต้องมีทางเลือกทางเดียว อาจมีทางเลือกหลายๆ ทาง



3. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เป็นการพิจารณาทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหาที่เลือกโดยมีเกณฑ์การตัดสินใจที่สำคัญ คือ ผลดี ผลเสียที่เกิดจากทางเลือกนั้นทั้งที่เกิดขึ้นในด้านส่วนตัวและสังคมส่วนรวม

4. ตัดสินใจเพื่อพิจารณาเลือกอย่างรอบคอบในขั้นตอนที่ 3 แล้วจึงตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด หลังจากนั้นครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอความคิดของเขาและอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม โดยครูต้องยอมรับความคิดเห็นของทุกคน ถ้าหากคำตอบของผู้เรียนมีการขัดแย้งขึ้นในกลุ่ม ครูต้องเป็นผู้ตั้งคำถามด้วยการให้คิดต่อไปว่า คำตอบใดก่อให้เกิดผลในทางดีและไม่ดีอย่างไรบ้าง อะไรเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคมมากที่สุด

6. การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 149-154) ได้กล่าวไว้ว่า คือ การวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรและเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นสมรรถภาพด้านการคิดวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การคิดวิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจและด้านการนำไปใช้มาประกอบการพิจารณาการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งมีอยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถาม เช่น ศิลปินชื่อดังที่สุด

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยในปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่เกี่ยวข้องกัน ตัวอย่างคำถาม เช่น เหตุใดแสงจึงเร็วกว่าเสียง

3. วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวที่น่าอัศจรรย์ หลักการใด มีเทคนิคหรือหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ตัวอย่างคำถาม เช่น รถยนต์วิ่งได้โดยอาศัยหลักการใด

สมนึก ภักดิ์ทิพย์ (2546 : 144-146) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านการวิเคราะห์แยกย่อยออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่า ขึ้นใด ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ซ่อนเร้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองขึ้นส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงการอุปมาอุปไมย

3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การให้พิจารณาดูขึ้นส่วน หรือส่วนปลีกย่อยต่างๆว่าทำงานหรือเกาะยึดกันได้อย่างไร หรือคงสภาพเช่นนั้นได้ เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง จึงถามโครงสร้างหรือหลัก หรือวิธีการที่ยึดถือ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเลือกปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างหลากหลาย การปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่ม จะสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและยังช่วยให้ผลการ



ปฏิบัติงานของผู้เรียนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์อันเนื่องจากการได้รับประสบการณ์ตรง ในการลงมือปฏิบัติจริงได้ศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ในสิ่งที่ตนสนใจจึงทำให้เรียนอย่างมีความหมาย มีความสุขในการเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นไปตามหลักการพัฒนาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างแท้จริง

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าเลือกใช้แนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของบลูม เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

กรรวิ ผิวเผือก (2550 : 69-70) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีความ มุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกเรียนวิชาสาระเพิ่มเติม ในปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่ม (Simple Random Sampling) ซึ่งทำการสุ่มโดยวิธีจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 7 แผน ใช้เวลาสอน 16 ชั่วโมง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ 5 ตัวเลือก มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์ อยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 มีค่า IOC เท่ากับ 0.92 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 -0.89 และมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานจำนวน 1 ชุด มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 (4) แบบประเมินโครงงาน มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.63 สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 89.94/89.75 ดัชนีประสิทธิผลจากการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เท่ากับ 0.6255 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 62.55 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ โดยรวมและเป็นรายด้านอยู่ในระดับมาก 4 ด้าน คือ ด้านการปฏิบัติงาน ด้านกิจกรรมโครงงาน ด้านกิจกรรมและกระบวนการ และด้านชิ้นงานและการประเมิน และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหาจากการบันทึกผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์พบว่า นักเรียนมีความสุขกับการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทุกคนมีส่วนร่วมในการคิด การทำกิจกรรม การวัดผลและประเมินผลทั้งส่วนตัวและกระบวนการกลุ่มนักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเป็นคนที่มีคุณธรรม จริยธรรมจนทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และในการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้บางครั้ง มี ปัญหา อุปสรรคอยู่บ้าง เช่น นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกัน เนื่องจากเป็น วิชาสาระเพิ่มเติมเปิดโอกาสให้นักเรียนในระดับชั้นเดียวกันมาเลือกเรียน จึงทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคยกัน ทำให้การจัดกลุ่มลำบาก แต่เมื่อครูผู้สอนได้แนะแนวทางการให้ ก็ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้

สุธีรา คันสร (2551 : 90-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ลูกชุบชาววัง ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 เรื่องลูกชุบชาววัง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.05 /83.10 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ลูกชุบชาววัง มีค่าเท่ากับ 0.5369 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ ร้อยละ 53.69 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อผลการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบโครงงานเรื่องลูกชุบชาววัง โดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้าน คือด้านเนื้อหา ด้านการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านผลงาน อยู่ ในระดับมาก

กนกพรรณ ภูทองพลอย (2552 : 99-102) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจในการเรียนการงานอาชีพและ เทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และการ จัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีความมุ่งหมาย1) เพื่อพัฒนาแผนและวิธีการจัดการเรียนรู้ สาระการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการ จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจ ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ 3)เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์และ ความพึงพอใจในการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคำเหมือดแก้วบำเพ็ญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 50 คน จาก 2 ห้องเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๑ ละ25 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ศึกษามี 4 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น 2 วิธี คือ 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ CIPPA สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการ เรียนรู้ แบบปกติ สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกเป็น 3 ชนิด คือ 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวันสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 2.2 แบบทดสอบวัดการ คิดวิเคราะห์ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ 2.3 แบบวัดความพึงพอใจในการ เรียนที่มีต่อการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5



ระดับ จำนวน 20 ข้อผลปรากฏว่า 1) ประสิทธิภาพของวิธีจัดการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.92/83.87 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีคะแนนค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกศรินทร์ ศรีพรหม (2553 : 75 - 76) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนญานาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสังเกตการณ์ปฏิบัติการทำโครงการ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.06/84.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7359 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการจัดทำโครงการ เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 85.11

สุวิทย์ กุลสุวรรณ (2554 : 103-105) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความมุ่งหมาย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพร ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพร ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3.) เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เกิดจากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องจัดละความสามารถกันและมีความสามารถใกล้เคียงกันโดยใช้หลักสูตรเดียวกันมีการจัดการเรียนการสอนเหมือนกัน เครื่องมือที่ใช้ศึกษามี 4 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 แผน เวลา 14 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก 40 ข้อ 3) ทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เกิดจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงการที่มีผลต่อทักษะปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพ 86.34/84.32 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ได้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้



โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7450 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าหลังจากเรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ร้อยละ 74.503) นักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดี

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Chalwell-Brewley. (2008 : unpagged) ได้ศึกษาการประเมินโครงงาน การพัฒนาหลักสูตรนานาชาติ : กลยุทธ์วิธีการสอนในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนเกรด 8 วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อศึกษาประสิทธิผลของโครงงาน การพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนเกรด 8 สถานที่ทำการศึกษาคือโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเมืองหลวงของเกาะ British Virgin ประชากรของโรงเรียนประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 1,600 คน และครูจำนวน 120 คน ประมาณ 70% ของนักเรียนมาจากครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ (จากสถิติของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา, 2006) ในโรงเรียนนี้มีประชากรที่มี 3 เชื้อชาติด้วยกัน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นชาวอินเดียผิวสีมากกว่าชาว Hispanic และคนผิวขาว ในแต่ละห้องจะมีจำนวนนักเรียนอยู่ระหว่าง 27-40 คน ผลจากการวิจัยพบว่านักเรียนที่จบการศึกษาออกไปไม่มีทักษะและประสิทธิภาพในการทำงาน (สำนักงานรัฐแคลิฟอร์เนียตะวันออก. 2000) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ค่อนข้างจะทำหายรูปแบบและหลักสูตรวิธีการสอนเดิมของโรงเรียน เพราะเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะทางการศึกษา ดังนั้นโครงงานนี้จึงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลการศึกษาจะถูกนำไปพัฒนาการเรียนการสอนของโรงเรียนให้ดียิ่งขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบแนวคิดในการทำวิจัยและคำถามของการวิจัยที่เกี่ยวข้องด้วย ตัวอย่างประชากรในการทำโครงงานนี้ได้แก่ครูวิชาวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนมัธยมจำนวน 3 คนและนักเรียน 26 คน เครื่องมือ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลวิเคราะห์เพื่อแบ่งหัวข้อเนื้อหาและรูปแบบ การเรียนการสอน ค่าสถิติที่ใช้ในการทำวิจัยในโครงงานนี้ได้แก่ค่าความถี่ และค่าร้อยละ จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้ แสดงว่าการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมี มีอันตรายมากกว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพ ผลผลิตที่ได้จากการใช้ปุ๋ยชีวภาพย่อมดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีตัวอย่างเช่นโรงเรียน แกเปะราชญ์นิยม ได้ผลิตปุ๋ยชีวภาพขึ้นใช้เองเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงดิน ปลุกต้นไม้ ปลุกพืชผักสวนครัว ไม้ดอก ไม้ประดับ การเลี้ยงปลา การบำบัดน้ำเสีย และดับกลิ่นเหม็นในห้องน้ำ ห้องส้วมได้ เพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นโทษของการใช้ปุ๋ยเคมีและมองเห็นคุณค่าในการใช้ปุ๋ยชีวภาพ การใช้ปุ๋ยชีวภาพยังช่วยส่งเสริมสุขภาพพลานามัยให้แข็งแรง ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ อีกทั้งการวิจัยนี้ยังช่วยให้มีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอีกด้วย

Gerlach (2009 : unpagged) ได้ศึกษาผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยโครงงานเพื่อกำกับตนเองของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยศึกษาจากโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 56 แห่ง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการศึกษพบว่า แนวทางที่ทำให้ประสบผลสำเร็จในการใช้กระบวนการคิดควบคุมตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการกำกับตนเอง กระบวนการควบคุมตนเองนี้ใช้วิธีการสอนที่ชัดเจนทำให้ผู้เรียนรู้จุดอ่อนจุดแข็งของตนเองด้วยทักษะกำกับตนเอง 3 อย่าง คือ ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่ใช้ การกำหนดเป้าหมาย และการจัดการเวลา ส่วนทักษะที่ใช้เป็นเครื่องมือคือ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการทำโครงงานสำเร็จอย่างอิสระ ผลการวิจัยบ่งบอกถึงสิ่งที่ผู้เรียน



ต้องการคือ ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการกำกับตนเองผู้เรียนที่บรรลุเป้าหมายทางสังคมของการทำโครงงานในห้องเรียน มีความต้องแนวทางที่ระมัดระวังสำหรับเปลี่ยนแปลงวิธีการสังเคราะห์สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกันในสถานที่ ที่ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการตัดสินใจด้วยผลผลิตโครงงานและหลักสูตร ส่วนคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนบรรลุเป้าหมายและคะแนนการกำกับตนเองก่อนเรียนกับหลังเรียนไม่แตกต่าง

Rasori (2010 : unpagged) ได้ศึกษาหลักสูตรการสอนแบบโครงงานในวิชาประวัติศาสตร์โดยนักเรียนหลายคนคิดว่าประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่อธิบายอดีตจนถึงปัจจุบันหรือเรื่องราวชีวิตประจำวันลงในแผ่นกระดาษ เนื่องจากพวกเขาไม่สามารถโยงประวัติศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองในปัจจุบันได้ ซึ่งมีแนวโน้มว่าบางทีอาจจะเป็นเรื่องน่าเบื่อสำหรับพวกเขา แต่อย่างไรก็ตามนักประวัติศาสตร์ ได้พยายามค้นหาแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์ทางประวัติจากช่วงเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน การสอนให้นักเรียนเป็นนักประวัติศาสตร์เริ่มต้นด้วยการสอนให้นักเรียนว่าการเป็นนักประวัติศาสตร์จริง ๆ แล้วนั้นจะต้องคิดเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ซึ่งจะต้องมีการค้นหาและตีความแหล่งที่มาของข้อมูล จากนั้นกำหนดความคิดเห็นเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ หลักสูตรการสอนแบบโครงงานวิชาประวัติศาสตร์ถูกพัฒนาสำหรับบุคลากรทางการศึกษาเพื่อสอนนักเรียนของพวกเขาให้มีทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ เช่น การติดต่อ การวิเคราะห์ และการนำไปใช้ โดยนักเรียนจะต้องมีทักษะการคิดเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาของประวัติศาสตร์และทักษะถ่ายทอดเนื้อหาเหล่านี้ให้กับผู้อื่นในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ เป้าหมายโดยรวมของหลักสูตรสำหรับนักเรียนคือ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีคิดเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ด้วยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมาที่มีการวิเคราะห์สาเหตุ และผลของสิ่งที่เกิดขึ้นทางประวัติศาสตร์และการนำข้อมูลทางประวัติศาสตร์ไปใช้ในโลกปัจจุบัน ในขณะที่ทำงานร่วมกันทำโครงการหลักสูตรการสอนแบบโครงงานวิชาประวัติศาสตร์ถูกดำเนินการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ข้อมูลจากรายงานการวิจัยโปสเตอร์ บทความการสำรวจโลก การสังเกตและการจดบันทึกถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรผลการวิจัยพบว่าเมื่อใช้วิธีการสอนตามหลักสูตรการสอนแบบโครงงานทำให้นักเรียนกลายเป็นผู้มีความสนใจในการทำงานร่วมกันและเรียนรู้วิธีคิดทางประวัติศาสตร์ประกอบด้วยแผนผังกราฟิก และแบบจำลอง วิชาให้นักประวัติศาสตร์ช่วยให้ครูสอนนักเรียนด้วยการมีส่วนร่วมและโต้ตอบอภิปราย ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการปฏิบัติทางความคิดที่สำคัญ เช่น การเชื่อมโยง การวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้แนวคิดที่สามารถนำประวัติศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน

Tims (2010 : unpagged) ได้ศึกษาการสอนแบบโครงงานในวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นหลักสูตรภาษาที่สอง การรับรู้ของนักเรียนงานวิจัยนี้เน้นศึกษาการสอนแบบโครงงาน (Project-Based Learning : PBL) เป็นวิธีการสอนที่สำคัญในบรรดารูปแบบการสอนอื่น ๆ เป็นวิธีการที่ส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ในวิชาภาษาอังกฤษและช่วยให้พวกเขาเชื่อมโยงกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนเข้ากับชีวิตจริง พร้อมกับให้โอกาสเพื่อพัฒนาทักษะภาษาทั้งสี่วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาการรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานและส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นภาษา ที่สองโดยผ่านประสบการณ์ของตนเองได้



จากการรายงานประสบการณ์เรียนรู้ของนักศึกษาที่ได้เข้าร่วมเรียนในชั้นเรียน ผลพบว่าการสอนแบบโครงการช่วยให้นักศึกษาผู้ใหญ่มีการปรับปรุงการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติในวิชาภาษาอังกฤษข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไปคือการเรียนรู้ของนักเรียนยังต้องการการเรียนรู้ที่ควรระบุประเภทระยะเวลาและเน้นความสำคัญของกิจกรรมในการสอน แบบโครงการรวมทั้งความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมของครู

Wengerd (2010 : unpagged) ได้ศึกษาการสอนแบบโครงการเป็นกลวิธีการสอนที่ดึงดูดความสนใจสำหรับนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้เพื่อทำความเข้าใจวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเล็ก ๆ แถบชานเมือง การศึกษานี้จะอธิบายว่าความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนนำไปสู่กิจกรรมที่ทำทนาย และกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนเหล่านี้ จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การแก้ไขปัญหาในชีวิตจริง การเรียนการสอนจริงและการคัดเลือกนักเรียนผ่านการสอน แบบโครงการช่วยเพิ่มแรงจูงใจของนักเรียนตามทฤษฎีของคอนสตรัคติวิส การสอนแบบโครงการ การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและแรงจูงใจถูกนำไปสร้างกรอบสำหรับการสอนแบบโครงการ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือการสัมภาษณ์และจัดกลุ่มสนทนาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับคำถามการวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ของครูสอนคณิตศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ครูต้องเผชิญกับความท้าทายมากมายเมื่อสอนคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ความท้าทายเหล่านี้รวมถึงการตอบสนองความต้องการ ที่การสอนให้นักเรียนเก่งขึ้น การขาดแคลนทรัพยากร ได้สนับสนุนนักเรียนที่เก่ง และไม่มีเวลาเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้ทั้งหมด วิธีการสอนแบบโครงการถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือของครูคู่มือสำหรับครูจะถูกนำไปทดสอบ ใช้และคู่มือนี้สามารถส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ช่วยให้ครูใช้กลยุทธ์การสอนใหม่ซึ่งจะเน้นความต้องการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เช่น ทำให้ได้คะแนนในวิชาเพิ่มขึ้น เพิ่มแรงจูงใจ ของนักเรียนและเพิ่มประสิทธิภาพของตนเอง

