



การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
รุมิสรา ทรงศาศรี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของ
รুমิสา ทรงาศรี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2556
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ของนางฐนิศา ทรงศาตร์ แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

.....

(ผศ.ดร.นงนา จันทศักดิ์)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)

.....

(อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ชัย อิศริยาเวทย์)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ)

.....

(รศ.ดร.เผด็จ กิจระการ)

กรรมการ

(อาจารย์บัณฑิตศึกษาภายนอกภาควิชา)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

.....
(รศ.ดร.ประวิต เอราวรรณ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(ศ.ดร.ปรีชา ประเทพา)

ผู้รักษาการคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 29 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ลุล่วงไปด้วยดีด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.วัฒนชัย ถิรศิลาเวชย์ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา จันทศักดิ์ ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญกิจระการ กรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ และให้แนวทางในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณครูเจริญ ผาสาศาสตร์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองสงเคราะห์ คุณครูวิภาดา สุเพ็ญศิลป์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุกุลนารี คุณครูเนาวรัตน์ ฆารสมบุรณ์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยาคาร คุณครูณภพร ดวงหัตถ์ ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาโกวิทยา และคุณครูพัชรภรณ์ คนกล้า ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนลำปาววิทยาคม ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูและนักเรียนโรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูและนักเรียนโรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสุดใจ อิ่มเจือ คุณแม่มะลิ อิ่มเจือ บิดามารดาผู้ให้ชีวิต คอยให้กำลังใจและให้การช่วยเหลือสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ให้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณ นายสุจิตร์ ทรงศาศรี สามีผู้เป็นแรงผลักดันคอยให้กำลังใจด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี เพื่อนนิสิตหลักสูตรและการสอน รุ่น 10 ศูนย์กาฬสินธุ์ ที่คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าอิสระให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิทยาการต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้ศึกษาค้นคว้าประสบผลสำเร็จในการศึกษาและก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

รุมิสา ทรงศาศรี

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ผู้ศึกษาค้นคว้า	นางรุมิสา ทรงศาศรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ธีรศิลาเวทย์
ปริญญา	กศ.ม. สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2556

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เป็นทักษะกระบวนการที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์เลือกทางแก้ปัญหาแก้ปัญหาอย่างเห็นระบบ และตรวจสอบการทำงานทุกขั้นตอน จนเมื่องานสำเร็จจะเกิดความภูมิใจในการทำงานหรือผลงานที่ตนเองจัดทำขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมาย (1) เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษ วัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ (3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปลาเคี้ยววิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) รูปแบบการศึกษาค้นคว้า คือ The One Group Pre – test Post – test Design เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย (1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง ผลการประเมินแผนมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.37- 4.50 มีความเหมาะสมมาก (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ค่าอำนาจแจกแจงข้อตั้งแต่ 0.23 – 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.76 (3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 12 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพและค่าประสิทธิผล การทดสอบสมมติฐานโดยการหาค่าที่ t – test (Dependent Sample)

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.94/82.11
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6158 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.58
3. นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยสรุป การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นส่งเสริมให้นักเรียน คิดเป็น ปฏิบัติเป็น และสามารถแก้ปัญหาได้ และทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	6
แผนการจัดการเรียนรู้	10
ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น	17
การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	20
ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้	23
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	24
ความคิดสร้างสรรค์	28
การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
งานวิจัยในประเทศ	45
งานวิจัยต่างประเทศ	48
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	52
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	52
การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ	53
รูปแบบการศึกษาค้นคว้า	64
การเก็บรวบรวมข้อมูล	64
ระยะเวลาในการทดลอง	65
การจัดกระทำและการวิเคราะห์	65
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	66

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	71
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	80
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	80
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	80
สรุปผล	80
อภิปรายผล	81
ข้อเสนอแนะ	84
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	95
ภาคผนวก ก แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรม แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	96
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการประเมินความ สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ	120
ภาคผนวก ค แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	130
ภาคผนวก ง ภาพประกอบกิจกรรม	135
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์	140
ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า	148

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบกึ่งตาราง	15
2	รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง	15
3	แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ และเวลา เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ	53
4	แสดงการกำหนดจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประดิษฐ์จาก เศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	60
5	แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design	64
6	กำหนดเวลาในการทดลอง	65
7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	72
8	ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	76
9	ดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	76
10	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	77
11	การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	79
12	แสดงผลงานของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะ กระบวนการ 9 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จาก เศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	79

13	แสดงผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	113
14	สรุปผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	117
15	การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้จาก ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	125
16	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	128
17	การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์จาก ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	134

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 อุปกรณ์การประดิษฐ์หมวกกันแดดสุดเก๋	136
2 การประดิษฐ์หมวกกันแดดสุดเก๋	136
3 การประดิษฐ์กล่องเอนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม	137
4 การประดิษฐ์ชุดรับแขกล้ำค่า	137
5 การประดิษฐ์ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย	138
6 ผลงานที่ภาคภูมิใจของเรา	139

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพคนไทยทุกช่วงวัยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง มีความพร้อมทั้งด้านร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง มีสติปัญญาที่รอบรู้ และมีจิตใจที่สำนึกในคุณธรรม จริยธรรม มีความเพียร มีโอกาสและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตควบคู่กับการเสริมสร้าง สภาพแวดล้อมในสังคมและสถาบันทางสังคมให้เข้มแข็งและเอื้อต่อการพัฒนาคน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554 : ไม่มีเลขหน้า) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้ง ด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมือง และเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้ง เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ(กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามศักยภาพและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2546 : 7) ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างมีระบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นองค์ความรู้หลักในการกำกับการทำงานและการแก้ปัญหานั้น นำมาฝึกปฏิบัติเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย (ปัญญา สังขิกรมย์. 2552 : 22) มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข ซึ่งสาระสำคัญที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้แก่ สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สาระที่ 4 การอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 19)

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ขั้น โดยให้ผู้เรียนเป็นคนคิดค้นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนเป็นผู้กำกับควบคุมให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติฝึกฝนจนเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติ ตามขั้นตอนได้และรับรู้ขั้นตอนทั้งหมดจนสามารถนำไปใช้ได้อย่างอัตโนมัติและนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ต่างๆ (สุวิทย์ คำมูล. 2547 : 101) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการต่างๆ ดังกล่าว ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนมาเป็นการสอน ที่ฝึกให้ผู้เรียนมีนิสัยในการใช้ทักษะกระบวนการในการแสดงออกทุก ๆ ด้าน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ถือเป็นทักษะกระบวนการที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์เลือกทางแก้ปัญหา แก้ปัญหาอย่างเห็นระบบ และตรวจสอบการทำงานทุกขั้นตอน จนเมื่องานสำเร็จจะเกิดความภูมิใจ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงควรส่งเสริมทักษะกระบวนการแก่นักเรียนส่วน ความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากในปัจจุบันทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินชีวิตประจำวันซึ่งต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหาและประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ ที่แปลกใหม่อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำให้มีความสะดวกสบาย มีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมมีความเจริญก้าวหน้ายิ่งในอนาคตแนวโน้มที่จะมีความซับซ้อนมากขึ้น บุคคลต้องใช้ความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ไปในการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ดังนั้นเด็กและเยาวชนควรได้รับการฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่เยาว์วัยให้ควบคู่ไปกับการส่งเสริมหรือพัฒนาความสามารถด้านอื่น ๆ ด้วย (สุคนธ์ สิ้นะพานนท์ และคณะ. 2551 : 29)

จากรายงานการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา (SAR) ปี 2554 โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร เป็นโรงเรียนขยายโอกาสขนาดเล็ก สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จ ส่วนใหญ่เน้นการสอนเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรโดยวิธีสอนตรงหรือ การสอนบอกความรู้ อธิบายเนื้อหา ใช้สื่อการสอนประกอบบ้าง การวัดผลและประเมินผลใช้วิธีการทดสอบความรู้โดยใช้ข้อทดสอบที่เน้นวัดความรู้ในด้านงานประดิษฐ์โดยผู้เรียนยังขาดทักษะพื้นฐานในการทำงาน การวางแผน ความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการทำงาน การออกแบบการทำงาน ทำงานไม่เป็นระบบ ทำงานไม่ทันเวลา ไม่มีความอดทน ไม่กล้าแสดงความคิด เกิดความเบื่อหน่าย ขาดความรับผิดชอบ จึงทำให้ การปฏิบัติงาน ไม่ประสบผลสำเร็จตาม จุดมุ่งหมายที่วางไว้ ปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนิน ชีวิตได้ส่งผลให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร. 2554)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการจึงเหมาะสมกับการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าในฐานะครูผู้สอน จึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะ กระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหามารการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ได้แนวทางสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และผู้สนใจเพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนขยายโอกาสกลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษา เมืองกาฬสินธุ์ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 5 ห้อง จากโรงเรียน 4 โรงเรียนนักเรียนรวม 150 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

(Purposive Sampling) เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะกระบวนการทำงานและขาดความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาค้นคว้าและพัฒนา

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาในการศึกษาค้นคว้า คือ เป็นเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- 1) ประเภทและคุณค่างานประดิษฐ์
- 2) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์
- 3) การออกแบบงานประดิษฐ์
- 4) หมวกกันแดดสุดเก๋
- 5) กล่องอเนกประสงค์นำใช้ด้วยไม้ไอศกรีม
- 6) ชุดรับแขกสุดล้ำค่า
- 7) ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย
- 8) การจัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น หมายถึง การออกแบบขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดปฏิบัติเป็นกระบวนการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสนใจ และลงมือปฏิบัติจริง มีความพึงพอใจในการปฏิบัติที่จะให้ภาระงานนั้นสำเร็จลงด้วยดี ตามแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ดังนี้ (ปัญญา สังข์ภิรมย์. 2552 : 84 – 90)

1.1 ขั้นตระหนักในปัญหาและความจำเป็น หมายถึง การรู้ประเด็นปัญหาและสามารถหาคำตอบจากสิ่งที่สงสัย ผลดีจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับการแก้ไข

1.2 ขั้นคิดวิเคราะห์วิจารณ์ หมายถึง การบอกเหตุผลที่เกิดจากความสัมพันธ์เหตุการณ์ หรือองค์ประกอบย่อยจากหลักการที่ได้รับความสัมพันธ์มา

1.3 ขั้นสร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย หมายถึง การกำหนดแนวทางที่จะไปสู่จุดประสงค์รับฟังความคิดเห็น ได้หลายอย่างและปรับเปลี่ยนความเชื่อ ความรู้ไปตามข้อมูลที่มีเหตุผลที่ดีกว่า

1.4 ขั้นประเมินและเลือกทางเลือก หมายถึง สามารถบอกหรือระบุวิธีการในการแก้ปัญหาที่เป็นทางเลือกที่เหมาะสมกับปัจจัยเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ และเลือกทางเลือกที่เหมาะสมซึ่งสามารถได้ผลตอบแทนสูง

1.5 ขั้นกำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ หมายถึง ลำดับขั้นตอนให้ไปสู่จุดมุ่งหมายและวิธีปฏิบัติแต่ละขั้นตอน

1.6 ขั้นปฏิบัติด้วยความชื่นชม หมายถึง การลงมือปฏิบัติจากแผนที่วางไว้และมีการปฏิบัติด้วยความเต็มใจ

1.7 ชั้นประเมินระหว่างปฏิบัติ หมายถึง การที่สามารถระบุข้อดี ข้อบกพร่อง การปฏิบัติงาน สาเหตุของการทำให้ไม่ได้ผลตามที่ต้องการ และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงาน

1.8 ชั้นปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น หมายถึง การที่ระบุสิ่งที่ควรปรับปรุงพร้อมทั้งให้ความรู้ นำมาปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการตรวจสอบว่าผลการปรับปรุงดีขึ้นและเหมาะสม

1.9 ชั้นประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ หมายถึง การบอกผลดี คุณประโยชน์ ความสำคัญของสิ่งที่ทำงานสำเร็จตามวัตถุประสงค์

2. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้และบรรลุผลตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยกำหนดให้ระดับคะแนนเป็นดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ที่เกิดจากการนำคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ผลงานภาคปฏิบัติ และแบบทดสอบย่อย โดยอัตราส่วนคะแนน เท่ากัน 10 : 15 : 10 ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนทุกคนที่ได้ระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งจะต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (E_1)

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลโดยรวม เกิดจากการนำคะแนนจากการที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจบทั้ง 8 แผนการจัดการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งจะต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (E_2)

3. ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ของแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบวัดความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

5. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นตามรูปแบบของกิลฟอร์ด ซึ่งวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งใน และต่างประเทศซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
4. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
5. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ความคิดสร้างสรรค์
8. การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. ความสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 4 – 7)
 - 1.1 วิสัยทัศน์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ
 - 1.2 หลักการ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้
 - 1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
 - 1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
 - 1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตาม อรรถาธิบาย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

1.3 จุดหมาย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับ ผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

1.3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถี ชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และ พัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันใน สังคมอย่างมีความสุข

1.4 สมรรถนะผู้เรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมี วัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้ง การเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วย หลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

1.4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การ สร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้ มาใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1.5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

1.5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

1.5.3 มีวินัย

1.5.4 ใฝ่เรียนรู้

1.5.5 อยู่อย่างพอเพียง

1.5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

1.5.7 รักความเป็นไทย

1.5.8 มีจิตสาธารณะ

2. สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 204) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ในการการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็น แนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและ เจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

2.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียงไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้น การปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงานเพื่อให้ค้นพบความสามารถความถนัด และความสนใจของตนเอง

2.2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับ กระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงานคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.4 การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริตและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

3. คุณภาพผู้เรียน

เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีความเข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการมีลักษณะนิสัยทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และถูกต้องและมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า มีความเข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัยโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงาน หรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีการแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหา ข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองาน เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการทำงาน คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำวิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมิน ทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

4. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานที่ ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐานที่ ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานที่ ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐานที่ ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

อรรถ ใจเที่ยง (2546 : 202) ได้ให้ความหมายแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอนการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 1) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งหรือเป็นการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบและเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำลี รักสุทธี (2544 : 42) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ว่า หมายถึง แผนการสอน หรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าและเป็นเครื่องมืออันสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนไปสู่จุดหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 297) ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2545 : 76) กล่าวว่า แผนจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลการเตรียมการวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี หรือรายภาคมาสร้างหน่วยการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้โดยเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียน

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนของครูล่วงหน้า โดยมีการวางแผนทำการสอนล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ มีวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ในการเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียน

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

อรรถ ใจเที่ยง (2546 : 203) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้เปรียบได้กับพิมพ์เขียวของวิศวกรหรือสถาปนิกที่ใช้เป็นหลักการควบคุมงานก่อสร้างวิศวกรหรือสถาปนิกจะขาดพิมพ์เขียวไม่ได้ฉันใด ผู้เป็นครูก็จะขาดแผนการสอนไม่ได้ฉันนั้น ดังนั้นแผนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พอสรุปความสำคัญได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน วิธีเขียนที่มีความหมายยิ่งขึ้นเพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง
 2. ช่วยให้ครุมีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเองทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตรและสอนได้ตรงเวลา
 3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้
 4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนแทนในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถสอนได้
- ภพ เลหาพิบูลย์ (2540 : 356 – 357) ได้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนได้จัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่
 2. ช่วยให้ผู้สอนมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการนำทางผู้เรียนในการเรียนการสอน
 3. ช่วยให้การจัดกิจกรรมการเป็นไปอย่างเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน
 4. ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่ชอบ
 5. ช่วยให้ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในตนเอง แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น
 6. ช่วยให้ผู้สอนมีโอกาสเตรียมสื่อการสอน และทดลองใช้ก่อนดำเนินการสอน
 7. ช่วยให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับบทเรียน
 8. ช่วยให้ผู้สอนสามารถวิเคราะห์การสอนที่ผ่านมาได้ว่าประสบผลสำเร็จหรือไม่
- จุดบกพร่องอย่างไร โดยวิเคราะห์จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไว้และหาทางปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 2) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิควิธีการสอนการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยีและจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสาน ประยุกต์ใช้ให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิควิธีการเรียนการสอน การเลือกใช้ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็น
3. เป็นคู่มือครูผู้สอนที่สำคัญและครูที่สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไป
5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

สำลี รักสุทธี (2544 : 43 - 45) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นผลงานทางวิชาการชิ้นสำคัญของครุณักวิชาการศึกษาต่างยอมรับว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ นวัตกรรม ผลผลิต ผลการเตรียมการผลการศึกษาค้นคว้าในวิชาที่ตนจะสอน เพื่อแสดงถึงผลึกภูมิปัญญาของตนเองให้คนอื่นได้รับทราบ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงถือว่าเป็นผลงาน ทางวิชาการชิ้นสำคัญของครุ นั้นหมายความว่า แม้ว่าครุจะไม่มีผลงานทางวิชาการด้านอื่น แต่อย่างน้อยที่สุดครุก็ต้องมีแผนการสอนเป็นของตนเอง

จึงจะเรียกได้ว่าครูมืออาชีพ ด้วยเหตุผลนี้ แผนการสอนเป็นที่ยอมรับในฐานะผลงานทางวิชาการชิ้นสำคัญเมื่อครูจะส่งผลงานทางวิชาการ ทุกครั้งจึงต้องส่งแผนการสอนประกอบด้วยเสมอ

2. แผนการจัดการเรียนรู้คือ เชื่อมทิศบอกทางครู เชื่อมทิศมีความจำเป็น ต่อกับต้นเรือ ต่อกับนักเดินทางป่าฉันทไค แผนการสอนก็มีความสำคัญต่อครูฉันทนั้นนักเดินทางเรือมีโอกาสหลงทางลอยเคว้งคว้างในกลางมหาสมุทรอาจพบจุดอับปางไม่สามารถส่งผู้โดยสารถึงฝั่งได้ หรือนักเดินทางป่าอาจหลงป่าเป็นอาหารสัตว์ร้ายในป่าได้ถ้าไร้ซึ่งเข็มทิศ เช่นเดียวกับหากครูไม่มีแผนการสอน อาจพานักเรียนเดินทางอย่างไร้จุดหมาย การเรียนการสอนอาจจบหลักสูตร แต่นักเรียนไม่จบนำผู้โดยสารขึ้นสู่ฝั่ง การเรียนรู้อย่างไรเล่าบาปปัญหา อวิชา ยังครอบงำนักเรียนต่อไป

3. แผนการจัดการเรียนรู้เหมือนพิมพ์เขียวของครู วิศวกร สถาปนิกเป็น ออกแบบสร้างบ้าน สร้างอาคาร ตึกรามบ้านช่อง ให้มีความแข็งแรงทนทาน ครูมีหน้าที่ออกแบบทางการศึกษาเพื่อสร้างคน นายช่างจะสร้างบ้าน อาคารพิมพ์เขียว (แปลน) บ้านหรือตึกอาจทรุดหรือพังลงได้เพราะขาดมาตรฐานในการก่อสร้าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอาจผ่านไปอย่างลุ่มๆ ดอนๆ หากครูสักแต่ว่าสอน โดยไม่มีการเตรียมการสอนหรือทำแผนการสอนไว้ล่วงหน้า ดังนั้นพิมพ์เขียวมีความจำเป็นต่อการสร้างบ้านฉันทไค แผนการสอน ก็ย่อมมีความจำเป็นต่อครูฉันทนั้น

4. แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนที่บอกเป้าหมายการเดินทาง ครู นักเรียนในการเดินทางไปในที่ต่างๆ ที่เราไม่เคยไป สิ่งที่จะช่วยให้เราไปสู่เป้าหมายได้ นอกจากคำบอกเล่าของคนอื่นแล้วก็คือ “แผนที่” โดยเฉพาะนักเดินทางต่างประเทศเขาจะเห็นความสำคัญของ แผนที่มาก โดยเฉพาะในส่วนของการศึกษาเขาจะให้นักเรียน เรียนรู้การใช้แผนที่ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ดังนั้นชาวต่างประเทศจึงใช้แผนที่ได้ดีกว่าคนไทยเป็นส่วนใหญ่ แผนที่ช่วยให้ นักเดินทางไม่ให้หลงทิศทาง เช่นเดียวกับเข็มทิศ แผนการจัดการเรียนรู้ก็เช่นเดียวกันกับแผนที่ ครูจะพานักเรียนไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางได้อย่างไรจะต้องมีแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งทำหน้าที่เหมือนแผนที่ชีวิตแผนที่ทางการศึกษาที่จะชี้บอกว่าคุณจะต้องเดินทางวิธีนั้น วิธีนี้ มีสื่ออุปกรณ์ยานพาหนะเช่นนี้จึงจะนำพานักเรียนเดินสู่หลักชัยได้เป้าหมายการเดินทางของนักเรียนจะมีไว้อย่างชัดเจนในแผนการจัดการเรียนรู้ครูจะพานักเรียนสู่จุดหมายเช่นไรในแผนการจัดการเรียนรู้ก็มีบอกชี้ไว้ ดังนั้นแผนที่มีความจำเป็นต่อนักเดินทางฉันทไค แผนการสอนก็มีความสำคัญต่อครูฉันทนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้คือ ลายแทงสู่ขุมมหาสมบัติก็คงไม่ผิด เพราะเมื่อนักเรียนผ่านกระบวนการ จัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่จัดลงสู่ภาคปฏิบัติอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้ว นักเรียนสามารถจะนำความรู้ไปสู่การดำเนินชีวิตหาเลี้ยงชีพตนเองได้อย่างไม่มีปัญหา ซึ่งนั่นแหละคือ ขุมทรัพย์อันล้ำค่าของเขา

5. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือชีวิตคุณภาพครู ครูแม้จะสอนมานานเพียงใดมีความสามารถเพียงใดคงจะทำให้คนในวงการยอมรับได้ยาก หากท่านไม่สามารถมีอุปกรณ์ เครื่องมือ สื่อสารบอกให้คนอื่นทราบได้ว่า ท่านมีขั้นตอนการสอน การวางแผนการสอนมีการเตรียมการสอนการจัดการศึกษาไว้อย่างไร และดำเนินการทางการศึกษาอย่างไรเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคงไม่เพียงพอสำหรับเป็นเครื่องชีวิตคุณภาพของคุณครูได้

นิคม ชมภูหลง (2545 : 180) ได้สรุปความสำคัญของการแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. เป็นการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิคและวิธีการ การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี ตลอดจนจิตวิทยาการสอนมาผสมผสาน ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่างๆ

2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิควิธีการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผล ตลอดจนประสบการณ์ต่างๆ รวมถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็น
3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอนและผู้สอนแทนนำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลที่จำเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน
5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานวิชาการได้จากความสำคัญที่ผ่านมาสามารถนำมาสรุปได้ว่าความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่ทำหน้าที่สอนแทน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้า และเป็นการเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียนและครูผู้สอนรวมไปถึงเป็นการเตรียมความพร้อมในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้เกิดทักษะที่ต้องการตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และยังสามารถนำมาเป็นหลักฐานทางวิชาการเพื่อความก้าวหน้าแห่งหน้าที่การงานได้อีกด้วย

3. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ภพ เลหาไพบุลย์ (2540 : 357 – 358) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ คือ

1. วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. เนื้อหาวิชา
3. กิจกรรมการเรียนการสอน
4. สื่อการสอน
5. การประเมินผล

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 298) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการสอนดังนี้

1. วิชา หน่วยที่สอน และสาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด) ของเรื่อง
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. วัดผลประเมินผล

สรุปได้ว่าองค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ต้องมีสิ่งสำคัญต่อไปนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. สื่อ / อุปกรณ์ / แหล่งการเรียนรู้
6. การวัดและประเมินผล
7. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

4. รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 204 – 205) กล่าวว่า รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบตายตัวขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะกำหนดลักษณะส่วนใหญ่นั้นของแผนการจัดการเรียนรู้คล้ายคลึงกัน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. แบบเรียงหัวข้อ รูปแบบนี้จะเขียนเรียงตามลำดับก่อนหลังโดยไม่ต้องติดตาราง รูปแบบนี้ให้ความสะดวกในการเขียน เพราะไม่ต้องติดตารางแต่มีส่วนเสียคือ ยากต่อการดูให้สัมพันธ์กันในแต่ละหัวข้อ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้แบบเรียงหัวข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่.....
 หน่วยย่อยที่.....ชั้น.....
 เรื่อง.....ระยะเวลา.....ชั่วโมง
 1. สารสำคัญ.....
 2. จุดประสงค์การเรียนรู้
 2.1 จุดประสงค์ปลายทาง.....
 2.2 จุดประสงค์นำทาง
 3. เนื้อหาสาระ
 4. กิจกรรมการเรียนรู้
 5. สื่อการเรียนการสอน
 6. การวัดผลและประเมินผล
 7. กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม หรือภาคผนวก

2. แบบกึ่งตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆ ตามหัวข้อที่กำหนดแม้ว่าต้องใช้เวลาในการติดตารางแต่ก็สะดวกต่อการอ่าน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้ออย่างชัดเจนดังตัวอย่าง

ตัวอย่างรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้แบบกึ่งตาราง

แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มวิชาชั้น.....
 หน่วยย่อยที่เรื่องเวลาคาบ.....วันที่.....
 สารสำคัญ
 จุดประสงค์ปลายทาง
 1.
 2.

ตาราง 1 รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบกึ่งตาราง

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	เรื่อง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อการเรียนรู้ การสอน	การวัดและ ประเมินผล	หมายเหตุ
		1. ขั้นนำ			
					
		2. ขั้นสอน			
					
		3. ขั้นสรุป			
					
		4. ขั้นวัดผล			
					

3. แบบตาราง รูปแบบนี้จะเขียนเป็นช่องๆ คล้ายแบบกึ่งตารางโดยนำหัวข้อ
สาระสำคัญมาไว้ในตารางด้วย ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง
 แผนการจัดการเรียนรู้.....
 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาชั้นภาคเรียน
 เรื่องระยะเวลาชั่วโมง

ตาราง 2 รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง

สาระสำคัญ	จุดประสงค์ การเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรม การ เรียนรู้	สื่อ การ เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล การเรียนรู้	หมายเหตุ

ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช (2545 : 97 – 99) กล่าวถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีวิธี
เขียนได้หลายรูปแบบ แต่ไม่ว่าใช้รูปแบบใดก็จะมีองค์ประกอบของหัวข้อที่ไม่แตกต่างกัน ดังตัวอย่าง
การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง	จำนวน	คาบ
วิชา	รหัสวิชา	ชั้น
ภาคเรียนที่	ปีการศึกษา	หมวดวิชา
มาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้านผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง		

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.1 จุดประสงค์ปลายทาง
 - 2.2 จุดประสงค์นำทาง
3. ประสบการณ์เดิม
4. เนื้อหาสาระ
5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้
7. การวัดผลและเครื่องมือวัดผล
8. กิจกรรมเสนอแนะ

ตัวอย่างบันทึกหลังสอน

1. กิจกรรมการเรียนรู้
2. สื่อการเรียนรู้
3. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. ข้อดีเด่น
5. ข้อควรปรับปรุง
6. สรุปผลการประเมินตามจุดประสงค์ปลายทาง

ลงชื่อ ผู้สอน

เสนอเพื่อตรวจสอบ

ข้อคิดเห็น

หัวหน้าหมวด	ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ	ผู้อำนวยการโรงเรียน
.....		
.....		
.....		
()	()	()

สรุปแผนการจัดการเรียนรู้สามารถเขียนได้ทั้งแบบความเรียงและแบบตาราง โดยมี ส่วนประกอบสำคัญดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วยรายละเอียดทั่วไป ได้แก่ ชื่อหลักสูตร ประเภทวิชา สาขาวิชา รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐาน รายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ส่วนที่ 2 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ตารางวิเคราะห์คำอธิบาย รายวิชาและการกำหนดหน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้

ส่วนที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและ บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น

1. ความหมายทักษะกระบวนการ

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าทักษะกระบวนการ ดังนี้

วัลลภ กันทรัพย์ (2534 : 18) ให้ความหมายของทักษะกระบวนการว่า แนวทางการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งวางขั้นตอนไว้อย่างเป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนแล้วเสร็จกระบวนการ ไม่ใช่วิธีสอนหรือขั้นตอนการสอน แต่เป็นสิ่งที่เราคาดหวังให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการทำงานตาม ขั้นตอนของทักษะกระบวนการ

ชอบ ลีซอ (2536 : 54 - 83) ให้ความหมายทักษะกระบวนการโดยแยกคำจาก กันดังนี้

ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการใช้กระบวนการต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว และแม่นยำ

กระบวนการ หมายถึง ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นลำดับ เมื่อพิจารณาทั้งสองส่วนรวมกันภายในบริบท (Context)

ในความหมายของการศึกษา ทักษะกระบวนการ หมายถึง การใช้กระบวนการต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง แม่นยำ เป็นความหมายเชิงกระบวนการประเภทหนึ่ง ส่วนประเภทสอง หมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถระดับสูงขึ้นไปที่เกิดจากการฝึกใช้กระบวนการต่างๆ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2545 : 28) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กระบวนการหมายถึงแนวทางการดำเนินการเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีขั้นตอนต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนแล้วเสร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือนำไปสู่ผลที่ต้องการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ หมายถึง ลำดับขั้นตอนการสอนอย่างต่อเนื่องของกระบวนการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมทางด้านกระบวนการนั้นในตัวของผู้เรียน

ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552 : 84) ทักษะกระบวนการ เป็นกระบวนการที่นักวิชาการได้สังเคราะห์มาจากกระบวนการต่างๆ โดยนำกระบวนการต่างๆ มาประมวลหาตัวร่วม หรือเป็นการปฏิบัติงานหรือกระบวนการทำงานที่ครบขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มแรกจนเสร็จงานอย่างดี ทักษะกระบวนการเป็นกระบวนการหลักหรือกระบวนการแม่บทของกระบวนการอื่นๆ

จากการศึกษาเอกสารพอสรุปได้ดังนี้ ทักษะกระบวนการ เป็นความสามารถในการดำเนินงานตามระเบียบขั้นตอนของการปฏิบัติงานที่มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการปฏิบัติงานหรือของการทำงานตั้งแต่ต้นจนเสร็จการงานนั้นๆ อย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องเหมาะสม

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ

การจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการ หมายถึง การดำเนินขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยมีวิธีการดำเนินงานเขียนเป็นแนวทางการปฏิบัติงานไว้เสร็จเรียบร้อยเป็นขั้นตอน โดยที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือหรือดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เอง โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้กำกับดูแลให้ผู้เรียนได้ดำเนินการหรือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องสมบูรณ์และเหมาะสมและขั้นตอนทั้งหมดสามารถนำไปใช้ได้อย่างอัตโนมัติในสถานการณ์จริง

3. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้สนับสนุนให้มีการพิจารณานำกระบวนการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ไปใช้ในการเรียนการสอน โดยเสนอแนะกระบวนการที่ผู้สอนควรใช้ 13 กระบวนการด้วยกันดังนี้ (สุวิทย์ คำมูล. 2547 : 101 – 102)

- 3.1 ทักษะกระบวนการ (9 ขั้น)
- 3.2 กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด
- 3.3 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3.4 กระบวนการแก้ปัญหา
- 3.5 กระบวนการสร้างความตระหนัก
- 3.6 กระบวนการปฏิบัติ
- 3.7 กระบวนการคณิตศาสตร์
- 3.8 กระบวนการเรียนภาษา
- 3.9 กระบวนการกลุ่ม
- 3.10 กระบวนการสร้างเจตคติ
- 3.11 กระบวนการสร้างค่านิยม
- 3.12 กระบวนการเรียนความรู้ความเข้าใจ
- 3.13 กระบวนการสืบสวนสอบสวน

ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น

ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552 : 84 – 90) ทักษะกระบวนการ 9ขั้น เป็นการปฏิบัติงานของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการหลักหรือแม่บทของงานการจัดการเรียนรู้หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น

เป็นขั้นที่ผู้สอนยกสถานการณ์หรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ตระหนักในปัญหาและความจำเป็นของเรื่องที่จะศึกษาหรือเห็นความสำคัญประโยชน์ของเรื่องที่จะศึกษาเรื่องนั้นโดยที่ผู้สอนอาจนำเสนอกรณีตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นภาพปัญหาของเรื่องที่จะศึกษา

2. คิวโคระหวัดวการณ

เป็นขั้นที่ผู้สอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดแนวคืดวการณ วการณตอบคำถามข้อมูลและให้อีกาสผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นสภาพปัญหานันๆ

3. สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย

ขั้นตอนนี้ผู้เรียนต้องได้แสวงหาทางเลือกหรือแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย โดยที่ผู้เรียนร่วมกันคืดวการณหาแนวทางอย่างเป็นระบบและอภิปรายข้อดีข้อเสียของทางเลือกนันๆ มาประกอบการพิจารณาหรือการตัดสินใจขั้นต่อไป

4. ประเมินและเลือกทางเลือก

ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาหรือแนวทางการปฏิบัติงาน โดยร่วมกันสร้างเกณฑ์ที่ใช้เป็นแนวปฏิบัติ เช่น วิธีการดำเนินการผลิตความเหมาะสม ระยะเวลา เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการพิจารณาเลือกแนวทางการแก้ปัญหาหรือแนวทางการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้เรียนระดมสมองความคิดร่วมกันอภิปรายศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

5. กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการทำงานหรือวางแผนการแก้ปัญหาของตนเองเริ่มจากการศึกษาสาเหตุของปัญหา แนวทางการแก้ปัญหาซึ่งมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

5.2 กำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย

5.3 กำหนดขั้นตอนการทำงาน

5.4 กำหนดผู้รับผิดชอบ

5.5 กำหนดระยะเวลา

5.6 กำหนดวิธีการประเมินผล

6. ปฏิบัติด้วยความชื่นชม

เมื่อผู้เรียนกำหนดขั้นตอนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว จะเริ่มปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ด้วยความสมัครใจ มีความกระตือรือร้น และมีความสนุกเพลิดเพลินกับการทำงานผู้สอนให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาขณะผู้เรียนทำงานและความชมเชยผู้เรียนเมื่อทำงานได้ดีเพื่อให้ขวัญกำลังใจ