Wright (2010 : unpagged) ได้ศึกษาการศึกษารูปแบบการสอนแบบโครงการในวิชาการอ่านและภาษาศาสตร์ที่มีต่อผลความสำเร็จและความกระตือรือร้นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) ประสิทธิภาพในการสอนแบบโครงการเกี่ยวกับบริษัทอินเทลโดยใช้แบบทดสอบของฟลอริดา เพื่อทดสอบคะแนนการอ่านของนักเรียน (Florida Comprehensive Assessment Test : FCAT) 2) ความแตกต่างของความกระตือรือร้นของนักเรียนระหว่างนักเรียน ที่ได้รับการสอนจากครูที่ถูกฝึกอบรมเกี่ยวกับบริษัทอินเทล โดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงการเปรียบเทียบกับนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครู ที่ไม่ได้ถูกฝึกอบรมเกี่ยวกับบริษัทอินเทลโดยใช้รูปแบบการสอนแบบโครงการ 3) ระดับของการปฏิบัติ (สูง ปานกลาง หรือต่ำ) ของครูที่ถูกฝึกอบรมเกี่ยวกับบริษัทอินเทลโดยรูปแบบการสอนแบบโครงการ 4) การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระดับของการดำเนินงานและระดับความกระตือรือร้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างคือครูจำนวน 32 คนที่เข้าร่วมการทดลองในครั้งนี้และถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกันได้แก่กลุ่มทดลองจำนวน 16 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับบริษัทอินเทล และกลุ่มควบคุมจำนวน 16 คน ที่ไม่ได้เข้าร่วมการฝึกอบรม ผลการศึกษาค้นคว้านี้คือนักเรียนของครูกลุ่มทดลอง (จำนวน 780 คน) มีคะแนนของแบบทดสอบ FCAT สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม (จำนวน 643 คน) ยกเว้นกลุ่มควบคุมที่มีแรงจูงใจจะมีระดับความกระตือรือร้นสูง ความสัมพันธ์ระหว่างการ



ดำเนินงานและความกระตือรือร้นของนักเรียนได้สร้างความสัมพันธ์เชิงลบปานกลางนั้นหมายถึงว่าครูที่ได้รับการฝึกอบรม การดำเนินงานในชั้นสูงจะมีระดับความกระตือรือร้นต่ำ

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกเรื่องที่น่าสนใจต้องการศึกษาโดยกำหนดประเด็นปัญหาขึ้นตามความสนใจ และกรอบเนื้อหาที่กำหนดให้ แล้วใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการศึกษามีขั้นตอน และเป็นระบบ ส่งผลให้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ สามารถเชื่อมโยงความรู้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำการจัดกิจกรรมดังกล่าวมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ดีขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนโพธิทองวิทยายน อำเภอโพธิทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 122 คนจาก 4 ห้องเรียนซึ่งโรงเรียนแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือนักเรียนที่ผ่านการสอบวัดมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานเพื่อคัดเลือกนักเรียนได้คะแนนสูงอันดับที่ 1 ถึงอันดับที่ 30 เป็นกลุ่มเก่ง จัดไว้ห้อง 1/1 กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนที่สอบได้ลำดับที่ 31 ถึงลำดับท้ายสุดจัดลดความสามารถจำนวน 4 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนโพธิทองวิทยายน อำเภอโพธิทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ 3 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน ใช้เวลาสอน 14 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ



3. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ วิสัยทัศน์ คุณภาพของผู้เรียน สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ตัวชี้วัดชั้นปี ขอบข่ายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล

1.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนโพธิทองวิทยายน พุทธศักราช 2553 ตามหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 เพื่อความเหมาะสมของหลักสูตรกับสภาพท้องถิ่น กำหนดเนื้อหาการสอน มาตรฐานการเรียนรู้ และแนวทางการวัดผลประเมินผล ศึกษาวิธีการสอน หลักทฤษฎี หลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจากหนังสือศาสตร์การสอน (ทิสนา แคมมณี. 2551 : 138-13 ; อ้างอิงมาจาก Guzdial. 1998 : 47-71) และรายละเอียดการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.3 ศึกษานวัตกรรม (ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้ทราบหลักการ วิธีการหรือรูปแบบ กระบวนการ)

1.4 ศึกษาคู่มือการวัดผลประเมินผล การสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการสร้างแบบทดสอบย่อย (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 107)

1.5 ศึกษาวิธีเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เช่น ส่วนประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ขั้นตอนการเขียนแผน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2545 : 213-220 ; เดชา จันทศักดิ์. 2546 : 72-89 ; ลัดดา ภูเกียรติ. 2544 : 411 ; ชชาติรี เกิดธรรม. 2547 : 90)

1.6 วิเคราะห์หลักสูตรโครงสร้างเนื้อหาจุดประสงค์ และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 งานเกษตร โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกเนื้อหา การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร นำมาสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน รวมเวลาใช้ทั้งหมด 14 ชั่วโมง ทำการสอน 7 ครั้งไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียนภายใน 1 ปีการศึกษา ดังตาราง 3



ตาราง 3 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา จุดประสงค์ และเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
โครงการ เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา(ช.ม.)
1	- ผลผลิตทางการเกษตร	1. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทผลผลิตทางการเกษตรและนำผลผลิตทางการเกษตรไปใช้ได้ อย่างเหมาะสม	2
2	-การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	2
3	- การเลือกผลผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น -การวางแผนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	3. ตัดสินใจเลือกผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการแปรรูปได้เหมาะสม 4. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อและวางแผนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นนำเสนอครูผู้สอนได้	2
4	- การปฏิบัติกิจกรรมโครงการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	5. นักเรียนเตรียม วัสดุอุปกรณ์และสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้ 6. นักเรียนสามารถแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้	2
5	- การคิดราคาต้นทุนและการกำหนดราคาจำหน่าย	7. นักเรียนอธิบายหลักการคิดต้นทุนกำไรและกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้	2
6	- การเขียนรายงานโครงการและการวางแผนนำเสนองาน	8. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนนำเสนองาน การเขียนรายงานโครงการ 9. นักเรียนสามารถเขียนรายงานโครงการและสามารถวางแผนนำเสนองานได้	2
7	-การนำเสนอผลงานจัดนิทรรศการและการประเมินโครงการ	10. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ และประเมินโครงการได้	2



1.7 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระเนื้อหาวิชา ซึ่งแต่ละแผนประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังนี้

- 1.7.1 สาระสำคัญ
- 1.7.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.7.3 สาระการเรียนรู้
- 1.7.4 กิจกรรมการเรียนรู้
- 1.7.5 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้
- 1.7.6 การวัดผลและประเมินผล
- 1.7.7 กิจกรรมเสนอแนะ

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 7 แผนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนแหล่งเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่งก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบหาความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ซึ่งการสร้างแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาการสร้างของลิเคิร์ท (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์การประเมินของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102-103) ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. นางจิระพรรณ กล้วยศรีเมือง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยายน มีความเชี่ยวชาญ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

2. นายสำรวย น่วมบัณฑิต วุฒิการศึกษา ปริญญาโท สาขา หลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 3 มีความเชี่ยวชาญด้านการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. นางปราณี สารบาล วุฒิการศึกษา ปริญญาโท สาขาการวัดผลการศึกษา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 3 มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

3.1 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102-103) ดังนี้



ระดับคะแนนค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น

4.51 – 5.00 เหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 เหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 เหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

นำแบบประเมินมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย 4.52 จึงถือว่ามีความ

3.2 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนโพธิทองวิทยาน จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเหมาะสมของเวลา เนื้อหาและกระบวนการจัดกิจกรรมกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินสอนตั้งแต่แผนที่ 1 ถึงแผนสุดท้าย ไปที่ละแผนพร้อมเก็บคะแนนระหว่างเรียนไว้ทุกแผน แล้วนำคะแนนแต่ละแผนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ตัวที่ 1 (E_1)

3.3 จัดพิมพ์แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานฉบับสมบูรณ์ นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนโพธิทองวิทยาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้งานบ้าน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบอิงเกณฑ์ ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษาและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 107)

2.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือคู่มือการวัดผลประเมินผล (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 107)

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีแนวคิดในการสร้างให้สอดคล้องกับ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างจำนวน 45 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อโดยใช้ตารางวิเคราะห์จากหนังสือ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 107) ดังตารางวิเคราะห์การออกข้อสอบนี้



ตาราง 4 การกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	จำนวนข้อที่ต้องการ
-ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตร	1. นักเรียนสามารถบอกความหมาย จำแนกประเภทผลผลิตทางการเกษตรและนำผลผลิตทางการเกษตรไปใช้ได้อย่างเหมาะสม	4	3
-ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	5	3
-การเลือกผลผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น	3. ตัดสินใจเลือกผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการแปรรูปได้เหมาะสม	5	3
-การวางแผนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	4. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อและวางแผนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นนำเสนอครูผู้สอนได้	5	3
- การปฏิบัติโครงการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	5. นักเรียนเตรียม วัสดุอุปกรณ์และสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้	5	3
	6. นักเรียนสามารถแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้ตามขั้นตอน	4	3
- การคิดราคาต้นทุน และการกำหนดราคาจำหน่าย	7. นักเรียนอธิบายหลักการคิดต้นทุนกำไร และกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้	5	3
- การเขียนรายงานโครงการและการวางแผนนำเสนอ	8. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนนำเสนอ การเขียนรายงานโครงการ	4	3
	9. นักเรียนสามารถเขียนรายงานโครงการ และสามารถวางแผนนำเสนอได้	4	3
-การนำเสนอผลงาน จัดนิทรรศการและการประเมินโครงการ	10. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการและประเมินโครงการได้	4	3



2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์รวมทั้งความเหมาะสมกับภาษาที่ใช้แล้วนำแบบทดสอบกลับมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้ สูตร IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 103) มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 เป็นข้อที่ใช้ได้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินผล ดังนี้

ได้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหา

ได้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหา

ได้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ และเนื้อหา

2.6 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.7 คัดข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ไว้ทุกข้อ

2.8 จัดพิมพ์ข้อสอบจำนวน 30 เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 30 คน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรไปแล้ว

2.9 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ดังนี้

2.9.1 ตอบถูกให้ 1

2.9.2 ตอบผิด ไม่ตอบ เลือกตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0

2.10 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนทำแบบทดสอบแล้วมาตรวจให้คะแนนเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ตามวิธีของเพียร์สัน (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 116) มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23-0.75 โดยเลือกข้อที่มีคะแนนสูงและครอบคลุมทุกจุดประสงค์ ข้อสอบที่คัดเลือกได้มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.44 - 0.90 คัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ไว้ใช้จำนวน 30 ข้อ

2.11 นำข้อสอบทั้งหมดที่ต้องการมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85

2.12 จัดพิมพ์ข้อสอบเพื่อเตรียมไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดการคิดวิเคราะห์

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างและกำหนดรูปแบบแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom) ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์และด้านการวิเคราะห์หลักการ

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับกรอบการคิดวิเคราะห์ของ Bloom 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ ด้านความสำคัญ และด้านหลักการ ดังตาราง 5



ตาราง 5 การกำหนดจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์

องค์ประกอบชีวิตด้านการคิด วิเคราะห์	จำนวนข้อสอบ	
	สร้าง	ต้องการจริง
ความสัมพันธ์	12	7
ความสำคัญ	12	7
หลักการ	11	6
รวม	35	20

3.4 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุม การศึกษาค้นคว้าอิสระ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความ สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ (IC) ว่าข้อสอบแต่ละข้อ สอดคล้องกับกรอบตัวชี้วัดการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านหรือไม่ รวมทั้งความเหมาะสมของคำถามและ ตัวเลือก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IC) ระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมชีวิตด้านการคิด วิเคราะห์ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบชีวิต ด้านการคิดวิเคราะห์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบชีวิต ด้านการคิดวิเคราะห์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ตรงตามองค์ประกอบชีวิต ด้านการคิดวิเคราะห์

ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1. นางกลีนบุปผา โสธรชัยวิทย์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนโพหนองพัฒนวิทยา วุฒิมัธยมศึกษา ปริญญาโทสาขาจิตวิทยาและแนะแนว มีความเชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผล การคิดวิเคราะห์

2. นายสำรวย น่วมันตติ์ วุฒิมัธยมศึกษา ปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. นางปราณี สาระบาล วุฒิมัธยมศึกษา ปริญญาโท สาขาการวัดผลการศึกษา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

3.5 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจ จำแนก (r) ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจ จำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 1.00 คัดเลือกข้อสอบให้เหลือจำนวน 20 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบมีค่า



ความยาก (p) ตั้งแต่ 0.48 – 0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.66 – 0.96 แล้วนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ประเภทตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน (สมบัติท้ายเรือคำ. 2553 : 97) ได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

3.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ฉบับสมบูรณ์จำนวน 20 ข้อเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. รูปแบบการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเบื้องต้นโดยใช้แผนวิจัย One Group Pre-test Post-test Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 66) ดังตาราง 6

ตาราง 6 แบบแผนการศึกษาค้นคว้า One Group Pretest-Posttest Design

ทดสอบก่อนเรียน	ทำการทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
O_1	X	O_2

เมื่อ O_1 แทน ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X แทน การสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
จำนวน 7 แผน

O_2 แทน ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

2. การดำเนินการ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง สอนติดต่อกันจำนวน 7 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมไปทีละแผน พร้อมเก็บคะแนนไว้ทุกแผนจนครบทุกแผน

2.3 ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ชุดเดียวกันกับใช้ทดสอบก่อนเรียน



2.4 นำคะแนนที่ได้จากการทดลองกับนักเรียน ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองตามความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80
 - 1.1 การหาเกณฑ์ 80 ตัวแรกดำเนินการดังนี้
 - 1.1.1 รวมคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนใบงาน คะแนนทดสอบย่อยที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบถูกต้องทั้งหมด
 - 1.1.2 หาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนใบงาน คะแนนทดสอบย่อย
 - 1.1.3 คิดหาค่าเฉลี่ยที่หาได้เป็นร้อยละ
 - 1.2 การหาเกณฑ์ 80 ตัวหลังดำเนินการดังนี้
 - 1.2.1 รวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและคะแนนการประเมินโครงงานของนักเรียนทุกคนรวมเป็นคะแนนหลังเรียน
 - 1.2.2 หาค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมหลังเรียน
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 2.1 รวมคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่นักเรียนตอบถูกต้องทั้งหมด
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 123)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด



1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 128)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน คะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 149)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 $\sum$ แทน ผลรวม

2. สถิติเพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

2.1 หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 103)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 ทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตรดัชนี บี (B - Index หรือ Brennan Index) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 107) ดังนี้



$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
U แทน	จำนวนรอบรู้ที่ตอบถูก
L แทน	จำนวนไม่รอบรู้ที่ตอบถูก
n_1 แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)
n_2 แทน	จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สูตรของ Lovett (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 110)

$$r_{cc} = \frac{1 - k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k - 1) (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k แทน	จำนวนข้อสอบ
X_i แทน	คะแนนของแต่ละคน
C แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2.4 หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IC โดยใช้สูตรดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 100)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านการคิดวิเคราะห์
$\sum R$ แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.4.1 ค่าความยากของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตร ดังนี้
(สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 92)



$$P = \frac{H+L}{2N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์โดยใช้สูตรดังนี้
(สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 92)

$$\text{ตัวถูก } r = \frac{H-L}{N}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.5.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน
(Kuder-Richardson Method) ใช้สูตร KR - 20 (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2553 : 93)

$$KR-20:r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

N แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ

P แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น

S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์
80/80 ใช้สูตร E1/E2 (เพชฌัญญู กิจระการ. 2544 : 49) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$



เมื่อ E_1 แทน สื่อประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้
 A แทน คะแนนเต็มระหว่างเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum y}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum y$ แทน คะแนนรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้
 B แทน จำนวนผู้เรียน
 N แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

3.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลโดยหาค่า The Effectiveness Index (E.I) (เผชญ กิจระการ. 2544 : 30-36) ใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

4. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

4.1 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานของคะแนนเฉลี่ยก่อน และหลังเรียน ใช้สูตร t - test (Dependent Samples) (สมบัติ ห้ายเรือคำ. 2555 : 23)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในตาราง แจกแจงแบบที
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
 $\sum D$ แทน ผลรวมความแตกต่างของคะแนน
 $(\sum D)^2$ แทน ผลรวมความแตกต่างของคะแนนยกกำลังสอง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด
$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล
E_1	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้
E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้
t	แทน สถิติทดสอบที่ใช้ในการพิจารณาความมีนัยสำคัญใน t - distribution

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
โครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการทดลองวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแล้ว จึงให้นักเรียนเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนจากการสังเกต
พฤติกรรมการเรียนกลุ่ม การประเมินคุณภาพผลงานและการทดสอบย่อย และให้นักเรียนปฏิบัติ
กิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ จนครบทั้ง 7 แผน แล้วผู้ศึกษาค้นคว้าจึงให้นักเรียนทดสอบ วัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้งได้ผล ดังปรากฏในตาราง 7 - 9



ตาราง 7 คะแนนเต็ม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการประเมินพฤติกรรม การประเมินผลงาน การทดสอบย่อยท้ายแผน

เลขที่	คะแนนสอบก่อนเรียน(30)	คะแนนประเมินระหว่างเรียนแผนที่ 1-7																				
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7		
		พฤติกรรม	ใบงาน (9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)
1	5	12	7	7	12	8	8	13	8	8	12	8	9	13	7	7	13	8	7	14	9	9
2	8	13	8	6	13	7	7	12	8	7	12	7	9	13	8	7	13	9	8	14	8	9
3	12	13	8	6	13	7	7	12	8	7	12	7	8	13	8	7	13	9	8	14	8	9
4	10	12	7	5	12	8	8	13	8	7	12	8	8	13	7	8	13	8	7	14	9	9
5	6	12	7	7	12	8	7	13	7	9	12	8	10	13	7	7	13	8	7	14	9	8
6	7	12	7	7	13	8	8	12	7	7	12	7	7	13	7	8	13	8	8	13	9	9
7	9	12	7	7	12	8	7	13	7	8	12	8	8	13	7	8	13	8	8	14	9	9
8	12	12	7	7	13	8	7	12	7	8	12	7	8	13	7	10	13	8	9	13	9	10

ตาราง 7 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนสอบก่อนเรียน(30)	คะแนนประเมินระหว่างเรียนแผนที่ 1-7																				
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7		
		พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)
9	14	13	8	7	13	7	8	12	8	8	12	7	10	13	8	8	13	9	9	14	8	10
10	15	12	7	8	12	8	7	13	6	8	13	7	8	12	7	8	13	8	7	13	9	9
11	12	12	7	8	12	8	7	13	6	7	13	7	8	12	7	8	13	8	7	13	9	9
12	13	12	7	8	12	8	9	13	8	9	13	8	10	13	7	9	13	8	9	14	9	9
13	9	13	7	8	12	8	8	12	6	9	13	6	9	12	7	8	14	7	9	13	7	10
14	10	12	7	7	11	8	8	13	6	8	13	6	8	12	7	9	14	8	9	13	9	10
15	14	12	7	8	13	7	7	13	7	8	12	6	8	12	7	9	14	8	9	14	9	9
16	19	12	7	8	12	8	8	11	6	7	12	6	8	12	7	10	14	8	9	13	7	10
17	12	12	7	7	13	7	7	13	7	8	12	6	8	12	7	8	14	8	7	14	9	10
18	11	12	7	7	12	8	7	11	6	8	12	6	8	12	7	8	14	8	10	13	7	10
19	8	11	7	7	12	7	8	12	6	7	13	6	9	12	7	7	12	8	10	13	7	10



ตาราง 7 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนสอบก่อนเรียน(30)	คะแนนประเมินระหว่างเรียนแผนที่ 1-7																				
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7		
		พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม	ใบงาน(9)	ทดสอบ(10)
20	11	11	7	7	12	8	9	12	6	8	13	6	9	11	7	7	13	7	9	13	7	10
21	15	12	7	8	12	8	8	13	7	10	12	8	10	13	7	9	13	8	8	14	9	10
22	10	11	7	8	12	7	8	12	6	8	13	6	8	12	7	8	12	8	9	13	7	10
23	19	12	7	8	13	8	8	12	7	10	12	6	10	13	7	9	13	8	8	13	9	9
24	12	13	7	9	12	8	10	12	6	8	13	6	8	12	7	7	14	7	7	13	7	8
25	20	12	7	9	13	7	9	13	7	9	12	6	8	12	7	9	14	8	8	14	9	10
26	18	12	7	8	12	8	8	13	6	10	13	7	10	12	7	9	13	8	8	13	9	9
27	14	13	7	8	12	7	8	12	6	8	13	6	10	12	7	8	14	8	8	13	7	8
28	14	12	7	9	11	8	9	13	6	8	13	6	8	12	7	7	14	8	7	13	9	10
29	18	12	7	8	11	8	8	13	6	10	12	6	10	12	7	9	14	8	9	14	9	9

ตาราง 7 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนสอบก่อนเรียน(30)	คะแนนประเมินระหว่างเรียนแผนที่ 1-7																				
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7		
		พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)	พฤติกรรม(15)	ใ้งาน(9)	ทดสอบ(10)
30	13	12	7	8	12	8	8	11	7	9	12	7	9	12	7	8	14	8	7	13	7	9
รวม	370	363	213	225	366	231	236	372	201	246	371	197	261	371	213	244	400	240	245	403	249	280
$\bar{X}$	12.33	12.1	7.1	7.5	12.2	7.7	7.87	12.4	6.7	8.2	12.4	6.57	8.7	12.4	7.1	8.13	13.3	8	8.17	13.4	8.3	9.33
S	3.9	0.55	0.31	0.9	0.61	0.47	0.78	0.67	0.79	1	0.49	0.82	0.9	0.56	0.31	0.9	0.61	0.45	0.95	0.5	0.92	0.66
%	41.11	80.7	78.9	85	81.3	85.6	78.7	82.7	74.4	82	82.4	73	87	82.4	78.9	81.3	88.9	88.9	81.7	89.6	92.2	93.3



ตาราง 8 สัดส่วนคะแนนระหว่างเรียน (30:40:30) และคะแนนหลังเรียน (70:30)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนแผนที่ 1-7			สัดส่วนคะแนน 30:40:30				คะแนนหลังเรียน		สัดส่วนคะแนน 70:30		
	รวมคะแนน พฤติกรรม (105)	รวม คะแนน ใบงาน (63)	รวม คะแนน ทดสอบ (70)	คะแนน พฤติกรรม 30%	คะแนน ใบงาน 40%	คะแนน ทดสอบ 30%	รวม 100%	คะแนน ประเมิน โครงการ (20)	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน (30)	คะแนน ประเมิน โครงการ 70%	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน 30%	รวม 100%
1	89	55	55	25.43	34.92	23.57	83.92	18	18	63	18	81
2	90	55	53	25.71	34.92	22.71	83.34	18	22	63	22	85
3	90	55	52	25.71	34.92	22.29	82.92	18	21	63	21	84
4	89	55	52	25.43	34.92	22.29	82.64	18	22	63	22	85
5	89	54	54	25.43	34.29	23.14	82.86	18	18	63	18	83
6	88	52	54	25.14	33.02	23.14	81.3	17	20	59.5	20	79.5
7	89	54	55	25.43	34.29	23.57	83.29	16	23	56	23	79
8	88	52	57	25.14	33.02	24.43	82.59	17	24	59.5	24	83.5
9	90	54	58	25.71	34.29	24.86	84.86	16	26	56	26	82
10	88	52	55	25.14	33.02	23.57	81.73	16	21	56	21	77
11	88	52	54	25.14	33.02	23.14	81.3	16	22	56	22	78
12	90	55	62	25.71	34.92	26.57	87.2	18	25	63	25	88
13	89	48	60	25.43	30.48	25.71	81.62	16	24	56	24	80



ตาราง 8 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนแผนที่ 1-7			สัดส่วนคะแนน 30:40:30				คะแนนหลังเรียน		สัดส่วนคะแนน 70:30		
	รวม คะแนน พฤติกรรม (105)	รวม คะแนนใ งาน (63)	รวม คะแนน ทดสอบ (70)	คะแนน พฤติกรรม 30%	คะแนน ใ งาน 40%	คะแนน ทดสอบ 30%	รวม 100%	คะแนน ประเมิน โครงงาน (20)	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน (30)	คะแนน ประเมิน โครงงาน 70%	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน 30%	รวม 100%
14	25.14	51	58	25.14	32.38	24.86	82.38	16	21	56	21	77
15	25.71	51	58	25.71	32.38	24.86	82.95	17	23	59.5	23	82.5
16	24.57	49	58	24.57	31.11	24.86	80.54	17	24	59.5	24	83.5
17	25.71	51	54	25.71	32.38	23.14	81.23	17	21	59.5	21	80.5
18	24.57	49	57	24.57	31.11	24.43	80.11	17	20	59.5	20	79.5
19	24.29	48	57	24.29	30.48	24.43	79.2	18	20	63	20	83
20	24.29	48	58	24.29	30.48	24.86	79.63	18	21	63	21	84
21	25.43	54	60	25.43	34.29	25.71	85.43	16	25	56	25	81
22	24.29	48	58	24.29	30.48	24.86	79.63	18	23	63	23	86
23	25.14	52	60	25.14	33.02	25.71	83.87	17	26	59.5	26	85.5
24	25.43	48	56	25.43	30.48	24	79.91	16	22	56	22	78
25	25.71	51	61	25.71	32.38	26.14	84.23	17	25	59.5	25	84.5
26	25.14	52	60	25.14	33.02	25.71	83.87	16	25	56	25	81



ตาราง 8 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนแผนที่ 1-7			สัดส่วนคะแนน 30:40:30			รวม 100%	คะแนนหลังเรียน		สัดส่วนคะแนน 70:30		
	รวม คะแนน พฤติกรรม (105)	รวม คะแนนใ งาน (63)	รวม คะแนน ทดสอบ (70)	คะแนน พฤติกรรม 30%	คะแนน ใ งาน 40%	คะแนน ทดสอบ 30%		คะแนน ประเมิน โครงงาน (20)	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน (30)	คะแนน ประเมิน โครงงาน 70%	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน 30%	รวม 100%
27	89	48	57	25.43	30.48	24.43	80.34	16	24	56	24	80
28	88	51	57	25.14	32.38	24.43	81.95	16	22	56	22	78
29	88	51	61	25.14	32.38	26.14	83.66	16	26	56	26	82
30	86	49	58	24.57	31.11	24.86	80.54	17	24	59.5	24	83.5
รวม	2647	1544	1709	756.2857	980.32	732.42	2469.04	509	678	1774.5	678	2452.5
$\bar{X}$	88.23	51.47	56.97	25.21	32.68	24.41	82.30	16.97	22.60	59.15	22.60	81.75
S	1.59	2.50	2.72	0.45	1.59	1.17	1.91	1.13	2.24	2.96	2.24	2.85
%	84.03	81.69	81.38	-	-	-	82.30	-	-	84.50	75.33	81.75



จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้ง 7 แผน มีคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.90 คิดเป็นร้อยละ 41.11 ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ย นักเรียนทุกคนที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การประเมินใบงานและการทดสอบย่อยของแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมีค่าเท่ากับ 2469.04 จากคะแนนเต็ม 100 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.91 คิดเป็นร้อยละ 82.30 หมายความว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.30 และค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการประเมินโครงงาน การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 81.75 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.85 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 81.75 ดังนั้นประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ $82.30 / 81.75$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $80 / 80$

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละของดัชนีประสิทธิผล
ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	30	30	370	0.5811	58.11
ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	30	30	678		

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ตามแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.5811 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 58.11

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน



ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียนด้วย t-test (Dependent Samples) นักเรียนชั้นที่เรียนด้วยแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 12.33 คิดเป็น ร้อยละ 41.11 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 22.60 คิดเป็นร้อยละ 75.33 ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 12.47 คะแนนสอบวัดการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนเรียน 12.97 คิดเป็นร้อยละ 64.83 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 16.23 คิดเป็นร้อยละ 81.17 ความก้าวหน้า การคิดวิเคราะห์ เฉลี่ย 3.27

ตาราง 10 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วย แผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน

คะแนนทดสอบ	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
สัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	12.33	3.90	22.60	2.24	21.209	.000
การคิดวิเคราะห์	30	14.83	2.13	17.80	1.69	13.379	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วย แผนการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูป ผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนการศึกษาและผลการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
4. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

สรุปผล

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.30/81.75
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า 0.5811 แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 58.11
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



อภิปรายผล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษา การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้นำประเด็นสำคัญที่พบมาอภิปรายผลตาม ความมุ่งหมายของการศึกษา ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.30/81.75 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยการประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การประเมินใบงาน การทดสอบย่อยของนักเรียนทั้งหมด เท่ากับร้อยละ 82.30 คะแนนเฉลี่ยการประเมินโครงงาน และการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียน เท่ากับ ร้อยละ 81.75 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เพราะแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบโดยใช้วิธีการศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเทคนิควิธีการและหลักการ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน ด้านการมีทักษะที่ถูกต้องได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยครูคอยให้คำชี้แนะ และส่งเสริม จนนักเรียนสามารถผลิตชิ้นงานได้อย่างมีคุณภาพ สามารถปฏิบัติงานกลุ่มได้อย่างมีความสุข และสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นให้ผ่านพ้นไปด้วยดีด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ กรรวิ ผิวเผือก (2550 : 69-70) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่พัฒนาขึ้นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกเรียนวิชาสาระเพิ่มเติมในปีการศึกษา ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องงานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 89.94/89.75 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุธีรา คันสร (2551 : 90-91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ลูกชุบชาววัง ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องลูกชุบชาววัง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.05 /83.10 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ลูกชุบชาววัง มีค่าเท่ากับ 0.5369 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 53.69

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.5811 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 58.11 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ทำให้ผู้เรียนไม่สับสน เข้าใจบทเรียน ปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้ใช้กระบวนการเรียนรู้ในการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้เรียนได้ลงมือ



ปฏิบัติทำให้เกิดความชำนาญ และปฏิบัติงานกลุ่มอย่างเป็นระบบ อีกทั้งมีครูผู้สอนคอยช่วยเหลือชี้แนะข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล ทำให้สามารถพัฒนาชิ้นงานได้อย่างมีคุณภาพ และสำเร็จในเวลาที่กำหนด จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ เกศรินทร์ ศรีพรหม (2553 : 75-76) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดอนหญ้านาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสังเกตการณ์พฤติกรรมการทำโครงงาน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.06/84.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7359 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการจัดทำโครงงาน เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 85.11 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ กุลสุวรรณ (2554 : 103-105) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความมุ่งหมาย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่องการจัดตกแต่งสวนด้วย พืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) เพื่อศึกษาทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7450 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าหลังจากเรียนตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ร้อยละ 74.503

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากการใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้สอนได้เตรียมการไว้ล่วงหน้า ทำให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอน การเตรียมการสอนทำให้การดำเนินการสอนไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางที่ได้กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหา มีประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรม ของหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย เพราะแต่ละหน่วยได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ไว้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีทักษะการรักที่ถูกต้อง บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ครูตั้งไว้ สอดคล้องกับ กนกพรพรณ ภูทองพลอย (2552 : 99-102) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจในการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และ



การจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีความมุ่งหมาย¹⁾ เพื่อพัฒนาแผนและวิธีการจัดการเรียนรู้ สารการ
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีการ
จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนสารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจ
ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ 3 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์และ
ความพึงพอใจในการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวันชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคำหม้อดแก้วบำเพ็ญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์
เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 50 คนจาก 2 ห้องเรียน แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ
ละ 25 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ศึกษามี 4
ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น 2 วิธี คือ 1.1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ CIPPA สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ธุรกิจ
ในชีวิตประจำวัน จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง 1.2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรม
การเรียนรู้ แบบปกติ สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน
จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกเป็น 3
ชนิด คือ 2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวันสารการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 2.2)
แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ 2.3) แบบวัด
ความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแบบมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating Scale) 5 ระดับจำนวน 20 ข้อ ผลปรากฏว่า 1) ประสิทธิภาพของวิธีจัดการเรียนรู้และ
แผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.92/83.87 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด
2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA มีคะแนนค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง
เรียน การคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน ด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบ
ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะ

1.1 ครูผู้สอนที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปผลิตผล
ทางการเกษตร กลุ่มสารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้กับ
นักเรียนกลุ่มอื่นอีกต่อไป เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ทำให้นักเรียนที่เรียน เกิด
การเรียนรู้ มีทักษะและเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียนยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการส่งเสริมให้ครูผู้สอนกลุ่มสารการงานอาชีพและเทคโนโลยีนำเทคนิคการ
สอนแบบโครงงานไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ ผู้เรียนได้วางแผนและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง



1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
โครงงานโดยจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบโครงงานทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพ และ
เทคโนโลยี และกลุ่มสาระอื่น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยีในเนื้อหาสาระอื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น ๆ



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2552.
- กนกพรรณ ภูทองพลอย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- กรรวิ ผิวเผือก. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง งานประดิษฐ์ด้วยการถักโครเชต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- กรมวิชาการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545
- _____. การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด : แนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- _____. โครงการทดลองศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- เกสรินทร์ ศรีพรหม. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การแปรรูปอาหารจากปลาน้ำจืด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- เกริก ท่วมกลาง. แบบฝึกปฏิบัติการโครงงาน การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6). กรุงเทพฯ : สถาพรบุ๊คส์, 2546.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ชัดเชสมิเดีย, 2547.
- _____. การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ชัดเชสมิเดีย, 2546.
- เกียรติศักดิ์ ชื่นเมือง. การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานโลหะแผ่นด้วยวิธีการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การทำที่ตักขยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. “โครงการการสร้างทางเลือกใหม่ของการสร้างปัญญาชน,” วารสารวิชาการ. 2(8) : 33-38 ; เมษายน, 2542.
- จุลจักร โนนันท์ และคณะ. โครงงานคหกรรม. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2540.
- ชาติรี เกิดธรรม. เทคนิคการสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2547.
- ดิลก ดิลกานนท์. การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. ปริญญาโท กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- เดชา จันทัด. เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506716 สัมมนาหลักสูตรและการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.



- เดชา จันทศักดิ์. “แนวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน,” เอกสารประกอบการสัมมนา หลักสูตรและ
การสอนงานอาชีพและเทคโนโลยี. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ม.ป.ป.
- ทิสนา แหมมณี และคณะ. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พัฒนาคุณภาพ
วิชาการ, 2543.
- นฤมล ยุตาคม. “การเรียนรู้โดยการทำโครงงาน,” ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 15(2) : 36 ;
พฤษภาคม - สิงหาคม, 2543.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2537.
- _____. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2541.
- _____. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2546.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ (Computer and Internet
for Learning). มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- _____. คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและ
การสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- เผชญิ กิจระการ. ดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- _____. ดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแนวคิด
วิธีและเทคนิค. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2545.
- พิรยุทธ สันตะวัน. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดตาก.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2536.
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. “การศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพ,” ใน เอกสารประกอบการเรียน
สัมมนาหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาสารคาม :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- ภพ เลหาไพบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2540
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2539.
- ลักขณา ศรีวัฒน์. การคิด (Thinking). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2549.
- ลัดดา ภูเกียรติ. โครงงานเพื่อการเรียนรู้หลักและแนวทางการจัดกิจกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.



- ลาวัญญ์ วิทยาภูมิกุล. การสอนสังคมในโรงเรียนมัธยม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. พัฒนาการเรียนการสอน 0506703 (Teaching and Learning Development). มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- _____. นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- _____. คู่มือประกอบการทำวิจัย 5 บท. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- _____. เอกสารประกอบการสอน วิชา 0506702 : นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Innovation for Learning). มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- _____. “การจัดการเรียนรู้โดยโครงงาน,” เอกสารประกอบการสอนการพัฒนาการเรียนการสอน Teaching and Learning Development. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตร และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ. คู่มือการจัดการเรียนรู้โครงงานวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2553.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. ระเบียบวิธีวิจัย สำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553
- _____. สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยโครงงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน (สมศ.). รายงาน การประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. รอบ 2 โรงเรียนโพธิ์ทองวิทยายน, 2552.
- สุวัฒน์ วัฒนานนท์. ทักษะ การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : ซีซี นอลลิติจลิคส์, 2550.
- สุวิทย์ มูลคำ. เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ที. พี. พรินท์, 2543.
- _____. วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2546.
- _____. 20 วิธีจัดการเรียนรู้ เล่ม 2. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2546.
- _____. กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2547
- สุพล วังสินธุ์. “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงาน,” วารสารวิชาการ. 3(9) : 11-15 ; กันยายน, 2543.



- สุวิทย์ กุศลวรรณ. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบโครงงานที่มีผลต่อทักษะการปฏิบัติ เรื่อง การจัดตกแต่งสวนด้วยพืชสมุนไพรตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- สุธีรา คันสร. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ลูกชุบชาววัง. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.
- สมหวัง พิชยานุวัฒน์. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาในประมวลสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. โครงการ : การเรียนรู้ที่ลุ่มลึก เจาะลึกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- สำนักงานมาตรฐานการศึกษา. แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2549.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546
- เสียม ไตรรัตน์. “การสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์,” วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. 1(1) : 26-30 ; มิถุนายน-ตุลาคม, 2546.
- อารีย์ ปรีดีกุล. รายงานการศึกษารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ : กรณีศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม, 2544.
- อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง และคณะ. “โครงการ,” วิชาการ. 3(6) : 20-30 ; มิถุนายน, 2543
- Bloom, B.S. Human Characteristics and School Learning. 5th ed. New York : Kingsport Pross, 1976.
- Chalwell-Brewley, Lavon P. “An Evaluation of the National Curriculum Redesign Project : Eighth Grade Science Curriculum Pedagogical Strategies,” Dissertation Abstracts International. 68(09) : unpagged ; March, 2008.
- Davis, Maynard. The Effectiveness of a Guided – Inquiry Discovery Approach in an Elementary School Science Curriculum. Los Angeles : University of Southern California, 1978.
- Piaget, J. The Origins of Intelligence in Children. New York : W.W. Norton, 1962.
- Rasori, Tina Marie. “Becoming Historians : A Project-Based Learning Curriculum,” Dissertation Abstracts International. 48(01) : unpagged ; February, 2010.
- Tims, Nereida Rodrigues. “Project- Based Learning (PBL) in Adult English as a SecondLanguage (ESL) Programs : Students' Perspectives,” Dissertation AbstractsInternational. 71(01) : 231-A ; June, 2010.



- Wengerd, Toni. "Project-Based Learning as a Motivational Teaching Strategy for VeryCapable First Grade Mathematics Students," Dissertation Abstracts International. 70(12) : unpagged ; June, 2010.
- Wright, Jeremy R. "An Eexamination of the Implementation of the Intel Essentials Project-Based Learning Model on Middle and Secondary Reading and LanguageArts FCAT Student Achievement and Engagement," Dissertation AbstractsInternational. 71(01) : 185-A ; July, 2010.
- Gerlach, Darla Lee. "Project-based Learning as a Facilitator of Self-regulation in a MiddleSchool Curriculum," Dissertation Abstracts International. 69(7) : unpagged ; January, 2009.
- Chanlin, Lih – Juan. "Technology Integration Applied to Project-Based Learning I nScience," Innovations in Education and Teaching International. 45(01) : 55-65 ; February, 2008.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานแผนที่ 2	
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	จำนวน 14 ชั่วโมง
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	จำนวน 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำรงชีวิต และครอบครัว

ตัวชี้วัด

- ม.1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน
- ม.1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานด้วยความเสียสละ
- ม.1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล

สาระสำคัญ

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นการนำวัตถุดิบที่ได้จากผลผลิตทางการเกษตรมาเปลี่ยนแปลงสภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิต และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตรแล้วเขียนสรุปความรู้ในรูป Mind Mapping และตกแต่งอย่างสวยงาม
3. นักเรียนช่วยกันนำเสนอผลงานกลุ่มได้

สาระการเรียนรู้

ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครู นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปผลผลิตมาให้นักเรียนดู เช่น แป้งข้าวเหนียว มะม่วงแช่อิ่ม น้ำเต้าหู้ ขอส้มเชือกเทศ น้ำตาลและอื่น ๆ แล้วร่วมกันสนทนาถึงที่มาของผลิตภัณฑ์เหล่านี้



2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนถึงผลผลิตทางการเกษตรที่มีมากตามฤดูกาลว่ามีอะไรบ้าง ผลผลิตออกมามาก รับประทานไม่หมด ขายก็ไม่ได้ราคา เราจะมีวิธีการอย่างไรที่จะเพิ่มมูลค่า หรือจะยืดเวลาเพื่อเก็บไว้กินยามขาดแคลน

3. ครูแจกใบความรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้นักเรียนแต่ละคน ศึกษา

4. นักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถกลุ่มละ 3 คน แล้วร่วมกันศึกษาความรู้จากใบความรู้พร้อมสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาลงในกระดาษปรีฟทำเป็น Mind Mapping พร้อมตกแต่งให้สวยงาม

5. นักเรียนนำเสนอผลงานไปที่ละกลุ่ม

6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเพิ่มเติมข้อมูลให้สมบูรณ์

7. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อย และนำแบบทดสอบมารวมกันกับกลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจ โดยครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

8. เก็บคะแนนจริงของนักเรียนแต่ละคนเป็นผลการสอบย่อยไว้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน

9. เก็บคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ไว้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
2. กระดาษปรีฟ
3. สีเทียน ปากกาเคมี

คุณลักษณะที่ต้องการ

1. มีความประหยัด
2. มีความรับผิดชอบ
3. มีความสามัคคี

การวัดผลประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
2. การประเมินผลงานของนักเรียน
3. การทดสอบย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล

1. แบบการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแบบรูบรีคสกอว์
2. แบบประเมินการนำเสนองาน
3. แบบทดสอบย่อย



เกณฑ์การประเมินผล

นักเรียนทุกคนมีคะแนนรวมเฉลี่ยร้อยละ 80 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บริหารสถานศึกษา
(.....)

บันทึกผลหลังการสอน

ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะ / วิธีแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางประยงค์ ชันเงิน)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.



เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
การแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม	มีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน มีความรับผิดชอบงานตามบทบาทหน้าที่ที่ทุกคน	มีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มไม่ชัดเจน ทำงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเองเป็นบางส่วน	ไม่มีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม ทำงานเป็นบางส่วน
การรู้จักแสดงความคิดเห็น	ร่วมกันแสดงความคิดเห็นในกลุ่มทุกคน	แสดงความคิดเห็นในกลุ่มเป็นบางส่วน	ไม่แสดงความคิดเห็น
การทำงานตามขั้นตอน	ทำงานตามขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	ทำงานตามขั้นตอนบ้างบางขั้นตอน	ไม่ทำงานตามขั้นตอน
ปฏิบัติงานเสร็จทันเวลา	ปฏิบัติงานทันตามกำหนดเวลาและงานเสร็จเรียบร้อย	ปฏิบัติงานทันกำหนดเวลาแต่ยังไม่เรียบร้อย	ปฏิบัติงานไม่เสร็จทันกำหนดตามเวลา
นำเสนองานได้ถูกต้อง	นำเสนองานได้ถูกต้องชัดเจน	นำเสนองานได้แต่ผิดบ้าง	นำเสนองานได้ไม่ถูกต้องเป็นส่วนมาก



เกณฑ์ประเมินคุณภาพของใบงานนักเรียน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
เนื้อหา ครบถ้วน	ข้อมูลถูกต้องสมบูรณ์ตรง ประเด็น	ข้อมูลตรงประเด็นแต่ขาด รายละเอียด	มีข้อมูลที่ผิดบ้าง และยังไม่ สมบูรณ์
ภาษาที่ใช้ เหมาะสม	ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ ถูกต้องเหมาะสม ตาม หลักการใช้ภาษา	ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ ถูกต้องเหมาะสม ตาม หลักการใช้ภาษาบางส่วน	ใช้ภาษาในการสื่อสารไม่ ถูกต้อง ตามหลักการใช้ ภาษา แต่สื่อความหมาย ได้พอเข้าใจ
รูปแบบการ นำเสนอ	มีวิธีการและรูปแบบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ผลงาน ที่น่าสนใจถูกต้อง	มีวิธีการและรูปแบบการ นำเสนอที่น่าสนใจแต่ ผลงานที่น่าสนใจถูกต้อง บางส่วน	มีวิธีการและรูปแบบการ นำเสนอไม่น่าสนใจ ผลงานที่น่าสนใจถูกต้อง บางส่วน



ใบความรู้

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

การเกษตร หมายถึง การปลูกพืชการเลี้ยงสัตว์ และการสงวนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์ ซึ่งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์นั้นก่อให้เกิดผลผลิตที่เรานำมาใช้บริโภคในชีวิตประจำวันและสามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ตนเอง ครอบครัว รวมทั้งส่งเป็นสินค้า ไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้

ผลผลิตทางการเกษตรเมื่อมีจำนวนมากและไม่สามารถบริโภคหรือจำหน่ายได้ในระยะเวลาหนึ่งอาจเน่าเสีย จึงต้องแก้ปัญหาด้วยการนำมาแปรรูปด้วยวิธีการต่างๆ

1. ความหมายของการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร หมายถึง การนำผลผลิตจากการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์มาเปลี่ยน สภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปจากเดิม เช่น ข้าวสามารถแปรรูปเป็น แป้งเส้นก๋วยเตี๋ยวพืชตระกูลถั่ว แปรรูปเป็น น้ำมันพืช นมถั่วเหลือง ครีมเทียม แป้ง เป็นต้น

2. ประโยชน์ของการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

ช่วยเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรไว้บริโภคในครัวเรือนเป็นเวลานานโดยไม่เน่าเสีย ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีรูปแบบและรสชาติแตกต่างจากเดิม ช่วยเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลผลิตทางการเกษตร เช่น มะม่วงสุก แปรรูปเป็นมะม่วงกวน น้ำมะม่วง แยมมะม่วง เป็นต้น

ช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เช่น ไก่ยอ ไส้กรอกไก่ จะมีราคาแพงกว่าเนื้อไก่สดที่ยังไม่ได้แปรรูป

ช่วยให้บริโภคสะดวกและง่ายขึ้น เช่น ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต ข้าวโพด ผัก ลูกเดือย นำมาปรุงรสและ อัดรวมกันเป็นแท่งรับประทานเป็นอาหารว่าง เป็นต้นผลิตภัณฑ์แปรรูปสามารถนำมาจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว

ช่วยป้องกันปัญหาผลผลิตทางการเกษตรล้นตลาด

3. หลักการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรทุกชนิด มีหลักในการปฏิบัติดังนี้

1. ผลผลิตทางการเกษตรที่นำมาแปรรูป จะต้องคัดสรรผลผลิตที่มีคุณภาพ ใหม่ สด สะอาด เพื่อแปรรูปให้เป็นสินค้าที่มีคุณภาพ
2. วิธีการแปรรูป จะต้องเลือกวิธีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรตามความนิยมของผู้บริโภค
3. ต้องรักษาความสะอาดทุกขั้นตอนในการแปรรูปผลผลิต เพื่อป้องกันการปนเปื้อน เชื้อโรคและสิ่งสกปรก
4. ป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหาร
5. รักษาคุณค่าทางโภชนาการของอาหารให้มากที่สุดและเสริมสร้างความอร่อยในรสชาติหลังการแปรรูปแล้ว
6. ต้องคำนึงถึงความประหยัด ความคุ้มค่าต่อเงินทุนและเวลาที่เสียไป



4. แนวทางการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีหลากหลายวิธี ดังนี้

1. การทำแห้ง หมายถึงการทำให้น้ำระเหยออกไปจากอาหารให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยให้ความชื้นเหลืออยู่เพียงเล็กน้อย จนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ โดยการนำไปตากแดด หรืออบในตู้อบความร้อน ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ทุกชนิดสามารถนำมาทำแห้งได้ เช่น ลำไยแห้ง กุ้งตาก พริกแห้ง ใบชา หมูแดดเดียว กุ้งแห้ง เป็นต้น
2. การทำเค็ม หมายถึงการถนอมอาหารโดยใช้เกลือเป็นวัตถุกันเสีย ในการเก็บรักษาอาหารให้คงทน อยู่ได้นานโดยไม่บูดเสียอาจใช้สารเคมีบางอย่างเข้ามาช่วยในการปรุงแต่งรสได้ เช่น ผักกาดเค็ม กะหล่ำปลีเค็ม ตั้งฉ่าย เกี่ยมฉั่ว เต้าเจี้ยว ปลาเค็ม เป็นต้น
3. การหมักดอง เป็นการถนอมอาหารโดยใช้ความเข้มข้นของเกลือ น้ำส้ม น้ำตาล ควบคุมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ โดยการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อการเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์บางชนิดที่ผลิตกรดแลคติกและป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารบูดเน่าเจริญเติบโต เช่น การดองผักต่าง ๆ มะนาวดอง แหนม เป็นต้น
4. การเชื่อม เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำตาลในอาหารให้สูงขึ้นโดยใช้ความร้อนทำให้อาหาร สุกและน้ำตาลซึมผ่านเข้าไปในเนื้ออาหาร อาหารจะไม่เหี่ยวแห้ง และเก็บไว้ได้นาน น้ำตาลจะเป็นสาร ถนอมอาหารที่ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น มะยมเชื่อม ม กล้วยเชื่อม เป็นต้น
5. การแช่อิ่มเป็นการถนอมอาหารโดยค่อยๆเพิ่มน้ำตาลเข้าไปในเนื้ออาหารจนกระทั่ง อาหารนั้นอืดตัวด้วยน้ำตาล ทำให้สภาพอาหารไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ผัก ผลไม้ แช่อิ่ม จึงสามารถเก็บได้นาน เช่น มะม่วงแช่อิ่ม มะขามแช่อิ่ม มะยมแช่อิ่ม มะเฟืองแช่อิ่ม ตะลิงปลิง แช่อิ่ม เป็นต้น
6. การฉาบ หมายถึงการทำอาหารให้สุกก่อนแล้วจึงนำมากลุกเคล้ากับน้ำเชื่อมที่อืดตัว น้ำตาลจะเกาะติดเป็นเกล็ดขาวๆ เช่น กล้วยฉาบ เผือกฉาบ มันฉาบ เป็นต้น
7. การกวน เป็นวิธีการถนอมอาหารโดยนำเอาผัก ผลไม้ หรือธัญพืชมาผสมกับน้ำตาล ใช้ ความร้อนเคี่ยวกวนจนปริมาณน้ำลดน้อยลงและผสมเป็นเนื้อเดียวกัน อาหารชนิดนี้เก็บได้นาน เนื่องจาก มีปริมาณน้ำตาลสูง สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ เช่นทุเรียนกวน สับปะรดกวน มะม่วง กวน เป็นต้น



แบบทดสอบย่อย
เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

.....

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท X
 ทับข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

1. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีความหมายตรงกับข้อใด ก. การเปลี่ยนสภาพของผลผลิต ข. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างผลผลิต ค. เป็นการยืดเวลาในการเก็บรักษาผลผลิต ง. การนำผลผลิตทางการเกษตรมาเปลี่ยนแปลงสภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม 2. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีประโยชน์ต่อประเทศอย่างไร ก. เพื่อเพิ่มอาชีพ ข. ช่วยเพิ่มราคาสินค้า ค. เพื่อให้ได้สินค้าที่แปลกใหม่ ง. ป้องกันปัญหาผลผลิตล้นตลาด 3. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตอย่างไร ก. เพื่อเพิ่มอาชีพ ข. ยืดอายุผลผลิต ค. เพิ่มมูลค่าแก่ผลผลิต ง. ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	4. เรามีหลักการใดในการในการเลือกผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูป ก. นำผลผลิตที่ขายไม่ได้มาแปรรูป ข. นำผลผลิตอะไรก็ได้แล้วแต่โอกาส ค. นำผลผลิตที่ใหม่ สด สะอาดมาแปรรูป ง. นำผลผลิตที่ใกล้เน่าเสียเพื่อมาเปลี่ยนสภาพ 5. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้าน ยกเว้นข้อใด ก. เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ข. เพื่อให้เก็บรักษาไว้ได้นาน ๆ ค. เพื่อได้รับความสนใจจากผู้บริโภค ง. เพื่อให้อาหารมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น 6. ประโยชน์ที่ได้จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรคือข้อใด ก. ช่วยลดต้นทุนในการผลิต ข. ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ค. สามารถทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ง. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการแปรรูป
--	---



7. ข้อดีที่ได้จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตข้อใดถูกต้องที่สุด ก. เพื่อเป็นของฝาก ข. สะดวกในการบริโภค ค. เพื่อเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น ง. สะดวกในการเก็บผลผลิต 8. ถ้านักเรียนจะแปรรูปอาหารประเภทกวน นักเรียนจะเลือกวัสดุชนิดใดเป็นส่วนประกอบ ก. น้ำ ข. กะทิ ค. น้ำตาล ง. น้ำตาล+น้ำ หรือน้ำตาล+กะทิ ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ	9. ผลที่เกิดจากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรคือข้อใด ก. ทำให้ได้สินค้าชนิดใหม่ ข. ทำให้อาหารมีคุณค่าเพิ่มขึ้น ค. ทำให้อาหารปลอดภัยจากสารพิษ ง. สามารถเก็บอาหารไว้บริโภคนอกฤดูกาลได้ 10. ถ้าเราจะแปรรูปอาหารประเภทปลาเรามีหลักการเลือกอย่างไร ก. เลือกปลาที่ตายแล้ว ข. เลือกปลาที่ราคาถูก ค. เลือกปลาที่ยังสดอยู่ ง. เลือกเฉพาะปลาที่ยังมีชีวิตเท่านั้น
---	---



เฉลยแบบทดสอบย่อย

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ประกอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

รหัสวิชา ง 21101

ระดับชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

-
1. ง
 2. ง
 3. ค
 4. ค
 5. ง
 6. ข
 7. ค
 8. ง
 9. ง
 10. ค



ภาคผนวก ข
ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
ของผู้เชี่ยวชาญแบบประเมินโครงงาน



แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน
เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

- ให้ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- ให้ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ให้ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ให้ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- ให้ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด



คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในแต่ละรายการว่า มีความเหมาะสมเพียงใด
โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ต้องการ เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไข
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ประเมินผลได้					
2.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
3. เนื้อหา					
3.1 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย และน่าสนใจ					
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน					
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน					
3.5 นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน					
4.4 น่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม					



ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา					
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรม					
5.4 น่าสนใจนำไปใช้ได้จริง					
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้					
5.6 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน					
6. ด้านการวัดผลประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.3 ส่งเสริมการวัดพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย					
6.4 ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสม					
6.5 ใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย					
6.6 กำหนดเกณฑ์การพิจารณาได้เหมาะสม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ



ตาราง 11 ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้								ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5	6	7	เฉลี่ย	
1. สำคัญ									
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4.7	4.7	4	5	4.3	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4	5	4.7	4	4.7	4	4	4.34	เหมาะสมมาก
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.7	4.3	5	5	4.3	4	4.3	4.51	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้									
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.3	4	4	4	4.3	4	4	4.09	เหมาะสมมาก
2.2 ประเมินผลได้	4	4	4.3	4	4	4.3	4.3	4.13	เหมาะสมมาก
2.3 เหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.3	4.7	4	5	5	4	4.3	4.47	เหมาะสมมาก
3. เนื้อหา									
3.1 มีความชัดเจนเข้าใจง่ายและน่าสนใจ	4.3	4.3	4	4	4.7	4.7	4.7	4.39	เหมาะสมมาก
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.3	5	5	5	4.3	4.7	4.3	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	4	5	4.3	5	4	4	4.3	4.37	เหมาะสมมาก
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4	5	4.7	5	4.3	4.3	4.3	4.51	เหมาะสมมากที่สุด
3.5 นำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	4	4.7	4.3	4	4	4.7	4.7	4.34	เหมาะสมมาก
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.7	4	5	5	4.3	4.3	4	4.47	เหมาะสมมาก
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4	4.3	4	4	4	4.3	4	4.09	เหมาะสมมาก
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.3	5	5	4	4.7	4.7	4	4.53	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4	5	4.7	4	4.3	5	4	4.43	เหมาะสมมาก
4.4 น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ของนักเรียน	4.3	5	4	5	4.7	4.3	4.3	4.51	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรม									



ตาราง 11 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้								ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4	5	6	7	เฉลี่ย	
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน									
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.3	4.7	4.3	4.3	5	4.7	4.3	4.51	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.3	4.7	4.7	5	5	5	4.3	4.71	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรม	4.7	4.3	5	4.7	5	4.3	5	4.71	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 น่าสนใจนำไปใช้ได้จริง	4.3	4.7	5	4.3	4.7	4.3	4.7	4.57	เหมาะสมมากที่สุด
5.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้	4.3	4.7	4.3	5	5	5	5	4.76	เหมาะสมมากที่สุด
5.6 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน	4.7	4.3	4.3	5	5	4.7	5	4.71	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านการวัดผลประเมินผล									
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.3	4.3	4.7	3.7	5	4.3	5	4.47	เหมาะสมมาก
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.3	4.7	5	5	5	4.7	5	4.81	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 ส่งเสริมการวัดพุทธิสัยจิตพิสัยและทักษะพิสัย	4.7	4.7	4.3	4.3	5	5	5	4.71	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสม	4.3	4.3	4.7	5	4.7	5	5	4.71	เหมาะสมมากที่สุด
6.5 ใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย	4.7	4.3	4.3	4.7	5	5	4.3	4.61	เหมาะสมมากที่สุด
6.6 กำหนดเกณฑ์การพิจารณาได้เหมาะสม	4.7	5	4.3	5	5	5	4.7	4.81	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	121.8	129	126.6	127.7	129	127.3	125.1	126.64	
เฉลี่ย	4.35	4.61	4.52	4.56	4.61	4.55	4.47	4.52	เหมาะสมมากที่สุด



ภาคผนวก ค
แบบประเมินโครงการ



เกณฑ์การประเมินโครงการ

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	5	4	3
รูปแบบ โครงการ	จัดรูปแบบโครงการได้ เหมาะสม สวยงาม น่าสนใจ วางเนื้อหา โครงการได้ครบถ้วน เหมาะสม	จัดรูปแบบโครงการได้ เหมาะสม วางเนื้อหา โครงการได้ครบถ้วนแต่ไม่ ค่อยน่าสนใจ	จัดรูปแบบโครงการได้ไม่ เหมาะสม วางเนื้อหา โครงการได้ครบถ้วนแต่ ไม่ค่อยน่าสนใจ
ความถูกต้อง เหมาะสมของ วิธีการศึกษา	มีวิธีการศึกษาค้นคว้า ตามขั้นตอนในการทำ โครงการ มีทักษะ กระบวนการทำงานอย่าง ถูกต้องใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ในการทำโครงการ ได้อย่างเหมาะสม	มีวิธีการศึกษาค้นคว้า ตามขั้นตอนในการทำ โครงการ มีทักษะ กระบวนการทำงานอย่าง ถูกต้องใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ในการทำโครงการ ไม่เหมาะสม	มีวิธีการศึกษาค้นคว้าไม่ เป็นไปตามขั้นตอนในการ ทำโครงการ ใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในการ ทำงานไม่เหมาะสม
เนื้อหาสาระ และประโยชน์ ของโครงการ	-มีเนื้อหาสาระของโครงการ ครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี	มีเนื้อหาสาระของโครงการ มีความสมบูรณ์ปานกลาง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้เป็น บางส่วน	เป็นเนื้อหาสาระของ โครงการยังไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ไม่สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวันได้
การนำเสนอ โครงการ	มีวิธีการนำเสนอโครงการ น่าสนใจ ตอบคำถามได้ ถูกต้องชัดเจนใช้สื่อในการ นำเสนอได้เหมาะสมกับ เนื้อหา	-วิธีการนำเสนอโครงการ น่าสนใจตอบคำถามถูกต้อง ใช้สื่อนำเสนอได้ถูกต้อง เหมาะสมกับบางเนื้อหา	วิธีการนำเสนอยังไม่ น่าสนใจตอบคำถามได้ บางเนื้อหาใช้สื่อในการ นำเสนอไม่เหมาะสมกับ เนื้อหา



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า (แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์)
ผลการประเมินความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ
ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น และค่าความยาก (p)



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

.....

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดนี้
4. สอบเสร็จแล้วคืนแบบทดสอบให้แก่กรรมการ



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ผลผลิตทางการเกษตรมีความหมายตรงกับข้อใด
 - ก. การเลี้ยงสัตว์
 - ข. การปลูกพืช
 - ค. การทำประมง
 - ง. สิ่งที่ได้จากการทำเกษตร
2. ข้อใดตรงกับความหมายของคำว่าผลผลิตทางการเกษตร
 - ก. ข้าว
 - ข. การปลูกพืช
 - ค. การเลี้ยงสัตว์
 - ง. การทำประมง
3. ลูกค้าสั่งราดหน้าทะเล 2 ชาม แม่ค้าขายกับข้าวจะเลือกผักอะไรมาประกอบอาหาร
 - ก. ถั่วงอก
 - ข. กระน้ำ
 - ค. ต้นหอม
 - ง. กะหล่ำปลี
4. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีความหมายตรงกับข้อใด
 - ก. การเปลี่ยนสภาพของผลผลิต
 - ข. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างผลผลิต
 - ค. เป็นการยืดเวลาในการเก็บรักษาผลผลิต
 - ง. การนำผลผลิตทางการเกษตรมาเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่มีลักษณะ แตกต่างไปจากเดิม
5. ทำไมจึงต้องแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
 - ก. มีผลผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น
 - ข. จำหน่ายผลผลิตไม่ได้
 - ค. เก็บรักษาผลผลิตง่าย
 - ง. เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าผลผลิต



6. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตอย่างไร
 - ก. เพื่อเพิ่มอาชีพ
 - ข. ยืดอายุผลผลิต
 - ค. เพิ่มมูลค่าแก่ผลผลิต
 - ง. ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
7. การตัดสินใจเลือกผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปควรคำนึงถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ
 - ก. เป็นที่สนใจของชุมชน
 - ข. หาง่าย ราคาถูก มีความสนใจ
 - ค. เลือกตามความสนใจของครู
 - ง. เลือกตามความถนัดของเพื่อน
8. เนื้อหุ่ส่วนใดเหมาะที่สุดในการทำแผนม
 - ก. ส่วนคอ
 - ข. ส่วนหลัง
 - ค. ส่วนต้นขา
 - ง. ส่วนสะโพก
9. ถ้านักเรียนมีขนุนห่ามสังเกตดูที่ผิวเป็นสีน้ำตาลยังไม่ดำนักเรียนต้องการแปรรูปนักเรียนจะเลือกทำอะไรถึงจะเหมาะ
 - ก. กวน
 - ข. ดอง
 - ค. เชื่อม
 - ง. ทอดกรอบ
10. การเลือกหัวข้อโครงการเลือกจากข้อใด
 - ก. เมื่อต้องการทดลอง
 - ข. เมื่อต้องการนำไปใช้
 - ค. เมื่อต้องการศึกษาค้นคว้า
 - ง. เลือกจากปัญหาหรือสนใจอยากศึกษา
11. ปัญหาที่จะนำมาทำโครงการได้มาจากสิ่งใด
 - ก. จากการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน
 - ข. จากความสงสัยของตนเอง
 - ค. จากความสงสัยในบทเรียน
 - ง. ถูกทุกข้อ