7. ประเมินระหว่างปฏิบัติ

ในการทำงานผู้เรียนมีการสำรวจอุปสรรคหรือปัญหาในการทำงานว่ามีอุปสรรคอะไรบ้าง ผู้เรียนมีแนวทางในการประเมินผลการทำงานอย่างไรในการประเมินผลการทำงาน มีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอนและตามแผนที่กำหนดไว้ ผู้เรียนสรุปผลการทำงานทุกขั้นตอนอย่างต่อเนื่องแล้วเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงานตามขั้นตอนต่อไป

8. ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

ผู้เรียนนำข้อมูลหรือผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

9. ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ

ผู้เรียนปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนจนแล้วเสร็จ ผู้เรียนต้องสรุปผลการดำเนินงานโดยการเปรียบเทียบผลงานกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และผลที่ได้รับเป็นที่พอใจหรือไม่มีผลกระทบอย่างไร ผู้เรียนมีความพอใจภูมิใจในผลงานของตนเองหรือของกลุ่มเพียงใดและควรนำผลงานไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับรู้ด้วย

สรุปได้ว่าผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำขั้นตอนในทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในการปฏิบัติงานครบกระบวนการทำงานและยังสามารถตรวจสอบการทำงานขั้นตอนการปฏิบัติของกิจกรรมได้อย่างสม่ำเสมอ มีการจัดแบ่งขั้นตอนการทำงานเพื่อให้บรรลุผลตามที่ต้องการหรือจุดมุ่งหมายและยังสามารถดำรงไว้หรือมีการปรับปรุงผลงานในระหว่างการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น และนักเรียนสามารถประเมินผลงานทั้งของตนเองและผู้อื่นเพื่อชื่นชมในผลงานของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E_1/E_2) (เผชญิ กิจระการ. 2544 ก. : 44 – 45) ครูผู้สอนจำนวนมากที่ใช้สื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน โดยไม่มีหลักการเหล่านั้นมีค่าเท่ากับการนำเอาเครื่องมือมาประกอบการสอนเหล่านั้นโดยไม่ทราบว่าสื่อไม่มีบทบาทหรือคุณภาพมากนักน้อยเพียงใด การที่จะสร้างหลักการหรือทฤษฎีในการเลือกสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ควรได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับการเรียนการสอนให้หัวข้อต่อไป

1. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในการสามารถจำแนก และบูรณาการ
2. คุณสมบัติเฉพาะของสื่อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้
3. รูปแบบของการสื่อความหมายที่จะช่วยในการวิเคราะห์และจัดการกับปัญหาการสื่อ

ความหมายของมนุษย์

จุดมุ่งหมายในการใช้สื่อ และเทคโนโลยีการเรียนการสอน

1. เพื่อสนับสนุนการสอนของครู การใช้สื่อเพื่อเสริมการสอนของครูเป็นเรื่องที่รู้จักมานานและครูก็มีบทบาทมากในการทำให้สื่อมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติแก่ผู้เรียน มีรูปแบบ และลักษณะการถ่ายทอดของสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ และปฏิบัติได้ เช่น การเรียนในห้องปฏิบัติการ
3. เพื่อช่วยการเรียนแบบสืบค้น สื่อการสอนที่ช่วยในการเรียนแบบค้นพบหรือสืบค้น
4. เพื่อช่วยจัดการในการสอน สื่อการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียน และผู้สอนได้มีความสัมพันธ์กันมากขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้สอนจะทำหน้าที่เหมือนผู้จัดการสอนมากกว่าที่จะเป็นผู้บอกความรู้และสื่อการสอนจะช่วยให้ผู้สอนมีเวลาในการที่จะใช้แก้ปัญหาให้ผู้เรียนและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน
5. เพื่อช่วยในการสอนแบบรายบุคคล การสอนแบบรายบุคคลนั้นเป็นการสอนที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามคามสนใจ ความสามารถ และประสบการณ์ของตนเองสื่อการสอนประเภทนี้ได้รับการพัฒนาให้รู้ดหน้าอย่างมาก แต่สื่อการสอนเกือบทั้งหมดก็สามารถนำมาผสมผสานใช้เป็นสื่อการสอนแบบรายบุคคลได้

6. เพื่อการศึกษาพิเศษ สื่อการสอนแบบรายบุคคลดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถนำมาใช้เป็นกรณีพิเศษกับผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มใหญ่ก็ได้

ปัจจุบันครูผู้สอนทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรมการเรียนการสอนต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย เช่น สื่อพื้นฐาน ได้แก่ การใช้รูปภาพ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างชุดฝึกทักษะต่างๆ บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น เมื่อสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษาได้รับการผลิตขึ้นมาแล้วต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษานั้น ก่อนนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ถ้าหากสื่อการสอนใดๆ ที่ไม่ได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพนอกจากจะไม่มี ความมั่นใจในประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งหมายถึง คุณภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษาที่ยืนยันได้ในเชิงปริมาณหรือตัวเลขแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียง อันเกิดแก่ผู้เรียนในด้านของคุณธรรมและจริยธรรมที่ไม่พึงประสงค์ของสังคมอีกด้วย

การคำนวณหาประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียน เป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้แบบฝึกทักษะ ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียนหรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $(E_1/E_2) = 80/80$, $(E_1/E_2) = 85/85$, $(E_1/E_2) = 90/90$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $(E_1/E_2) = 80/80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก E_1 คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวเลขหลัง E_2 คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 80 ส่วนการหาค่า E_1 และ E_2 ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกข้อรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

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

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก E_1 คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคนส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง E_2 คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ครึ่งนั้นได้คะแนนร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก E_1 คือจำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง E_2 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) โดยเทียบกับคะแนนที่ได้ก่อนการเรียน (Pre – test)

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก E_1 คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง E_2 คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80

กล่าวโดยสรุปว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 นี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาย่อยอาจตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.50 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.50/87.50 หรือ 87.50/90 เป็นต้น

ประสิทธิภาพของสื่อ และเทคโนโลยีการเรียนการสอนจะมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวเลข ตัวแรก และตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ส่วน แนวคิดในการหาประสิทธิภาพที่ควรคำนึง มีดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นต้องกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจนและสามารถวัดได้

2. เนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน

3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบต้องมีการประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ได้วิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม

4. จำนวนแบบฝึกหัดต้องสอดคล้องกับจำนวนจุดประสงค์ และต้องมีแบบฝึกหัดและข้อคำถามในแบบทดสอบไม่น้อยกว่าจำนวนจุดประสงค์

จะเห็นได้ว่าการคำนวณหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนนี้เป็นผลรวมของการหาคุณภาพทั้งเชิงปริมาณที่แสดงตัวเลข และเชิงคุณภาพที่แสดงเป็นภาษาที่เข้าใจได้ ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนในที่นี้จึงเป็นองค์รวมของประสิทธิภาพในความหมายของการทำสิ่งที่ถูกนั้น หมายถึง การเรียนอย่างถูกต้องตามกระบวนการของการเรียนด้วย CAI และการมีประสิทธิผลในความหมายของการทำสิ่งที่ถูกต้องให้เกิดขึ้นนั้น หมายถึง ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถูกต้องถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นจะนำไปสู่การมีคุณภาพ ซึ่งมักนิยมเรียกรวมกันเป็นที่เข้าใจกันว่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบและการวัดประเมินผลทางอื่นนั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบ 2 ลักษณะก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อใน การเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18% การทดสอบ หลังเรียนได้คะแนน 67% และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74% ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนน การทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิด เพราะสิ่งทดสอบนั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกันซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณีดัชนีประสิทธิผลมีรูปแบบในการหาค่าดังนี้ (เผชญิ กิจระการ. 2544 ข. : 31)

1. การหาการพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่า t -test (แบบ Dependent Simples) เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนเรียน (Pre - test) และหลังเรียน (Post - test) แล้วนำมาหาค่า t - test (แบบ Dependent Simples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติก็ถือว่า นักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ ถ้าผลการทดสอบค่า t - test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างเชื่อถือไม่ได้
2. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
 P_2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
 Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

สรุปการหาดัชนีประสิทธิผลจากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับค่าดัชนีประสิทธิผลดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกใช้สูตรข้อที่ 2 (เพชฌัญญู กิจระการ)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เป็นแนวทางในการคำนวณหาความก้าวหน้าจากการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อทราบความก้าวหน้าจากการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนน้อย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 20) กล่าวว่า วิชา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นผลมาจากการเรียนการสอน วัดได้โดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 150) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผล การเรียนที่ได้จากการทดสอบที่มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

อัญญา สุขอารมณ์ (2543 : 6) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนที่อาศัยความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละบุคคลโดยตัวบ่งชี้ถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกตหรือ การตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในรูปของเกรดที่ได้จากโรงเรียน

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลมาจากการศึกษาหรือการเรียนรู้เป็นตัว ตรวจสอบความรู้ที่เรามีอยู่หรือคงสภาพการเรียนรู้ได้ดีมากหรือน้อยซึ่งจะส่งผลเป็นตัวเลขและสามารถ แปลค่าตัวเลขนั้นเป็นความสามารถได้

2. จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29 – 30) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนเพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้อะไร บ้าง และมีความสามารถด้านใด มากน้อยเพียงใด เช่น พฤติกรรมการจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ที่เราได้ ศึกษาว่ามีการเกิดสภาพเรียนรู้มากน้อยเพียงใดโดยการทำแบบทดสอบ ตอบปากเปล่าหรือใช้คำถาม เพื่อเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ความสามารถความถนัดของผู้เรียน

3. ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชานั้นที่เรียนดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530 : 29 – 30)

3.1 การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

(Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่การปฏิบัติ (Procedure) และผลงานที่ปฏิบัติ

3.2 การวัดเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนมีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

3.2.1 การสอบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้จะกระทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูการใช้ถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่างๆ เช่น การสอบปริญาานิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

3.2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper – pencil Test or Written Test) เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบ 2 แบบ คือ

1) แบบไม่จำกัดคำตอบ (Free Response Type) ได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง (Essay Test)

2) แบบจำกัดคำตอบ (Fixed Response Test) ได้แก่ การสอบวัดที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้คำตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอนนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการสอบวัด เช่น วัดสอบสัมฤทธิ์ หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544 : 64) กล่าวว่าไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมืออย่างหนึ่งออกแบบไว้สำหรับวัดความรู้หรือทักษะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในช่วงเวลาหนึ่ง

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 122) กล่าวว่าไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในเนื้อหา และจุดประสงค์ในรายวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัดผล

สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 73) กล่าวว่าไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

สรุปได้ว่า แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สามารถตรวจสอบความรู้ความสามารถและความถนัดของผู้เรียนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของผู้ที่ออกแบบทดสอบได้ตั้งไว้

5. ประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 53) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

5.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

5.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบ ในแบบทดสอบประเภทนี้การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพ ความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ที่ใช้กลุ่มเปรียบเทียบ

สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 73 – 82) แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1.1 ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนคำตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

1.2 ข้อสอบแบบกาถูก - ผิด (True – False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก - ผิด ใช่ - ไม่ใช่ จริง - ไม่จริง เหมือนกัน - ต่างกัน เป็นต้น

1.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ แล้วเติมคำ หรือประโยค หรือ ข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

1.4 ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

1.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

1.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดีนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริง มีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะความเป็นมาตรฐาน 2 ประเภท คือ (สมเกียรติ ปิติพร. 2525 : 7)

2.1 มาตรฐานในวิธีดำเนินการสอบ หมายถึง ไม่ว่าจะนำแบบสอบนี้ไปใช้ที่ไหน เมื่อไหร่ต้องดำเนินการในการสอนเหมือนกันหมด แบบสอบนี้จะมีคู่มือ ซึ่งจะบอกว่าในการใช้แบบสอบนี้ต้องทำอย่างไรบ้าง

2.2 มาตรฐานการให้คะแนน แบบสอบประเภทนี้มีเกณฑ์ปกติไว้สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบคะแนน เพื่อจะบอกว่าการที่ผู้สอบได้คะแนนอย่างหนึ่งอย่างใด หมายถึงว่ามีความสามารถอย่างไร

6. ประโยชน์ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประโยชน์ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีดังนี้ (ฤตินันท์ สมุทรทัย. 2546 : 16 - 18)

6.1 ประโยชน์ต่อครู

6.1.1 ช่วยให้ครูทราบระดับความสามารถของนักเรียนว่าเก่ง อ่อน เพียงใด เก่งอ่อนด้านใด เพื่อหาทางช่วยเหลือและสนับสนุนให้ดีขึ้น

6.1.2 ช่วยให้ครูทราบว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่เพียงใด ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นเทคนิควิธีการสอนที่ครูใช้ว่าเหมาะสมเพียงใด

6.1.3 ช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการสอนของครูว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดจะได้พัฒนาประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.1.4 ช่วยให้ครูทราบแนวทางในการปรับปรุงเทคนิคการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.1.5 ช่วยให้ครูเห็นเป้าหมายปลายทางได้ชัดเจน หรือรู้พฤติกรรมปลายทาง

6.1.6 ทำให้ครูสามารถเห็นทิศทางการพัฒนาผู้เรียนไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่บอกระดับความรู้ หรือทักษะของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่สำคัญประการหนึ่ง

6.1.7 ทำให้สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีความสำเร็จในการเรียนคือเข้าใกล้เป้าหมายปลายทางเข้าไปแล้วเพียงใด

6.1.8 หากมีการจัดกลุ่มเพื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ครูสามารถจัดกลุ่มหรือโปรแกรมการเรียนของโรงเรียนได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6.1.9 ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจการเรียนยิ่งขึ้น

6.2 ประโยชน์ต่อนักเรียน

6.2.1 ทำให้ผู้เรียนทราบสถานะของตนเองว่าตนมีความสามารถระดับใดเก่งอ่อนวิชาใด มีความสามารถเด่นด้อยด้านใด ทำให้สามารถพัฒนาตนเองในแนวทางที่เหมาะสมได้ดีขึ้น

6.2.2 ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น ทำให้นิสัยในการเรียนดีขึ้น

6.2.3 ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้นเพราะการสอนแต่ละครั้งนักเรียนจะต้องเตรียมตัวสอบ มีการทบทวนเนื้อหาวิชาที่จะสอบหรือมีการซักถามทบทวนกันระหว่างเพื่อนฝูง จึงมีคำกล่าวว่า การสอบเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน

6.2.4 ทำให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน เพราะก่อนประเมินผลครูจะต้องแจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทุกครั้ง

6.3 ประโยชน์ต่อผู้บริหาร

6.3.1 ทำให้ทราบสภาพต่างๆ ของโรงเรียน เช่น มาตรฐานความรู้ของนักเรียนว่าอยู่ในระดับใด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน

6.3.2 ทำให้ทราบคุณภาพการสอนของครูโรงเรียน

6.3.3 เป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์โรงเรียนให้ประชาชนและผู้ปกครองทราบ

6.3.4 ใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจแก้ปัญหาและดำเนินการต่างๆ

6.4 ประโยชน์ด้านการแนะแนว

6.4.1 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

6.4.2 ช่วยให้เข้าใจปัญหาของนักเรียนมากขึ้น

6.4.3 ช่วยให้ครูสามารถแนะแนวทางแก้ปัญหาการเรียนของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

6.4.4 ช่วยในการแนะแนวทางการให้นักเรียนเลือกวิชาเรียน

6.4.5 ช่วยให้ผู้ปกครองรู้จักและเข้าใจเด็กของตนเองยิ่งขึ้น

6.5 ประโยชน์ทางการวิจัย

6.5.1 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

6.5.2 ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายของความคิด

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549 : 5) กล่าวว่า ความคิด คือ พฤติกรรมภายในสมองที่อยู่ลักษณะ หรือรูปแบบของการปฏิบัติการทางสมองที่เป็นกระบวนการแห่งการคิดโดยเริ่มจากสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด วิตกกังวล อารมณ์ตึงเครียดไม่สบายใจจึงต้องมีการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ได้คลายความรู้สึกไม่สบาย หรือเพื่อแก้ไขปัญหานั้น ๆ ให้สำเร็จ ลุล่วงไปและเกิดความสุขสบายใจได้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 3) กล่าวว่า ความคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้า และ

สภาพแวดล้อมที่เข้ามามีกระทบ ส่งผลให้เกิดความคิดในการสามารถแก้ปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า ความคิดหมายถึง ความสามารถของทางด้านการมองที่จัดระเบียบทางสติปัญญาของแต่ละบุคคลในการจัดกระทำข้อมูลที่ได้รับเพื่อให้เกิดความสมดุลของการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลหรือประสบการณ์ที่ได้รับมา และสามารถสื่อสารไปยังผู้อื่นได้อีกด้วย

2. ประเภทของความคิด

ได้มีผู้แบ่งประเภทของความคิดในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 22 – 23)

ได้กล่าวถึงการพัฒนาความคิดขั้นสูง (Higher – Ordered Thinking) ดังนี้ ความคิดขั้นสูงเป็นความสามารถทางสติปัญญาประการหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดในขณะที่ยังนักเรียนเข้ามาอยู่ในโรงเรียนเพื่อเรียนรู้เนื้อหาและหลักการรวมทั้งแนวคิดในวิชาต่างๆ ความคิดขั้นสูงประกอบด้วยความคิดในด้านต่าง ๆ คือ

1. ความคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) คือ ความคิดที่เกี่ยวข้องกับจำแนก รวบรวมเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งการจัดประเด็นต่างๆ เช่น การจำแนก ชนิดของหินโดยพิจารณาภายนอกเป็นเกณฑ์ การจำแนกใบไม้ โดยพิจารณารูปร่างของใบและเส้นใบ เป็นเกณฑ์ หรืออีกอย่างหนึ่ง คือการพัฒนาโปรแกรมเพื่อหาอายุเฉลี่ยของนักเรียนในชั้นหนึ่งก็ต้อง จำแนกปัญหาคือเป็นกระบวนการ (Procedure) ย่อย คือ กระบวนการหาอายุรวมและกระบวนการ หาจำนวนนักเรียนในชั้นแล้วนำกระบวนการทั้งสองมาหาอายุเฉลี่ย

2. ความคิดวิพากษ์วิจารณ์ (Critical Thinking) คือ ความคิดเห็นอย่างต่อเนืองเรื่องใดเรื่องหนึ่งทั้งในด้านบวกหรือด้านลบอย่างมีเหตุผลโดยการใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างพอเพียง เช่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นประเด็นที่คนทั่วโลกให้ความสนใจคือ เรื่อง GMO₅ ผลการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมีผลให้สิ่งมีชีวิตไม่ว่าพืชหรือสัตว์มีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากพันธุ์เดิมและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมมีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากประเด็นดังกล่าวเป็นสถานการณ์จริงที่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวมความรู้เกี่ยวกับ GMO₅ เป็นข้อมูลในการอภิปรายแสดงความคิดเห็น วิพากษ์วิจารณ์เชิงสนับสนุนหรือโต้แย้งเทคโนโลยีดังกล่าว

3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือ ความคิดที่แปลกใหม่ยืดหยุ่นและแตกต่างจากผู้อื่น เช่น ให้นักเรียนทำกิจกรรมคิดออกแบบประดิษฐ์อุปกรณ์กำเนิดเสียงแทนการใช้กระดิ่งไฟฟ้าหรือออกไฟฟ้า หรือออกแบบวงจรเตือนภัยโดยใช้เซนเซอร์ความร้อนหรือนักเรียนบางคนได้เรียนรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฟักไข่ของสัตว์พวกนก จึงมีความคิดที่จะทดสอบว่าคนจะสามารถฟักไข่ไก่ได้หรือไม่ โดยออกแบบหนีบไข่ไว้ได้รักรั้ว แล้วคอยติดตามดูผลว่าจะเป็นอย่างไร

4. ความคิดอย่างเป็นเหตุผล (Logical Thinking) คือ ความสามารถที่จะคิดในเชิงเหตุผลของเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการสร้างเขื่อน หรือการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นประเด็นโต้แย้งทางสังคมที่ไม่อยู่บนข้อมูลหรือประจักษ์พยานที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จึงควรให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาเป็นเหตุผลในการโต้แย้งหรือสนับสนุน ไม่ใช่ใช้ความรู้สึกหรือใช้อารมณ์ในการตัดสินว่าควรดำเนินการพัฒนาหรือไม่ อย่างไร

5. ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) คือ ความคิดที่ใช้ในการพิสูจน์ และสำรวจตรวจสอบหาข้อเท็จจริง เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นเทคโนโลยีชาวบ้าน

การตอง ผักด้วยน้ำขาวข้าว หรือน้ำมะพร้าว หรือการใส่พริกสดลงในน้ำกะทิเพื่อกันการบูด
เทคโนโลยีดังกล่าว เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้รับการสืบทอดกันมาโดยไม่ทราบหลักการทาง
วิทยาศาสตร์ ครูควรให้นักเรียนได้ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เรียนมา
วางแผนในการตรวจสอบพิสูจน์เพื่ออธิบายด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549 : 24 – 31) ได้แบ่งความคิดออกเป็นหลายชนิดขึ้นอยู่กับ
ว่าจะยึดลักษณะใดเป็นหลักในการแบ่ง ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามขอบเขตของความคิด จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 ความคิดในระบบปิด หมายความว่า การคิดที่อยู่ในขอบเขตจำกัด
แนวความคิดจะไม่มีเปลี่ยนแปลง มีการคิดอย่างไรก็จะคิดเหมือน ๆ กัน เช่น การคิดทาง
คณิตศาสตร์ การคิดทางตรรกศาสตร์ เป็นต้น

1.2 ความคิดในระบบเปิด หมายถึง การคิดที่เป็นไปตามความรู้
ความสามารถ หรือประสบการณ์ของแต่ละคนในแต่ละสิ่งแวดล้อม

2. แบ่งตามความแตกต่างของเพศ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 ความคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นการคิดโดยอาศัยสิ่ง
เราที่เป็นจริงเป็นเกณฑ์ เป็นการคิดของผู้มีอารมณ์ เป็นการคิดที่ถือว่าเป็นพื้นฐานแบบวิทยาศาสตร์
เป็นลักษณะการคิดของเพศชายเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ คือ มีเหตุผล (Rational)
มีการคาดคะเน (Predictable) มีขอบเขต (Convergent) และเป็นแนวตั้ง (Vertical)

2.2 ความคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) เป็นการคิดที่
สัมพันธ์กับอารมณ์ซึ่งมักยึดตนเองเป็นใหญ่ เกิดจากการมองหาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าตั้งแต่สองชนิด
ขึ้นไป เช่น ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ สถานที่ หรือกาลเวลา การคิดแบบนี้มักจะเป็นการคิดของ
เพศหญิง

3. แบ่งตามความสนใจของนักจิตวิทยา จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1 ความคิดรวบยอด (Concept) เป็นการคิดที่ได้รับจากการรับรู้โดยมีการ
เปรียบเทียบทั้งในลักษณะเหมือนกันและแตกต่างกัน ด้วยการอาศัยประสบการณ์เดิม

3.2 ความคิดหาเหตุผล (Reasoning) การคิดประเภทนี้เริ่มจากการตั้ง
สมมุติฐานแล้วดำเนินการทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งขึ้น เช่น ขับรถยนต์ไปต่างจังหวัดขณะที่รถกำลังวิ่งอยู่
ได้กลิ่นเหมือนมีอะไรไหม่ ต้องมีการคิดหาสาเหตุด้วยการตั้งสมมุติฐานว่า หม้อน้ำแห้ง หรือเกี่ยวกับ
ระบบเครื่องปรับอากาศหรือเกี่ยวกับสายไฟ แล้วทำการทดสอบดูหม้อน้ำว่ามีน้ำหรือไม่ ถ้ายังมีน้ำก็
ต้องทดสอบดูระบบเครื่องปรับอากาศ และดูระบบสายไฟ จนกว่าจะพบสาเหตุและจะได้แก้ไขได้ถูกต้อง

3.3 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความคิดที่อาศัย
การคิดที่แก้ปัญหาใหม่ๆ และคิดสร้างสิ่งใหม่ๆ ท่ามกลางความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีเกี่ยวกับวิวัฒนาการใหม่ๆ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ และการออกแบบสิ่งใหม่นั้นเป็นเรื่องที่น่า
ศึกษาวิธีการแก้ปัญหา และได้ความรู้ขึ้นมาอย่างไร สิ่งที่น่าคิดในการแก้ปัญหาเพื่อจะได้สิ่งประดิษฐ์
ใหม่ การค้นพบกฎเกณฑ์ และการแก้ปัญหาแนวใหม่ การออกแบบทางศิลปะ และการดนตรี

4. แบ่งตามลักษณะของความคิด จำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

4.1 ความคิดโดยไม่มีจุดมุ่งหมาย (Undirected Thinking) หรือเรียกอีก
อย่างหนึ่งว่าความคิดต่อเนื่อง หรือความคิดเชื่อมโยง (Associative Thinking) เป็นวิธีคิดจากสิ่งหนึ่ง

ไปยังอีกสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงถึงกันจนเหมือนว่าความคิดเชื่อมโยงนี้จะไม่หลุดมั่วหมายและควบคุมไม่ได้แต่ก็มีทิศทาง ความคิดชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 ความคิดต่อเนื่องอย่างอิสระ หรือความคิดเชื่อมโยงอิสระ (Free Association) เป็นความคิดที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันอย่างอิสระ จากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่ง โดยไม่ได้เชื่อมงวดกับการเรียงประโยค หรือความถูกต้องของไวยากรณ์ในการใช้ภาษาจะเป็นการเล่าเรื่องในสิ่งที่ผ่านมา โดยใช้ความคิดของเราจะใช้ในการรักษา คนไข้ทางจิต ซึ่งเรียกว่า วิธีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Therapy)

4.1.2 ความคิดต่อเนื่องที่ไม่อิสระ หรือการควบคุมการเชื่อมโยง (Controlled Association) เป็นความคิดที่เรียงลำดับจากคำหนึ่งไปยังอีกคำหนึ่งตามที่ผู้แนะนำหรือคนคอยนำให้ เช่น มีการเสริมต่อและแนะนำบางคนเพื่อกระตุ้นให้ผู้คิดได้ต่อไป เช่น ผู้ที่กำลังเขียนคำตอบอยู่แต่ตอบไม่ได้ เพราะติดคำศัพท์บางคำ ก็ได้รับคำแนะนำคำนั้นจึงสามารถเขียนต่อไปได้ เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นว่าความคิดต่อเนื่องประเภทนี้แตกต่างจากประเภทแรกที่เกิดถูกจำกัดให้แคบลง โดยต้องปฏิบัติตามคำสั่งของอีกฝ่ายหนึ่ง ผู้ติดอาจะได้รับความสั่งให้บอกคำที่อยู่ในพวกเดียวกับคำที่ได้ยิน สรุปได้ว่าเป็นความคิดโดยอาศัยคำที่บอกให้นั้นจะเป็นแนวทางนำไปสู่ความคิดนั่นเอง

4.1.3 การฝันกลางวัน (Day Dreaming) เป็นลักษณะความคิดแบบเพื่อฝันในลักษณะการสร้างวิมานในอากาศที่ไม่ใช่สภาพที่แท้จริงของตน คิดอยากเป็นนั่นเป็นนี่หรือคิดไปว่าถ้าตนเองถูกลอตเตอรี่จะเดินทางไปเที่ยวรอบโลก ซึ่งมักจะเป็นความคิดที่มีจุดประสงค์ป้องกันตัวเองหรือให้เกิดความภาคภูมิใจในตัวเองเนื่องจากในความจริงนั้นไม่เคยทำอะไรให้ได้รับความภาคภูมิใจจากคำชมของผู้อื่นเลย หรือฝันเพราะอยากได้วัตถุหรือประสบการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นจริงสรุปได้ว่าเป็นการเพื่อฝันในขณะที่ยังตื่นอยู่คิดฝันถึงเรื่องที่ไม่เกิดขึ้นจริง

4.1.4 การฝันกลางคืน (Night Dreaming) มักเกิดในเวลาหลับฝันถึงเรื่องราวต่างๆ ซึ่งเป็นความฝันในสิ่งที่เป็นเรื่องเก็บกดไว้ บางครั้งเรื่องราวติดต่อกับเรื่องที่เกิดขึ้นในขณะที่ตื่นอยู่ แต่บางคนก็ไม่มีเนื้อหาและไม่สมเหตุสมผล การฝันกลางคืนเป็นเครื่องแสดงว่าการคิดนั้นเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยที่เราไม่ได้มีความตั้งใจเลย สรุปได้ว่าเป็นการคิดอันเป็นความคิดของเราหรือเป็นความฝันเนื่องจากการรับรู้ผิดหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น ขณะนอนหลับมีมดมากัด ทำให้ฝันว่ากำลังถูกฉีดยาหรือถูกแทง เป็นต้น

4.1.5 ความคิดตามความเชื่อของผู้คิด หรือความคิดเข้าข้างตัวเอง (Autistic Thinking) ความคิดแบบนี้เป็นกระบวนการที่ผู้คิดตีความหมายจากความเชื่อ และตัดสินใจด้วยเหตุผลที่เข้าข้างตนเอง บางครั้งก็เพิ่มเติมหรือที่เรียกว่าระบายสียงไปในสิ่งที่คิดเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการ ความสบายใจของตนเองมากกว่าที่คิดถึงความจริง จึงสรุปได้ว่าความคิดชนิดนี้เป็นความคิดที่ขึ้นอยู่กับความเชื่อและอารมณ์ของผู้คิดมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับลักษณะที่แท้จริงของการคิด การหาเหตุผลเข้าข้างตนเองของพวกที่เผชิญปัญหาก็จะอยู่ในประเภทนี้

4.2 ความคิดอย่างมีจุดหมาย (The Goal – directed Thinking) หรือความคิดตรง (Directed Thinking) เป็นความคิดที่มักจะมีจุดหมายในสิ่งที่คิดว่าจะทำอย่างไร สิ้นสุดที่ตรง ไหนและจะทำให้เกิดความสำเร็จได้อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสรุปหลังจากที่คิดเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ดังต่อไปนี้

4.2.1 ความคิดตัดสินปัญหาหรือความคิดวิพากษ์วิจารณ์หรือความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) นับว่าเป็นความคิดที่มีเหตุผล มีกฎเกณฑ์ตามหลักตรรกวิทยานักตรรกวิทยาได้วางหลักในการใช้เหตุผล ซึ่งมีทั้งวิธีนิรนัย (Deduction) และวิธีอุปนัย (Induction) ซึ่งในการพิสูจน์มีทั้งสองวิธีการที่ต่างกันคือ วิธีนิรนัยเป็นการพิสูจน์เหตุผลด้วยการยกสิ่งที่ยากกว่าสนับสนุนสิ่งที่ยากขึ้นไปทีละขั้น ส่วนวิธีอุปนัยนั้นได้จากประสบการณ์ที่เราได้สัมผัสจากที่เราสังเกตหน่วยต่างๆ ในประเภทเดียวกันหลายๆ หน่วย จนเราปลงใจได้น่าจะเป็นเช่นนั้นและน่าจะเป็นหน่วยเดียวกัน สรุปว่าเป็นความคิดแบบตัดสินใจไปตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ

5. แบ่งตามลักษณะเนื้อหาหลักสูตร ประกอบด้วยหลักสูตรย่อยๆ ดังนี้

5.1 ความคิดสืบมิติ

5.2 ความคิดเชิงวิพากษ์ หรือความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking)

5.3 ความคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)

5.4 ความคิดเชิงวิเคราะห์ (Comparative Thinking)

5.5 ความคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis – Type Thinking)

5.6 ความคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking)

5.7 ความคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking)

5.8 ความคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking)

5.9 ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

5.10 ความคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking)

5.11 ความคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking)

5.12 ความคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking)

ประพนธ์ศิริ สุเสาร์จ (2551 : 7 – 8) ได้แบ่งระดับความคิดออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง

1. ความคิดระดับพื้นฐาน เป็นการคิดทั่วไป เป็นการคิดที่ไม่มีความลึกซึ้ง สลับซับซ้อนมากมาย เป็นทักษะที่ใช้เป็นพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการคิดในชีวิตประจำวัน โดยทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ทักษะการสื่อสารต่างๆ ที่เป็นความสามารถในการรับรู้และถ่ายทอดความรู้ ข้อมูลในรูปของ ภาษา ดนตรี ศิลปะ การคิดคำนวณ ประกอบด้วยทักษะต่างๆ ได้แก่ การจด การจำ การอ่าน การฟัง การบรรยาย การอธิบาย การเขียน การพูด การแสดงออก การบอกความรู้ การบอกความรู้สึก

2. ความคิดระดับกลาง เป็นทักษะการคิดที่ต้องใช้ตัดสินใจและแก้ปัญหาทั่วไปในชีวิตประจำวัน เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนำไปใช้ในการคิดระดับสูงซึ่งมีความสลับซับซ้อน การฝึกทักษะการคิดระดับกลางสำหรับเด็ก เป็นการฝึกฝนทักษะการแสวงหาความรู้ในเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่เป็นความรู้ความคิดที่ลุ่มลึกมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การเชื่อมโยง การแปล การขยายความ การตีความ การให้เหตุผล การสรุปย่อ การสรุปอ้างอิง

3. ความคิดระดับสูง เป็นการคิดที่มีความซับซ้อนสูงใช้ทักษะความคิดที่หลากหลายจะต้องใช้ความรู้ความสามารถและต้องใช้ทักษะการฝึกฝน มีทักษะพื้นฐานในการคิดหลาย ๆ ทักษะมาประกอบเป็นกระบวนการคิด มีการคิดอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบเป็นกระบวนการในการพัฒนาความคิดให้ถึงระดับสูงได้นั้น จำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดพื้นฐานและระดับกลางเข้ามาเป็นพื้นฐานในการคิดเสมอ และจะต้องมีทักษะการคิดดังกล่าวอย่างชำนาญพอสมควรแล้ว ทักษะการคิดขั้น ระดับสูง ได้แก่ การแก้ปัญหา การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดตัดสินใจ การวางแผน การสรุปความ การนิยาม การวิเคราะห์ การแก้ไขปรับปรุง การจัดระบบความคิด การคาดคะเน การพยากรณ์ การตั้งสมมุติฐาน การทดสอบสมมุติฐาน การประยุกต์ความรู้ การพิสูจน์ความจริง

3. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

วนิช สุธาร์ตน์ (2547 : 163) ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคล (Creative Person) คือ ความสามารถของบุคคลในการคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ของสิ่งเร้าต่าง ๆ และความสามารถในการจินตนาการ

Guilford (1967 : 140) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองในการคิดหลายทิศทาง ซึ่งมีองค์ประกอบความสามารถในการริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความสามารถในการแต่งเติมและให้คำอธิบายใหม่ที่เป็นการติดตามหลักเหตุผลเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวแต่องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์คือความคิดริเริ่ม นอกจากนี้ กิลฟอร์ดเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์ที่บุคคลมีแต่เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งมีมากน้อยไม่เท่ากัน และบุคคลแสดงออกมาในระดับต่างกัน

สรุปได้ว่า ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการทางสมองที่มีในบุคคลสามารถแสดงออกในลักษณะของความสามารถในการคิดอย่างหลากหลาย มีการเชื่อมโยงถึงความสัมพันธ์จินตนาการ แสดงออกทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพ เพื่อกำหนดไปสู่การแก้ปัญหาหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่หรือเพื่อการค้นพบสิ่งใหม่

4. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Guilford (1967 : 145 – 151) ได้ให้ความหมายไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะการคิดแบบอนैनัย ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณมากในเวลาจำกัดไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง สามารถดัดแปลงให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา เกิดจากการนำเอาความคิดเดิมมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำกับความคิดคนอื่น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

Torrance (1973 : 91 – 95) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในองค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคิดคล่อง เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลากหลาย เพื่อตอบคำถามปลายเปิดและคำถามอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิดทางภาษาหรือท่าทาง
2. ความคิดยืดหยุ่น เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาได้หลากหลาย คิดได้หลายแง่มุม และสามารถผสมผสานความรู้และประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ได้หลายด้าน
3. ความคิดริเริ่ม เป็นความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิม เป็นความคิดที่แตกต่างจากคนอื่น เป็นการรวมกันของความคิดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อนทั้งในด้านความคิดหรือการกระทำ

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 177 – 180) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์มีหลายระดับอาจไม่ได้หมายถึงการสร้างผลงานขั้นสุดยอด คือ การค้นคว้าสิ่งประดิษฐ์ ใหม่ ๆ เท่านั้น แต่ผลงานการคิดอาจเป็นเพียงความกล้าแสดงออกอย่างอิสระในการริเริ่มโดยไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพของผลงาน สามารถคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ด้วยตนเองได้ แม้ว่าจะมีผู้อื่นค้นคิดไว้แล้วก็ตาม รวมทั้งการต่อเติมเสริมแต่งงานเก่า ๆ ให้ดีขึ้นเป็นงานใหม่ผลงานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็น ความสามารถที่เกิดจากความรู้สึกรักได้ทำสิ่งใหม่ ๆ นั้นขึ้นมาด้วยตัวของตัวเอง เป็นผลงานของตัวเอง และไม่ซ้ำแบบใคร ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

1. คิดจินตนาการ เป็นความคิดในสิ่งที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น และอาจเป็นไปได้ยากหรือเป็นไปได้เลย แต่อาจเกิดเป็นจริงขึ้นมาได้ หรืออย่างน้อยก็จะเป็นพื้นฐานของการคิดเริ่มต้นในความคิดเพื่อสร้างผลงานต่าง ๆ ขึ้นมา ซึ่งจำเป็นต้องมีความคิดแบบอื่น ๆ มาสานต่อความคิดจินตนาการ จึงจะนำไปสู่การค้นพบหรือสร้างสรรค์ผลงานใหม่ได้

2. คิดคล่องแคล่วหรือการคิดเร็ว เป็นการคิดที่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าสามารถสังเกตเห็น รับรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้เร็วที่สุดเป็นการหาคำตอบได้มาก ๆ ได้จำนวนความคิดเยอะ ๆ โดยใช้เวลาน้อย ๆ

3. คิดกว้างหรือคิดหลากหลาย บางทีเรียกว่าคิดยืดหยุ่น เป็นการคิดได้ไกล คิดได้หลายทิศทาง หลายแง่มุม หลายรูปแบบ ในคำถามเดียว สามารถมีคำตอบหลายอย่าง ซึ่งควรเน้นทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพของความคิดจึงจะเป็นพื้นฐานในการได้ความคิดดี ๆ มีคุณภาพออกมาทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพของความคิดจึงจะเป็นพื้นฐานในการได้ความคิดดี ๆ มีคุณภาพออกมา

4. คิดริเริ่ม เป็นความสามารถในการค้นพบสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เป็นความสามารถในการคิดที่ต่างจากคนอื่น ต่างจากธรรมดา ต่างจากที่เคยเป็น เป็นความคิดที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อนคนอื่นคิดไม่ถึง หรืออาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างไปจากเดิม บางทีการคิดต่าง ๆ พื้น ๆ ที่แปลกใหม่ก็อาจเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีคุณค่า

5. คิดละเอียดลออ หมายถึง การฝึกมองเห็นรายละเอียดของสิ่งต่างๆ เป็นความคิดในรายละเอียดที่นำมาเพิ่มเติมเสริมแต่งความคิดครั้งแรกให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6. การสังเคราะห์ หมายถึง การรวม การผสมผสาน การนำเอาสิ่งเดิม ๆ มาประยุกต์และมาผสมผสานให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2546 : 6 – 8) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของ นักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ นักจิตวิทยาจิตวิเคราะห์ ฟรอยด์ (Freud) จิตแพทย์ ชาวเวียนนา เป็นผู้นำกลุ่มฟรอยด์ได้ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศ ซึ่งถูกผลักดันออกมาโดยจิตใต้สำนึกกับความรู้สึกยับยั้งชั่งใจในสังคม ดังนั้นเพื่อให้แรงขับทางเพศได้แสดงออกมาในรูปหรือพฤติกรรมที่สังคมยอมรับได้จึงเปลี่ยนเป็นความคิดสร้างสรรค์ ฟรอยด์ยังให้พรศนะเพิ่มเติมว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของความร่าเริงแจ่มใส ผ่อนคลาย อิสระหรือลักษณะของความเป็นเด็กซึ่งบริสุทธิ์เป็นธรรมชาติเป็นไปตามสภาพที่แท้จริงไม่เสแสร้งหรือปรุงแต่งและมีความคิดแจ่มใส บริสุทธิ์ สนุกสนาน ไม่มีความยึดติดต่อสิ่งใด และไม่เคร่งเครียด

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือการโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมนุษยนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาแต่เกิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้คือผู้ที่มีการแสวงหาตนเอง คือรู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนออกมาได้อย่างเต็มที่มีขึ้นขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวย ซึ่งบรรยากาศที่สำคัญในการสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยา คือ การยอมรับในค่าของคน เคารพในสิทธิและความคิดเห็น ไม่มีการตีราคาประเมินหรือเปรียบเทียบความคิดเห็น มีความมั่นใจในตนเอง ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4. ทฤษฎีซินเนคติกส์ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายการเกิดขึ้นของความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่างจากทฤษฎีที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทั่ว ๆ ไป คือ ทฤษฎีทั่ว ๆ ไปจะกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลแต่ละคน แต่ทฤษฎีนี้จะกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ ที่เกิดขึ้นเมื่อให้บุคคลที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันมากๆ ทั้งด้านบุคลิกภาพและด้านความคิดมาทำงาน ในระบบกลุ่ม ที่คำภาษากรีก เรียกว่า “Synectic” ซึ่งทฤษฎีซินเนคติกส์นี้ ศาสตราจารย์ วิลเลียม เจ.เจ. กอร์ดอน (William J.J. Gordon) ได้เสนอแนวคิดไว้ในหนังสือชื่อ “Synectics : The development of creative capacity” ปี ค.ศ. 1961 โดยมีแนวคิดที่สำคัญ ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเด่นนั้นขึ้นอยู่กับความหลากหลายของความชำนาญ ความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจของแต่ละบุคคล ผลทางปฏิบัติของความคิดสร้างสรรค์ ย่อมเกิดขึ้นบนพื้นฐานและมรรควิธีเดียวกันในทุกสาขาวิชาชีพเกณฑ์ในการรวมกลุ่มบุคคลนั้นเน้นลักษณะภูมิหลังทาง อารมณ์ เป็นสิ่งสำคัญกว่าทางด้านสติปัญญา เพราะกลไกทางอารมณ์นั้นจะเกิดปฏิกิริยาโดยตรงได้ รวดเร็วและง่าย เมื่อเผชิญต่อปัญหาทันทีทันใด โดยกอร์ดอนมีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์ทั้ง ทางศิลปะ วิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์เรื่องอื่น ๆ เกิดขึ้นจากวิธีการคิดหรือกลไกในการคิด แบบเดียวกัน และขบวนการคิดของบุคคลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะไม่ลดน้อยลง เมื่อบุคคลร่วมกันคิด แก้ปัญหาในระบบกลุ่มแต่ตรงกันข้ามหากผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่แล้วมาร่วมกันแก้ปัญหาที่ย่อม จะสามารถกำหนดกรอบของปัญหาต่างๆ ได้อย่างรอบคอบชัดเจนยิ่งขึ้น การรวมกันจะเป็น การกระตุ้นให้แต่ละ

คนเสนอความคิดและแสดงความรู้สึกได้อย่างเปิดเผยกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน มากก็ ยิ่งวิเคราะห์ ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วนทำให้มีการมองปัญหาในแนวที่บุคคลอื่นๆ ไม่คาดคิดมาก่อน มากขึ้น ดังนั้น บุคคลในกลุ่มจึงสามารถค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่มีรูปแบบแตกต่างกันหลายรูปแบบ ซึ่งปัจจุบัน ได้มีการนำวิธีการนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีการพัฒนารูปแบบกระบวนการ ออกไปอย่าง กว้างขวาง

จากทฤษฎีดังกล่าว สามารถสรุปเป็นแนวทางที่จะนำมาใช้ในการพัฒนา ความคิด สร้างสรรค์ในชั้นเรียนได้ ดังนี้

1. ทฤษฎีเชิงจิตวิเคราะห์ และทฤษฎีมนุษยนิยม มีความเชื่อในเรื่องของ ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่เป็นกระบวนการทางจิต ดังนั้นการจะกระตุ้นจิตให้คิดอย่างสร้าง สรรค์นั้นจะต้องทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน มีอารมณ์แจ่มใส และสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย ในเชิงจิตวิทยา คือ การยอมรับในค่าของคน เคารพในสิทธิและความคิดเห็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง และการสร้างจิตใจให้เปิดกว้างในการรับประสบการณ์ใหม่

2. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีชินเนคติดส์ เป็นกลุ่มที่มีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิด ดังนั้นการจะพัฒนาให้เกิดกระบวนการคิดหรือเกิด ความคิดสร้างสรรค์ จะต้องมีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงสัมพันธ์ จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังอีกสิ่งเร้าหนึ่ง มีการเสริมแรงทางบวกในสิ่งที่นักเรียนตอบสนองได้ถูกต้องใน เรื่อง ของบุคลิกภาพและความคิดมากๆ เข้ากลุ่มเดียวกันซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน

4.2 แนวคิดทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์

ประภาวัลย์ แพร่วานิษฐ์ (2543 : 48 – 59) กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็น กระบวนการที่จะทำให้บุคคลสามารถที่จะผลิต ความคิดที่แปลกใหม่หรือคิดสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ โดยมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้มี การศึกษาและได้กำหนดรูปแบบของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ พอสรุปได้ดังนี้

1. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์

ทอร์แรนซ์ นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยพัฒนาแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญามาใช้ในการวิจัยในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ และให้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาด หายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบ สมมติฐาน ซึ่งสามารถจำแนกกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้เป็น 5 ขั้น ดังนี้

1.1 การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact - Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสนวุ่นวาย (Mess) แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร

1.2 การค้นพบปัญหา (Problem - Finding) เมื่อใช้ความคิดพิจารณา จนเกิดความเข้าใจจนพบปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเกิดมาจากสาเหตุใด

1.3 การค้นพบแนวคิด (Idea - Finding) คิดและตั้งสมมติฐานตลอดจน เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทำการทดสอบแนวคิด

1.4 การค้นพบคำตอบ (Solution - Finding) หลังจากทดสอบแนวคิด ก็จะได้คำตอบ

1.5 การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ (Acceptance – Finding)

ยอมรับ ข้อค้นพบที่เป็นคำตอบและพัฒนาแนวคิดต่อไปว่าสิ่งที่ค้นพบจะนำไปสู่การเกิดแนวคิดและเกิดการค้นพบใหม่ต่อไปที่เรียกว่า “New Challenges”

นิยามและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์จะคล้ายกับการคิดแก้ปัญหาแต่ในส่วนการวัดของทอร์เรนซ์ จะใช้วิธีการวัดในลักษณะของความคิดอเนกนัยและมุ่งแก้ปัญหาโดยการเชื่อมโยงความคิด ดังนั้นจึงสามารถทำให้เกิดความคิดในลักษณะความคิดอเนกนัยได้นั่นเอง

2. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวอลลาส

กระบวนการคิดสร้างสรรค์นี้เสนอโดยวอลลาส ซึ่งได้เสนอการปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์จะผ่าน 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นการกำหนดปัญหา สังเกตและศึกษา

2.2 ขั้นครุ่นคิด (Incubation) เป็นช่วงเวลาของการเก็บประเด็นปัญหาไว้ก่อน (Lay the issue a side for time)

2.3 ขั้นของการรู้แจ้ง (Illumination) เป็นขั้นของการเกิดขึ้นของความคิดใหม่ในช่วงหนึ่ง

2.4 ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นของการตรวจสอบความคิดใหม่ที่เกิดขึ้น

ทอร์เรนซ์ ได้ยืนยันว่ารูปแบบกระบวนการคิดของวอลลาสเป็นพื้นฐานที่สำคัญมากในหลักสูตรฝึกอบรมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งในขั้นของการครุ่นคิด (Incubation) และการเกิด การคิดใหม่ (Illumination) อย่างทันทีทันใดนั้นจึงทำให้คนจำนวนมากมีความเห็นว่าความคิด สร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสมองของจิตใต้สำนึกที่ไม่สามารถปฏิบัติได้แต่ข้อสังเกตจากขั้นตอนที่ 1 และที่ 4 จะเห็นว่าการคิดสร้างสรรค์จะเริ่มต้นด้วยความมุ่งมั่นในการเตรียมการ คือ การกำหนด ปัญหา สังเกต ศึกษา และจบลงด้วยการพิสูจน์โดยการวิพากษ์ (Critical Verification) ซึ่งเสนอ ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์กับการวิเคราะห์เป็นสิ่งที่เกื้อกูลกันมากกว่าจะตรงกันข้าม นั่นคือผู้ที่คิดสร้างสรรค์ จะทำการศึกษาและวิเคราะห์แต่จะได้รับการฝึกกลไกการรับรู้โน้มเอียงไปทางการ วิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่มีความแตกต่างจากสิ่งอื่นๆ และผู้คิดสร้างสรรค์จะทำการพิสูจน์และตัดสินใจ แต่พวกเขาจะเชื่อในเรื่องของความประหลาดใจ และจะหลีกเลี่ยงการตัดสินใจในทันทีทันใด

3. ทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของบาร์รอน (Barron)

Barron ได้เน้นความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ของจิตใต้สำนึกและกระบวนการของการเกิดขึ้นโดยบังเอิญใน 4 ขั้นตอน ที่เรียกว่า “Psychic creative model” ดังนี้

3.1 ขั้นความคิด (Conception) เป็นขั้นของการเตรียมการคิด

3.2 ขั้นพัฒนาความคิด (Gestation)

3.3 ขั้นของการอดทนต่อสิ่งที่เกิดขึ้นและการเกิดขึ้นของความคิด (Parturition)

3.4 ขั้นของการส่งเสริมพัฒนา (Bringing up the baby)

รูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของบารอนจะสนับสนุนแนวคิดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นกระบวนการลึกลับที่เกี่ยวข้องกับการคิดของจิตใต้สำนึกที่ถูกควบคุมโดยผู้สร้างสรรค์เอง

4. ทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของรอสแมน (Rossman)

รอสแมน ได้ทำการตรวจสอบกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยผ่านการสอบถามนักประดิษฐ์จำนวน 710 คน และได้ขยายขั้นตอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์จาก 4 ขั้นตอนของวอลลาสเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 4.1 การสังเกตสิ่งที่ต้องการค้นหาหรือสิ่งที่ยุ่งยาก (Observation of need or difficulty)
- 4.2 การวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการค้นหา (Analysis of the need)
- 4.3 สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ (A survey of all available information)
- 4.4 กำหนดวิธีการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด (A formulation of all objective solutions)
- 4.5 วิเคราะห์วิพากษ์วิธีการแก้ปัญหาทั้งที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์ (A critical analysis of these solution for their advantage and disadvantage)
- 4.6 เกิดความคิดใหม่ เกิดสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ (The birth of the new Idea the invention)
- 4.7 การทดลองเพื่อทดสอบวิธีการแก้ปัญหา เลือกและดัดแปลงรูปร่างให้มีความสมบูรณ์ (Experimentation to test out the most promising solution and the selection and perfection of the final embodiment)

5. ทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของออสบอร์น (Osborn)

ออสบอร์น เป็นผู้ที่คิดวิธีการระดมพลังสมอง (Brainstorming) ได้เสนอรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 5.1 ขั้นชี้ประเด็นปัญหา (Orientation)
- 5.2 ขั้นรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Preparation)
- 5.3 ขั้นจำแนกแยกแยะรายการที่เกี่ยวกับปัญหา (Analysis)
- 5.4 ขั้นการสะสมรูปแบบการคิด (Ideating)
- 5.5 ขั้นครุ่นคิดไปสู่การรู้แจ้ง (Incubation)
- 5.6 ขั้นการสังเคราะห์สิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน (Synthesis)
- 5.7 ขั้นการตัดสินผลของการคิด (Evaluation)

6. ทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของพาร์เนส และคณะ (Parnes and others)

Parnes และคณะ ได้วางแบบการแก้ปัญหา 6 ขั้นตอน หรือที่รู้จักกันดีว่าเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (The creative problem solving (CPS) mode) ดังนี้

- 6.1 ขั้นการค้นพบวัตถุประสงค์ (Objective finding)

- 6.2 ขั้นการค้นพบความจริง (Fact finding)
- 6.3 ขั้นการค้นพบปัญหา (Problem finding)
- 6.4 ขั้นการค้นพบความคิด (Idea finding)
- 6.5 ขั้นการค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Solution finding)
- 6.6 ขั้นการยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance finding)

ขั้นที่ 3 และ 4 เป็นขั้นที่ต้องการทักษะพื้นฐานและความคิดที่แปลกใหม่
ในขณะที่ขั้นที่ 1, 2, 5 และ 6 เป็นขั้นที่ต้องการทักษะพื้นฐานและการคิดเชิงวิเคราะห์

7. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของโคเบิร์ก (Koberg) และแบ็คแนลล์ (Bagnall)

โคเบิร์ก และแบ็คแนลล์ ได้กำหนดรูปแบบกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ไว้ในหนังสือที่เรียกว่า The Universal Traveler มีขั้นตอนดังนี้

- 7.1 ขั้นการยอมรับสถานการณ์ (Accept the situation) เป็นขั้นของการท้าทาย
- 7.2 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นของการค้นพบสิ่งที่เรียกว่าโลกของปัญหา
- 7.3 ขั้นการนิยามปัญหา (Define) เป็นการนิยามประเด็นหลักและเป้าหมาย
- 7.4 ขั้นการสร้างความคิด (Ideate) เป็นขั้นของการสร้างความคิดที่หลากหลาย
- 7.5 ขั้นการเลือกความคิด (Select)
- 7.6 ขั้นการนำความคิดไปใช้ (Implement)
- 7.7 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

8. ทฤษฎีกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเบนดอร์สกี (Bandrowski)
เบนดอร์สกี ได้เสนอกระบวนการเพื่อการวางแผนยุทธศาสตร์ของความคิดสร้างสรรค์ที่เรียกว่า “A Model for creative strategic planning” มีขั้นตอน ดังนี้

- 8.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วย
 - 8.1.1 การวางแผนกำหนดมาตรฐาน (Standard planning)
 - 8.1.2 การสร้างความเข้าใจให้เกิดความชัดเจน (Insight development)
- 8.2 ขั้นการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
 - 8.2.1 การผ่านข้ามการสร้างสรรค์ (Creative leap)
 - 8.2.2 ยุทธศาสตร์การติดต่อเชื่อมโยง (Strategic connections)
- 8.3 ขั้นการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ (Judgment)
 - 8.3.1 การสร้างแนวคิด (Concept building)
 - 8.3.2 การวิพากษ์วิจารณ์อย่างละเอียดรอบคอบ (Critical judgment)
- 8.4 ขั้นการวางแผน (Planning)

- 8.4.1 การวางแผนปฏิบัติการ (Action planning)
- 8.4.2 การวางแผนคิดอย่างสร้างสรรค์ที่เป็นไปได้ (Creative contingency planning)
- 8.5 ขั้นการปฏิบัติการ (Action)
 - 8.5.1 การปฏิบัติการอย่างยืดหยุ่น (Flexible implementation)
 - 8.5.2 การตรวจสอบผลการปฏิบัติการ (Monitoring results)
- 9. ทฤษฎีกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของโรเบิร์ต เฟส (Robert Fritz)

โรเบิร์ต เฟส ได้เสนอกระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

- 9.1 สร้างความเข้าใจ (Conception)
- 9.2 กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision)
- 9.3 ค้นหาความจริงที่เป็นอยู่ (Current reality)
- 9.4 นำสู่การปฏิบัติ (Take action)
- 9.5 ปรับปรุงเรียนรู้ ประเมิน และปรับปรุง (Adjust, Learn, evaluate and adjust)
- 9.6 การสร้างแรงกระตุ้น (Building momentum)
- 9.7 เกิดความสำเร็จอย่างสมบูรณ์ (Completion)
- 9.8 มีชีวิตที่เต็มไปด้วยการรับรู้ที่มีความหมาย และการวิเคราะห์ที่นำไปสู่ความคิดเชิงสร้างสรรค์และความคิดจินตนาการ (Living with your creation)

จากรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่รูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของวอลลาสจนถึงรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของโรเบิร์ต เฟส เพอร์เซก ได้