12. ทำไมต้องมีการวางแผนทำโครงการ
- ก. จะทำให้ทำงานเสร็จเร็ว
 - ข. ผลงานที่ได้จะเป็นที่ยอมรับ
 - ค. ทำให้การทำงานเข้าใจยิ่งขึ้น
 - ง. ให้การดำเนินงานมีทิศทาง ประหยัดเวลา ประหยัดทรัพยากร
13. ถ้าเราต้องการแปรรูปโดยการกวนวัตถุดิบในข้อใดเหมาะสมที่สุด
- ก. อกุ่น
 - ข. มันเทศ
 - ค. ลำไย
 - ง. สับปะรด
14. จากการแปรรูปในข้อ 13 จะใช้อุปกรณ์ชนิดใดจึงจะเหมาะสม
- ก. กระทะทอง
 - ข. หม้อเคลือบ
 - ค. กระทะสแตนเลส
 - ง. หม้ออลูมิเนียม
15. ถ้านักเรียนจะทำโครงการต้องผักเก็บไว้นาน ๆ เพื่อประกอบอาหาร หรือรับประทานนักเรียนจะเลือกวัตถุดิบใด
- ก. หอม
 - ข. กุยช่าย
 - ค. กระเทียม
 - ง. กะหล่ำปลี
16. ขั้นตอนการทำน้ำเต้าหู้ข้อใดถูกต้อง
- ก. บดถั่วเหลือง แขน้ำ ต้ม
 - ข. ต้มถั่วเหลือง บด กรอง
 - ค. แช่วถั่วเหลือง บดให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำ นำไปต้ม
 - ง. ต้มน้ำให้ร้อนนำไปแช่วถั่วเหลือง บด กรองเอาแต่น้ำ
17. มะม่วงแช่อิ่มมีขั้นตอนการทำอย่างไร
- ก. ล้างมะม่วง ปอก หั่นเป็นชิ้น แขน้ำตาล
 - ข. ปอกมะม่วงล้าง แขน้ำตาล เก็บในภาชนะมีฝาปิด
 - ค. ปอกมะม่วง ล้าง หั่นเป็นชิ้น แขน้ำปูนใส แขน้ำเชื่อม นำขึ้นตาก เก็บในภาชนะมีฝาปิด
 - ง. ล้างมะม่วง ปอก หั่นเป็นชิ้น แขน้ำปูนใส นำขึ้นตาก แขน้ำเชื่อม เก็บในภาชนะมีฝาปิด



18. ล้าง Һันให้สะอาด นำไปตั้งไฟอ่อนกวน เป็นขั้นตอนการแปรรูปอาหารประเภทใด
- ดอง
 - กวน
 - แช่ฮิม
 - รมควัน
19. ต้นทุนการผลิตมีความหมายตรงกับข้อใด
- วัตถุดิบทางตรง+ค่าแรง
 - วัตถุดิบทางอ้อม+ ค่าแรง
 - วัตถุดิบทางตรง + วัตถุดิบทางอ้อม + ค่าแรง
 - วัตถุดิบทางตรง + โสหุ่ยการผลิต + ค่าน้ำค่าไฟ
20. การคิดกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปข้อใดถูกต้อง
- ต้นทุน - ราคาขาย
 - ราคาขาย - ต้นทุน
 - ต้นทุน + ราคาขาย
 - ต้นทุน + กำไร
21. นักเรียนลงทุนทำมะขามแช่ฮิมทั้งหมด 100 บาทได้ผลิตภัณฑ์การแปรรูปจำนวน 10 ห่อ นักเรียนจะคิดราคาขายห่อละเท่าไรถึงจะได้กำไร 50%
- 5 บาท
 - 10 บาท
 - 15 บาท
 - 20 บาท
22. การจัดทำรายงานโครงการ จัดทำเพื่ออะไร
- เพื่อหาตลาดขายผลงาน
 - เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ
 - เพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงการ
 - เพื่อชี้แจงความยากง่ายของโครงการ
23. การเขียนสรุปผลการศึกษาค้นคว้ามีหลักการเขียนอย่างไร
- เขียนสรุปเฉพาะสิ่งดี ๆ
 - สรุปในสิ่งที่เป็นประโยชน์เท่านั้น
 - สรุปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้
 - สรุปโดยอ้างอิงถึงหลักการและทฤษฎี



24. หัวข้อใด ไม่จำเป็น ต้องมีในการเขียนรายงานโครงการงาน
- ก. ชื่อโครงการงาน
 - ข. วัตถุประสงค์
 - ค. กิตติกรรมประกาศ
 - ง. แผนกำหนดเวลาปฏิบัติงาน
25. การเขียนกิตติกรรมประกาศมีลักษณะอย่างไร
- ก. การอภิปรายผลโครงการงาน
 - ข. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล
 - ค. คำกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยให้โครงการงานสำเร็จ
 - ง. กล่าวถึงปัญหาและจุดมุ่งหมายของการทำโครงการงาน
26. การเขียนรายงานโครงการงานข้อใดเรียงลำดับหัวข้อถูกต้อง
- ก. ชื่อโครงการงาน ชื่อผู้จัดทำโครงการงาน วิธีดำเนินการ บทคัดย่อ ที่มาและความสำคัญ
 - ข. ชื่อโครงการงาน ชื่อผู้จัดทำโครงการงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บทคัดย่อ ที่มา และความสำคัญ
 - ค. ชื่อโครงการงาน ชื่อผู้จัดทำโครงการงาน บทคัดย่อชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ที่มาและความสำคัญ
 - ง. ชื่อโครงการงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อผู้จัดทำโครงการงาน บทคัดย่อ ที่มาและความสำคัญ
27. เอกสารรายงานโครงการงานส่วนใดที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจโครงการงานนั้นมากที่สุด
- ก. บทคัดย่อ
 - ข. วิธีดำเนินงาน
 - ค. สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า
 - ง. ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน
28. บุคลิกภาพภายนอกของผู้นำเสนอโครงการงานตรงกับข้อใด
- ก. การแต่งกาย รูปร่าง
 - ข. เทคนิคการนำเสนอ
 - ค. ความมีมนุษยสัมพันธ์
 - ง. การแต่งกาย กระตือรือร้น
29. การนำเสนอโครงการงานที่นิยมกันเป็นการนำเสนอในรูปแบบใด
- ก. อธิบายด้วยคำพูด
 - ข. การประชาสัมพันธ์
 - ค. การเขียนรายงาน
 - ง. การจัดนิทรรศการแสดงผลงานและมีการบรรยายปากเปล่า



30. ผู้นำเสนอโครงการโดยการบรรยายปากเปล่าควรคำนึงถึงสิ่งใด

- ก. ท่องจำเรื่องก่อนรายงาน
 - ข. เตรียมคำถามเรื่องที่จะรายงาน
 - ค. ใช้สื่อที่หลากหลายในการรายงาน
 - ง. **ทำความเข้าใจเรื่องที่จะอธิบายเป็นอย่างดี**
-



เฉลย

1. ง	16. ค
2. ก	17. ค
3. ข	18. ข
4. ง	19. ค
5. ง	20. ข
6. ค	21. ค
7. ข	22. ค
8. ค	23. ค
9. ง	24. ง
10. ง	25. ค
11. ง	26. ข
12. ง	27. ก
13. ง	28. ง
14. ก	29. ง
15. ค	30. ง



ภาคผนวก จ

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ



แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการประเมินของท่านโดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

กา / ลงในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

กา / ลงในช่อง 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

กา / ลงในช่อง -1 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
1. นักเรียนสามารถบอกความหมายจำแนกประเภทผลผลิตทางการเกษตรและนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม	1. ผลผลิตทางการเกษตรมีความหมายตรงกับข้อใด ก. การเลี้ยงสัตว์ ข. การปลูกพืช ค. การทำประมง ง. สิ่งที่ได้จากการทำเกษตร 2. ข้อใดตรงกับความหมายของคำว่าผลผลิตทางการเกษตร ก. ข้าว ข. การปลูกพืช ค. การเลี้ยงสัตว์ ง. การทำประมง 3. ผักชนิดใดจัดอยู่ประเภทเดียวกัน ก. ถั่ว หอม ข. กระเทียม บวม ค. บวมงู คื่นห้าน้ำ ง. ผักกาดกวางตุ้ง คื่นห้าน้ำ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
2.นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	4. ลูกค้าสั่งราดหน้าทะเล 2 ชาม แม่ค้าขายกับข้าวจะเลือกผักอะไรมาประกอบอาหาร ก. ถั่วงอก ข. กระน้ำ ค. ต้นหอม ง. กะหล่ำปลี			
	5. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีความหมายตรงกับข้อใด ก. การเปลี่ยนสภาพของผลผลิต ข. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างผลผลิต ค. เป็นการยืดเวลาในการเก็บรักษาผลผลิต ง. การนำผลผลิตทางการเกษตรมาเปลี่ยนแปลงสภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม 6. ทำไมจึงต้องแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ก. มีผลผลิตมากเกินความจำเป็น ข. จำหน่ายผลผลิตไม่ได้ ค. เก็บรักษาผลผลิตง่าย ง. เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าผลผลิต 7. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมีประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตอย่างไร ก. เพื่อเพิ่มอาชีพ ข. ยืดอายุผลผลิต ค. เพิ่มมูลค่าแก่ผลผลิต ง. ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. ตัดสินใจเลือกผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการแปรรูปได้เหมาะสม	8. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ก. เพื่อเป็นของฝาก ข. เพื่อให้ได้สิ่งแปลกใหม่ ค. เพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต ง. เพื่อเป็นการถนอมอาหารและสามารถเก็บไว้รับประทานได้นาน ๆ			
	9. ประโยชน์ที่ได้จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรคือข้อใด ก. ประหยัดค่าใช้จ่าย ข. ทำให้ได้อาหารรูปแบบใหม่ ค. สามารถทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ง. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการแปรรูป 10. การตัดสินใจเลือกผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปควรคำนึงถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ ก. เป็นที่สนใจของชุมชน ข. หาง่าย ราคาถูก มีความสนใจ ค. เลือกตามความสนใจของครู ง. เลือกตามความถนัดของเพื่อน 11. เนื้อหุ่ส่วนใดเหมาะที่สุดในการทำแหนม ก. ส่วนคอ ข. ส่วนหลัง ค. ส่วนต้นขา ง. ส่วนสะโพก			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
4. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อและวางแผนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่นนำเสนอครูผู้สอนได้	12. ถ้าเราจะเลือกซื้อปลามาแปรรูปจะมีหลักในการเลือกซื้ออย่างไร ก. ตัวใหญ่ ข. ราคาถูก ค. เลือกที่คิดว่าชอบ ง. ยังสด ตาใส เนื้อปิบดูไม่บูม			
	13. เรามีวิธีเลือกซื้อเนื้อวัวอย่างไร ก. เนื้อสีชมพู ข. เนื้อสีแดงมันสีขาว ค. เนื้อสีชมพูมันสีเหลือง ง. เนื้อสีแดงมันสีเหลือง กดดูแล้วด้งกลับ			
	14. ถ้านักเรียนมีขนุนห้ามสังเกตดูที่ผิวเป็นสีน้ำตาลยังไม่ดำนักเรียนต้องการแปรรูปนักเรียนจะเลือกทำอะไรถึงจะเหมาะสม ก. กวน ข. ดอง ค. เชื่อม ง. ทอดกรอบ			
	15. การเลือกหัวข้อโครงการเลือกจากข้อใด ก. เมื่อต้องการทดลอง ข. เมื่อต้องการนำไปใช้ ค. เมื่อต้องการศึกษาค้นคว้า ง. เลือกจากปัญหาหรือสนใจอยากศึกษา			
	16. ปัญหาที่จะนำมาทำโครงการได้มาจากสิ่งใด ก. จากการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน ข. จากความสงสัยของตนเอง ค. จากความสงสัยในบทเรียน ง. ถูกทุกข้อ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
5. นักเรียนเตรียม วัสดุ อุปกรณ์และสามารถ เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ใน การทำโครงการการแปร รูปผลผลิตทาง การเกษตรได้	17. ใครเป็นผู้กำหนดแผนดำเนินงานโครงการ ก. ครูผู้สอน ข. ผู้ปกครอง ค. เพื่อนในกลุ่ม ง. หัวหน้าห้อง 18. ถ้านักเรียนคิดว่าจะทำโครงการ จะมีขั้นตอน การปฏิบัติอย่างไร ก. คิดปัญหา เขียนเค้าโครง เขียนรายงาน สรุปผล ข. คิดปัญหา วางแผนการทำงาน ลงมือปฏิบัติ สรุปผล ค. คิดหัวข้อเรื่อง เขียนเค้าโครง ลงมือปฏิบัติ นำเสนอผลงาน ง. คิดหัวข้อเรื่อง เขียนเค้าโครง ลงมือปฏิบัติ เขียนรายงาน นำเสนอผลงาน 19. ทำไมต้องมีการวางแผนทำโครงการ ก. จะทำให้ทำงานเสร็จเร็ว ข. ผลงานที่ได้จะเป็นที่ยอมรับ ค. ทำให้การทำงานเข้าใจยิ่งขึ้น ง. ให้การดำเนินงานมีทิศทาง ประหยัดเวลา ประหยัดทรัพยากร 20. การทำโครงการจะสำเร็จได้ต้องอาศัยอะไรเป็น หลัก ก. ความรู้ ข. ความขยัน ค. ความสามัคคี ง. การวางแผนที่ดีและความสามัคคีร่วมแรงร่วม ใจภายในกลุ่ม			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	21. ถ้าเราต้องการแปรรูปโดยการกวนวัตถุดิบในข้อใดเหมาะสมที่สุด ก. ฝรั่ง ข. มันเทศ ค. ลำไย ง. สับปะรด 22. จากการแปรรูปในข้อ 2. จะใช้อุปกรณ์ชนิดใดจึงจะเหมาะสม ก. กระทะทอง ข. หม้อเคลือบ ค. กระทะสแตนเลส ง. หม้ออลูมิเนียม 23. ขั้นตอนแรกของการปฏิบัติงานแปรรูปอาหารคือ ก. เตรียมจัดพื้นที่ก ข. เตรียมผ้ากันเปื้อน ค. เตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ง. เตรียมความรู้โดยการศึกษเอกสาร 24. ถ้านักเรียนจะทำโครงการต้องผักเก็บไว้นาน ๆ เพื่อประกอบอาหาร หรือรับประทานนักเรียนจะเลือกวัตถุดิบใด ก . หอม ข. กุยช่าย ค. กระเทียม ง. กะหล่ำปลี			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
6. นักเรียนสามารถแปร รูปผลผลิตทาง การเกษตรได้ตาม ขั้นตอน	25. ขั้นตอนการทำน้ำเต้าหู้ข้อใดถูกต้อง ก. บดถั่วเหลือง แขน้ำ ต้ม ข. ต้มถั่วเหลือง บด กรอง ค. แขน้ถั่วเหลือง บดให้ละเอียด กรองเอาแต่น้ำ นำไปต้ม ง. ต้มน้ำให้ร้อนนำไปแขน้ถั่วเหลือง บด กรอง เอาแต่น้ำ 26. มะม่วงแช่อิ่มมีขั้นตอนการทำอย่างไร ก. ล้างมะม่วง ปอก หั่นเป็นชิ้น แขน้ำตาล ข. ปอกมะม่วงล้าง แขน้ำตาล เก็บในภาชนะมี ฝาปิด ค. ปอกมะม่วง ล้าง หั่นเป็นชิ้น แขน้ำปูนใส แขน้ ในน้ำเชื่อม นำขึ้นตาก เก็บในภาชนะมีฝาปิด ง. ล้างมะม่วง ปอก หั่นเป็นชิ้น แขน้ำปูนใส นำ ขึ้นตาก แขน้ในน้ำเชื่อม เก็บในภาชนะมีฝาปิด 27. ก่อนนำอาหารลงบรรจุในภาชนะ เราควร คำนึงถึงสิ่งใด ก. ความสะอาด ข. ความสวยงาม ค. ความทันสมัยของภาชนะ ง. ความสะอาดของภาชนะ 28. ล้าง หั่นให้ละเอียด นำไปตั้งไฟอ่อนกวน เป็น ขั้นตอนการแปรรูปอาหารประเภทใด ก. ดอง ข. กวน ค. แขน้ ง. ร่มควัน			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
7. นักเรียนอธิบายหลักการคิดต้นทุนกำไร และกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรได้	29. ต้นทุนการผลิตมีความหมายตรงกับข้อใด ก. วัตถุดิบทางตรง+ค่าแรง ข. วัตถุดิบทางอ้อม+ ค่าแรง ค. วัตถุดิบทางตรง + วัตถุดิบทางอ้อม + ค่าแรง ง. วัตถุดิบทางตรง + โสหุ่ยการผลิต + ค่าน้ำค่าไฟ 30. การคิดกำไรจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปข้อใดถูกต้อง ก. ต้นทุน - ราคาขาย ข. ราคาขาย - ต้นทุน ค. ต้นทุน + ราคาขาย ง. ต้นทุน + กำไร 31. ข้อใดให้ความหมายคำว่าขาดทุนชัดเจนที่สุด ก. ราคาขายมากกว่าราคาทุน ข. ราคาขายมากกว่าค่าแรง ค. ราคาขายน้อยกว่าราคาทุน ง. ราคาขาย เท่ากับทุนรวมกับค่าแรง 32. นักเรียนลงทุนทำมะขามแช่อิ่มทั้งหมด 100 บาทได้ผลิตภัณฑ์การแปรรูปจำนวน 10 ห่อ นักเรียนจะคิดราคาขายห่อละเท่าไรถึงจะได้กำไร 50% ก. 5 บาท ข. 10 บาท ค. 15 บาท ง. 20 บาท			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
8. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนนำเสนองาน การเขียนรายงานโครงการ	33. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ทางการเกษตร ก. มะขาม เกลือ ข. มะขาม น้ำปูนใส ค. มะขาม กล่องบรรจุ ง. มะขาม น้ำตาลทราย 34. การจัดทำรายงานโครงการ จัดทำเพื่ออะไร ก. เพื่อหาตลาดขายผลงาน ข. เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ค. เพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงการ ง. เพื่อชี้แจงความยากง่ายของโครงการ 35. นักเรียนเขียนรายงานโครงการได้จากข้อใด ก. ข้อมูลโครงการ ข. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ค. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนเค้าโครง ง. เขียนรายงานตามรูปแบบของการเขียนรายงาน 36. การเขียนสรุปผลการศึกษาค้นคว้ามีหลักการเขียนอย่างไร ก. เขียนสรุปเฉพาะสิ่งดี ๆ ข. สรุปในสิ่งที่ประโยชน์เท่านั้น ค. สรุปตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ง. สรุปโดยอ้างถึงหลักการและทฤษฎี 37. หัวข้อใด ไม่จำเป็น ต้องมีในการเขียนรายงานโครงการ ก. ชื่อโครงการ ข. วัตถุประสงค์ ค. กิตติกรรมประกาศ ง. แผนกำหนดเวลาปฏิบัติงาน			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
9. นักเรียนสามารถเขียนรายงานโครงการและสามารถวางแผนนำเสนองานได้	38. การเขียนกิตติกรรมประกาศมีลักษณะอย่างไร ก. การอภิปรายผลโครงการ ข. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ค. คำกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยให้โครงการสำเร็จ ง. กล่าวถึงปัญหาและจุดมุ่งหมายของการทำโครงการ ข้อ 39-40 การเขียนรายงานโครงการข้อใดเรียงลำดับหัวข้อถูกต้อง 39. ก. ชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดทำโครงการ วิธีดำเนินการ บทคัดย่อ ที่มาและความสำคัญ ข. ชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดทำโครงการ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา บทคัดย่อ ที่มาและความสำคัญ ค. ชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดทำโครงการ บทคัดย่อ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ที่มาและความสำคัญ ง. ชื่อโครงการ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อผู้จัดทำโครงการ บทคัดย่อ ที่มาและความสำคัญ 40. ก. วิธีดำเนินการ ผลการศึกษาค้นคว้าสรุปผล วัตถุประสงค์ ข้อเสนอแนะ ข. วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ ผลการศึกษาค้นคว้า สรุปผล ข้อเสนอแนะ ค. ข้อเสนอแนะ วิธีดำเนินการ วัตถุประสงค์ ผลการศึกษาค้นคว้า สรุปผล ง. วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ ผลการศึกษาค้นคว้า สรุปผล ข้อเสนอแนะ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
10. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการและประเมินโครงการได้	42. บุคลิกภาพภายนอกของผู้นำเสนอโครงการตรงกับข้อใด ก. การแต่งกาย รูปร่าง ข. เทคนิคการนำเสนอ ค. ความมีมนุษยสัมพันธ์ ง. การ แต่งกาย กระตือรือร้น 43. การนำเสนอโครงการที่นิยมกันเป็นการนำเสนอในรูปแบบใด ก. อธิบายด้วยคำพูด ข. การประชาสัมพันธ์ ค. การเขียนรายงาน ง. การจัดนิทรรศการแสดงผลงานและมีการบรรยายปากเปล่า 44. การประเมินผลโครงการที่ดี ควรประเมินขั้นตอนใด ก. ขึ้นดำเนินงาน ข. ขึ้นเตรียมดำเนินงาน ค. ประเมินเฉพาะเมื่อสิ้นสุดโครงการ ง. ตั้งแต่เริ่มโครงการจนสิ้นสุดโครงการแล้ว 45. ผู้นำเสนอโครงการโดยการบรรยายปากเปล่า ควรคำนึงถึงสิ่งใด ก. ท่องจำเรื่องก่อนรายงาน ข. เตรียมคำถามเรื่องที่จะรายงาน ค. ใช้สื่อที่หลากหลายในการรายงาน ง. ทำความเข้าใจเรื่องที่จะอธิบายเป็นอย่างดี			



ตาราง 12 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน (IOC)

ข้อสอบข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
5.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
8.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
9.	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
12.	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
13.	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
14.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
15.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
17.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
18.	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
19.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
20.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
21.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
22.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
23.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
24.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้



ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
27.	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
28.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
29.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
30.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
31.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
32.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
33.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
34.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
35.	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
36.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
37.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
38.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
39.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
40.	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
41.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
42.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
43.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
44.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
45.	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
รวม						
เฉลี่ย						

หมายเหตุ +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น
 -1 หมายถึง รู้สึกไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น



ตาราง 13 ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	B	หมายเหตุ	ข้อที่	B	หมายเหตุ
1.	0.54	คัดเลือกไว้	24.	0.77	คัดเลือกไว้
2.	0.62	คัดเลือกไว้	25.	0.64	คัดเลือกไว้
3.	0.44	คัดเลือกไว้	26.	0.58	คัดเลือกไว้
4.	0.19	-	27.	0.16	-
5.	0.68	คัดเลือกไว้	28.	0.87	คัดเลือกไว้
6.	0.84	คัดเลือกไว้	29.	0.77	คัดเลือกไว้
7.	0.76	คัดเลือกไว้	30.	0.90	คัดเลือกไว้
8.	0.12	-	31.	0.24	-
9.	0.20	-	32.	0.74	คัดเลือกไว้
10.	0.88	คัดเลือกไว้	33.	0.25	-
11.	0.60	คัดเลือกไว้	34.	0.79	คัดเลือกไว้
12.	0.23	-	35.	0.24	-
13.	0.18	-	36.	0.89	คัดเลือกไว้
14.	0.74	คัดเลือกไว้	37.	0.45	คัดเลือกไว้
15.	0.82	คัดเลือกไว้	38.	0.68	คัดเลือกไว้
16.	0.62	คัดเลือกไว้	39.	0.76	คัดเลือกไว้
17.	0.21	-	40.	0.28	-
18.	0.15	-	41.	0.68	คัดเลือกไว้
19.	0.76	คัดเลือกไว้	42.	0.66	คัดเลือกไว้
20.	0.22	-	43.	0.49	คัดเลือกไว้
21.	0.66	คัดเลือกไว้	44.	0.31	-
22.	0.56	คัดเลือกไว้	45.	0.75	คัดเลือกไว้
23.	0.23	-			

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.15. – 0.90 ข้อสอบที่คัดเลือกได้มีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.44. – 0.90



แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อต่อไปนี้มีความสอดคล้องกับข้อทดสอบ

โดยใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง “ผลการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้

ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้

ใส่เครื่องหมาย / ลงในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อทดสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
วิเคราะห์ ความสำคัญ	คำกล่าวที่ว่า “ใจเป็นนาย กายเป็นบ่าว” อันเป็นคำพูดของคนโบราณใช้สอนลูกหลาน และเป็นการปลูกฝังสติปัญญา นำไปประพฤติปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวัน เพื่อควบคุมการกระทำสิ่งต่างๆ ให้ไม่ผิดพลาด โดยใช้สติสัมปชัญญะแยกแยะดีชั่วในการกระทำทั้งปวง ต้องไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ให้ได้รับความเดือดร้อน ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม 1. จากคำกล่าว เป็นคำกล่าวประเภทใด ก. ปลูกใจ ข. ล้อเลียน ค. เตือนสติ ง. อ่อนวอน 2. ใจความสำคัญของคำกล่าวนี้ตรงกับข้อใด ก. การแยกแยะดีชั่ว ข. การไม่เบียดเบียนกัน ค. คำพูดของคนโบราณ ง. การมีสติในการปฏิบัติหน้าที่			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	3. “คืบก็ทะเล ศอกก็ทะเล” ข้อความนี้กล่าวถึงสิ่งใด ก. ความเพียร ข. ความกล้า ค. ความกว้าง ง. ความประมาท 4. จากข้อ 3 เป็นคำกล่าวประเภทใด ก. ปลุกใจ ข. อ้อนวอน ค. ความเห็น ง. เป็นคำเตือน 5. ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว ในปัจจุบันคำกล่าวนี้เป็นจริงหรือไม่ ก. น่าสงสัย ข. เชื่อถือได้ ค. ยังไม่รัดกุม ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ 6. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโรคร้อน ก. น้ำน้อย ข. ป่าไม้มีน้อย ค. จำนวนสัตว์ลดน้อยลงเรื่อย ๆ ง. มนุษย์ทำลายความสมดุลทางธรรมชาติ “หากสยามยังอยู่ยั้ง ยืนยง เราก้เหมือนอยู่คง ชีพด้วย หากสยามพินาศลง ไทยอยู่ ได้ฤ เราก้เหมือนมอดม้วย หมดสิ้นสกุลไทย” อ่านโครงบนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7-8			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	7. ใจความของโคลงบทนี้เป็นประเภทใด ก. เป็นข้อแนะนำ ข. เป็นคำปรึกษา ค. เป็นคติที่เชื่อถือได้ ง. เป็นคำกล่าวที่ยังไม่มีข้อพิสูจน์ 8. โคลงบทที่สอง เป็นคำกล่าวลักษณะใด ก. ให้ตัวอย่างจริงของชีวิต ข. เปรียบเทียบคนกับประเทศ ค. ขยายความหมายของประเทศ ง. อธิบายว่าประเทศประกอบด้วยคน 9. “นกน้อยทำรังแต่พอตัว” ข้อความนี้ต้องการสอนถึงอะไร ก. การสร้างตนเอง ข. ความมานะอดทน ค. การประมาณตน ง. การประหยัดอดออม 10. “เสียชีพอย่ำเสียสัตย์” เป็นข้อความชนิดใด ก. ความจริง ข. อ้อนวอน ค. คำปลุกใจ ง. ข้อเท็จจริง 11. ที่กล่าวว่า “ถั่วแ้วตกบนดวงจันทร์ไม่แตก” แสดงว่าเขาต้องการบอกถึงเรื่องอะไร ก. น้ำหนักของถั่ว ข. ความหนาของถั่ว ค. แรงเหวี่ยงของดวงจันทร์ ง. แรงโน้มถ่วงของดวงจันทร์			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
วิเคราะห์ ความสัมพันธ์	12. พี่น้อง 3 คนแต่ละคนมีเงินคนละ 100 บาทไปเที่ยวด้วยกันรู้สึกกระหาย พี่น้องทั้ง 3 คน น่าจะเลือกซื้อสิ่งใดดับกระหายและเพื่อให้ได้ประโยชน์ต่อร่างกาย ก. ไอศกรีม ข. น้ำหวาน ค. น้ำอัดลม ง. น้ำผลไม้			
	13. ข้อใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด ก. น้ำตาลกับขม ข. พริกกับหวาน ค. เกลือกับเผ็ด ง. มะนาวกับเปรี้ยว			
	14. ชายหนุ่มที่รักสาวคอยเฝ้าดูทุกวันจะคอยกีดกันคนอื่นเพื่อไม่ให้มารักสาวที่ตัวเองหมายปอง ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับข้อใด ก. มดแดงเฝ้ามะม่วง ข. น้ำผึ้งเรือเสือฟังป่า ค. กระต่ายหมายจันทร์ ง. อดเปรี้ยวไว้กินหวาน			
	15. คำกล่าวใดสอดคล้องกับหลักวิทยาศาสตร์ ก. คนดีมีคู่ ข. ทำดีได้ดีทำชั่วได้ชั่ว ค. สิ่งที่เกิดต้องมีสาเหตุ ง. ทำบุญจะได้ขึ้นสวรรค์			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	16. ฝูงที่เฝ้าระวังป้องกันภัยต่าง ๆ เปรียบได้กับคนทำอาชีพอะไร ก. ครู ข. หมอ ค. ทหาร ง. นักสืบ 17. ส่วนใดของต้นไม้ที่เปรียบเสมือนมือมนุษย์ที่ใช้ประกอบอาหาร ก. ใบ ข. ราก ค. ดอก ง. ลำต้น 18. สัตว์และโรคคู่ใดเกี่ยวข้องกัน ก. แมลงวันกับอหิวา ข. แมลงสาบกับไข้ทรพิษ ค. ยุงลายกับไข้มาลาเรีย ง. สุนัขกับโรคไข้สมองอักเสบ 19. ผู้หญิงเปรียบกับดอกไม้ ผู้ชายเปรียบกับอะไร ก. มดแดง ข. แลงวัน ค. แลงสาบ ง. แมลงภู่ 20. บริเวณที่ไม่มีป่าไม้ จะส่งผลให้ภูมิภาคแถบนั้นมีสภาพเช่นไร ก. อากาศร้อน ข. ปลูกพืชไม้ได้ผล ค. เศรษฐกิจตกต่ำ ง. มีการเลี้ยงสัตว์มาก			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	21. ข้อใดเป็นผลสืบเนื่องมาจากการนั่งเล่นคอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ก. เล่นคอมพิวเตอร์เก่ง ข. คอมพิวเตอร์เสียเร็วขึ้น ค. ร่างกายปวดเมื่อย เสียสายตา ง. มีเพื่อนทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้น 22. บุคคลคู่ใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด ก. พระพันวษา กับ จมื่นศรี ข. จมื่นศรี กับ เจ้าเชียงใหม่ ค. เจ้าเชียงใหม่ กับ ขุนแผน ง. ขุนแผน กับ พลายงาม “ อันความดีประดุจดังดอกไม้หอม หมู่ผีเสื้อดมดมเพราะหอมมัน อันความชั่วไม่มีใครอยากใกล้กัน ต่างก็หันหน้าหนีกลัวมีภัย ” 23. ใครสอดคล้องกับข้อความนี้ ก. ดำ ทำงานหนักทั้งวัน ข. แดง ให้เพื่อนลอกการบ้าน ค. ดาว เป็นคนดีจึงมีเพื่อนมากมาย ง. ดี เป็นคนไม่ดี เพราะเห็นแก่ตัวจัด อันข้าไทได้ฟังเขาจึงรัก แม้อัยศักดีสิ้นอำนาจวาสนา เขาหนายหนีมิมิได้อยู่คู่ชีวา แต่วิชาช่วยกายจนวายปราน 24. ข้อใดตรงกับคำประพันธ์นี้ ก. รู้อะไรรู้ให้จริง ข. รู้สิ่งใดไม่รู้วิชา ค. รู้ไว้ใช่ว่าใส่บาแบกงาม ง. รู้มากยากนาน รู้น้อยพลอยรำคาญ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
วิเคราะห์หลักการ	25. ที่กล่าวว่า “วิทยุเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีอิทธิพลมาก” เพราะผู้กล่าวยึดหลักการใด ก. เพราะมีจำนวนผู้ฟังมาก ข. สามารถส่งข่าวได้รวดเร็ว ค. เพราะเป็นกิจการของรัฐบาล ง. ประชาชนชอบฟังมากกว่า ชอบอ่าน 26. การเคลื่อนที่ของสิ่งใด ที่ใช้หลักการผิดกับ ข้ออื่น ก. พลุ ข. จรวด ค. เรือยนต์ ง. เครื่องบินใบพัด 27. กิจกรรมใดต้องอาศัยแรงลม ก. ว่ายน้ำ ข. เล่นวาว ค. กระโดดตบ ง. เล่นหมากเก็บ 28. คำกล่าว “ครูคือปูชนียบุคคล” แสดงว่าผู้พูดยึดหลักข้อใด ก. ความรัก ข. ความภูมิใจ ค. ความยำเกรง ง. ความเคารพ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	“ พระสอนว่า หัวใจ เศรษฐี คือ ขยัน ประหยัด อุตุน ” 29. ใครมีโอกาสเป็นเศรษฐีตามหลักการนี้ ก. แดง ร่ำรวยแต่ไม่ประหยัด ข. ดาว ยากจนแต่ขยันทำงาน ค. ดี ร่ำรวยเกียจคร้านการทำงาน ง. ดำ ยากจนแต่ชอบซื้อของราคาแพง 30. ร่างกายของคนเราได้รับน้ำด้วยวิธีการใด ก. อาบน้ำทุกวัน ข. ออกกำลังกาย ค. หายใจเข้าออก ง. รับประทานอาหาร 31. สิ่งใดแตกต่างจากพวก ก. พริก ข. มะเขือ ค. หอม ง. ข้าวโพด 32. การใช้น้ำเพื่อประโยชน์ข้อใดแตกต่างจากพวก ก. หุงข้าว ข. ต้มโจ๊ก ค. ล้างจาน ง. ชงกาแฟ 33. ทุกข้อเป็นลักษณะที่สำคัญมากของระบบ ประชาธิปไตย ยกเว้นข้อใด ก. มีพรรคการเมืองได้พรรคเดียว ข. มีพรรคการเมืองได้หลายพรรค ค. ประชาชนมีส่วนร่วมในการปกครอง ง. ยึดความคิดเห็นส่วนใหญ่เป็นหลัก			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	“ ลิงน้อยมีนิสัยซุกซน วิ่งไปเหยียบขามดแดง มดแดงบอกให้ขอโทษ แต่ลิงน้อยไม่ยอมขอโทษ มดแดงจึงชวนเพื่อนมารุมกัดต่อยลิงน้อย ลิงน้อยได้รับความเจ็บปวดมากจนทนไม่ไหว จึงยอมขอโทษมดแดง ” 34. ถ้ามดแดงเป็นคน มดแดงควรถือคติตามข้อใด เหตุการณ์จึงจะสงบลง ก. บุญคุณต้องทดแทน แค่นี้ต้องชำระ ข. คนดีชอบแก้ไข คนชั่วไรชอบแก้ตัว ค. เวย์ยอมระงับด้วยการไม่จองเวร ง. น้ำน้อยยอมแพ้ไฟ 35. “ไข่ราคาฟองละ 4 บาท ซื้อมา 1 ชะลอม จะเป็นเงินเท่าใด” โจทย์ข้อนี้ไม่สามารถหาคำตอบได้ เพราะอะไร ก. ไม่บอกราคาชะลอม ข. ไม่บอกจำนวนไข่ ค. ไม่บอกขนาดของไข่ ง. บาทกับชะลอมคูณกันไม่ได้			



ตาราง 14 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับการคิดวิเคราะห์ของแบบวัดการคิด
วิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ

ความสามารถ ด้าน	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
วิเคราะห์ ความสำคัญ	1	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	4	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	6	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	10	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	11	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	12	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
วิเคราะห์ ความสัมพันธ์	13	+1	0	+1	3	0.67	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	17	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	18	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	21	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
	22	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	24	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้



ตาราง 14 (ต่อ)

ความสามารถ ถ้าน	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
วิเคราะห์ หลักการ	25	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	26	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	28	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	29	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	30	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
	31	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
	32	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
	33	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
	34	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
	35	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
รวม						30.05	
เฉลี่ย						0.86	ใช้ได้

หมายเหตุ +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น
 -1 หมายถึง รู้สึกไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์นั้น



ตาราง 15 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	P	r	หมายเหตุ	ข้อที่	P	r	หมายเหตุ
1.	0.64	0.77	คัดเลือกไว้	19	0.66	0.88	คัดเลือกไว้
2.	0.56	0.69	คัดเลือกไว้	20	0.56	0.96	คัดเลือกไว้
3.	0.52	0.94	คัดเลือกไว้	21	0.90	0.21	-
4.	0.86	0.21	-	22	0.27	0.25	-
5.	0.48	0.76	คัดเลือกไว้	23	0.48	0.69	คัดเลือกไว้
6.	0.90	0.25	-	24	0.56	0.76	คัดเลือกไว้
7.	0.68	0.68	คัดเลือกไว้	25	0.59	0.79	คัดเลือกไว้
8.	0.74	0.89	คัดเลือกไว้	26	0.62	0.86	คัดเลือกไว้
9.	0.72	0.78	คัดเลือกไว้	27	0.74	0.69	คัดเลือกไว้
10.	0.24	0.24	-	28	0.70	0.76	คัดเลือกไว้
11.	0.28	0.21	-	29	0.68	0.82	คัดเลือกไว้
12.	0.30	0.29	-	30	0.90	0.21	-
13.	0.88	0.32	-	31	0.28	0.30	-
14.	0.76	0.74	คัดเลือกไว้	32	0.25	0.27	-
15.	0.64	0.68	คัดเลือกไว้	33	0.87	0.28	-
16.	0.66	0.66	คัดเลือกไว้	34	0.63	0.82	คัดเลือกไว้
17.	0.24	0.24	-	35	0.23	0.25	-
18.	0.89	0.31	-				

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82

ค่าความยากง่าย (P ตั้งแต่ 0.24 – 0.90

(ข้อสอบที่คัดเลือกได้มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.48 – 0.78)

ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.21 – 0.96

(ข้อสอบที่คัดเลือกได้มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.66 – 0.96)



แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาสอบ 30 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดการคิดวิเคราะห์ ได้แก่การวิเคราะห์ ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ
3. การตอบ ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจากตัวเลือก ก – ง เพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามขีดเขียน หรือทำสัญลักษณ์ใด ๆ ลงในแบบทดสอบ
5. ส่งแบบทดสอบคืนกรรมการกำกับห้องสอบหลังจากสอบเสร็จ



ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ

คำกล่าวที่ว่า “**ใจเป็นนาย กายเป็นบ่าว**” อันเป็นคำพูดของคนโบราณใช้สอนลูกหลาน และเป็นการปลูกฝังสติปัญญา นำไปประพฤติปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวันเพื่อควบคุมการกระทำสิ่งต่างๆ ให้ไม่ผิดพลาด โดยใช้สติสัมปชัญญะแยกแยะดีชั่วในการกระทำทั้งปวง ต้องไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ให้ได้รับความเดือดร้อน ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม

อ่านคำกล่าวนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1-2

1. จากคำกล่าว เป็นคำกล่าวประเภทใด
 - ก. ปลูกใจ
 - ข. ล้อเลียน
 - ค. เตือนสติ
 - ง. อ่อนน้อม
2. ใจความสำคัญของคำกล่าวนี้ตรงกับข้อใด
 - ก. การแยกแยะดีชั่ว
 - ข. การไม่เบียดเบียนกัน
 - ค. คำพูดของคนโบราณ
 - ง. การมีสติในการปฏิบัติหน้าที่
3. “คิปกั ทะเล สอกกั ทะเล” ข้อความนี้กล่าวถึงสิ่งใด
 - ก. ความเพียร
 - ข. ความกล้า
 - ค. ความกว้าง
 - ง. ความประมาท
4. ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว ในปัจจุบันคำกล่าวนี้เป็นจริงหรือไม่
 - ก. น่าสงสัย
 - ข. เชื่อถือได้
 - ค. ยังไม่รัดกุม
 - ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้



“หากสยามยังอยู่ยัง ยืนยง
 เราก็เหมือนอยู่คง ชีพด้วย
 หากสยามพินาศลง ไทยอยู่ ได้ฤ
 เราก็คเหมือนมอดม้วย หมดสิ้นสกุลไทย”

อ่านโคลงบทนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7-8

5. ใจความของโคลงบทนี้เป็นประเภทใด

ก. เป็นข้อแนะนำ

ข. เป็นคำปรึกษา

ค. เป็นคติที่เชื่อถือได้

ง. เป็นคำกล่าวที่ยังไม่มีข้อพิสูจน์

6. โคลงบาทที่สอง เป็นคำกล่าวลักษณะใด

ก. ให้ตัวอย่างจริงของชีวิต

ข. เปรียบเทียบคนกับประเทศ

ค. ขยายความหมายของประเทศ

ง. อธิบายว่าประเทศประกอบด้วยคน

7. “นกน้อยทำรังแต่พอตัว” ข้อความนี้ต้องการสอนถึงอะไร

ก. การสร้างตนเอง

ข. ความมานะอดทน

ค. การประมาณตน

ง. การประหยัดอดออม

ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

8. ชายหนุ่มที่รักสาวคอยเฝ้าดูทุกวันจะคอยกีดกันคนอื่นเพื่อไม่ให้มารักสาวที่ตัวเองหมายปอง
 ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับข้อใด

ก. มดแดงเฝ้ามะม่วง

ข. น้ำพึ่งเรือเสือพึ่งป่า

ค. กระต่ายหมายจันทร์

ง. อดเปรี้ยวไว้กินหวาน

9. คำกล่าวใดสอดคล้องกับหลักวิทยาศาสตร์

ก. คนดีมีคู่

ข. ทำดีได้ดีทำชั่วได้ชั่ว

ค. สิ่งที่เกิดต้องมีสาเหตุ

ง. ทำบุญจะได้ขึ้นสวรรค์



10. ผีที่เฝ้ารังป้องกันภัยต่าง ๆ เปรียบได้กับคนทำอาชีพอะไร

ก. ครู

ข. หมอ

ค. ทหาร

ง. นักสืบ

11. ผู้หญิงเปรียบกับดอกไม้ ผู้ชายเปรียบกับอะไร

ก. มดแดง

ข. แลงวัน

ค. แลงสาบ

ง. แมลงภู่

12. บริเวณที่ไม่มีป่าไม้ จะส่งผลให้ภูมิภาคแถบนั้นมีสภาพเช่นไร

ก. อากาศร้อน

ข. ปลูกพืชไม่ได้ผล

ค. เศรษฐกิจตกต่ำ

ง. มีการเลี้ยงสัตว์มาก

“ อันความดีประดุจดังดอกไม้หอม หมูผีเสื้อมดมเพราะหอม นั้น

อันความชั่วไม่มีใครอยากใกล้กัน ต่างก็หันหน้าหนีกลัวมีภัย ”

13. ใครสอดคล้องกับข้อความนี้

ก. ดำ ทำงานหนักทั้งวัน

ข. แดง ให้เพื่อนลอกการบ้าน

ค. ดาว เป็นคนดีจึงมีเพื่อนมาก

ง. ดี เป็นคนไม่ดี เพราะเห็นแก่ตัวจัด

อันข้าไทได้พึ่งเขาจึงรัก แม้ถ้อยศักดิ์ลั่นอำนาจวาสนา

เขาหนายหนีมิมิได้อยู่คู่ชีวา แต่วิชาช่วยกายจนวายปราน

14. ข้อใดตรงกับคำประพันธ์นี้

ก. รู้อะไรรู้ให้จริง

ข. รู้สิ่งใดไม่รู้วิชา

ค. รู้ไว้ใช่ว่าใส่ปากแบกงาม

ง. รู้มากยากนาน รู้น้อยพลอยรำคาญ



ด้านการวิเคราะห์หลักการ

15. ที่กล่าวว่า “วิทยุเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีอิทธิพลมาก” เพราะผู้กล่าวยึดหลักการใด

- ก. เพราะมีจำนวนผู้ฟังมาก
- ข. สามารถส่งข่าวได้รวดเร็ว
- ค. เพราะเป็นกิจการของรัฐบาล

ง. ประชาชนชอบฟังมากกว่า ชอบอ่าน

16. การเคลื่อนที่ของสิ่งใด ที่ใช้หลักการผิวกับ ข้ออื่น

- ก. พลุ
- ข. จรวด
- ค. เรือยนต์

ง. เครื่องบินใบพัด

17. กิจกรรมใดต้องอาศัยแรงลม

- ก. ว่ายน้ำ
- ข. เล่นวาว
- ค. กระโดดตบ

ง. เล่นหมากเก็บ

18. คำกล่าว “ครูคือปูชนียบุคคล” แสดงว่าผู้พูดยึดหลักข้อใด

- ก. ความรัก
- ข. ความภูมิใจ
- ค. ความยำเกรง

ง. ความเคารพ

“ พระสอนว่า หัวใจเศรษฐี คือ ขยัน ประหยัด อดทน ”

19. ใครมีโอกาสเป็นเศรษฐีตามหลักการนี้

- ก. แดง ร่ำรวยแต่ไม่ประหยัด
- ข. ดาว ยากจนแต่ขยันทำงาน
- ค. ดี ร่ำรวยเกียจคร้านการทำงาน
- ง. ดำ ยากจนแต่ชอบซื้อของราคาแพง

“ ลิงน้อยมีนิสัยซุกซน วิ่งไปเหยียบขามแดง มดแดงบอกให้ขอโทษ แต่ลิงน้อยไม่ยอมขอโทษ มดแดงจึงชวนเพื่อนมารุมกัดต่อยลิงน้อย ลิงน้อยได้รับความเจ็บปวดมากจนทนไม่ไหว จึงยอมขอโทษมดแดง ”

20. ถ้ามดแดงเป็นคน มดแดงควรถือคติตามข้อใด เหตุการณ์จึงจะสงบลง

- ก. น้ำน้อยยอมแพ้ไฟ
- ข. คนดีชอบแก้ไข คนชั่วไรชอบแก้ตัว
- ค. เวย่อมระงับด้วยการไม่จองเวร

ง. บุญคุณต้องทดแทน แค้นต้องชำระ



เฉลยแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

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



ภาคผนวก ฉ
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ 0530.5(2)/ว.731



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์จิระพรรณ ฉลุยศรีเมือง

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ขึ้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุลิต ชูกำแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174



ที่ คธ 0530.5(2)/ว.731



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์สำรวย น่วมบัณฑิต

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ขึ้นมัยยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ฐากำแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ว.731



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์ปราณี สาระบาล

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เพื่อที่นิติตจะได้นำผลการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174



ที่ ศร 0530.5(2)/ว.731



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์กลิ่นบุปผา ไสธชัยวิทย์

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางเกษตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เพื่อให้บัณฑิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษาขั้นต้น
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174





ที่ ศธ 0530.5(2)/747

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโพธิ์ทองวิทยายน

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ขึ้นมัยยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอนุญาตให้ นางประยงค์ ชื่นเงิน ทดลองใช้เครื่องมือในครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174





ที่ ศธ 0530.5(2)/750

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลตลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
44000

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโพธิ์ทองวิทยายน

ด้วย นางประยงค์ ชื่นเงิน รหัส 54040581021 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ขึ้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมี อาจารย์ ดร.ปัทมาวดี เงินจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การทำการค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอนุญาตให้ นางประยงค์ ชื่นเงิน เก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิสิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ฐุก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ฝ่ายวิชาการบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
โทร.0-4374-3174



ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า



ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ	นางประยงค์ ชันเงิน
วันเกิด	วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2507
สถานที่เกิด	อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 324 หมู่ 2 บ้านแวง ตำบลแวง อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด 45110
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนโพนทองวิทยายน อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด 45110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2527	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ. ชั้นสูง) วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูอุดรธานี
พ.ศ. 2529	ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูอุดรธานี
พ.ศ. 2556	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

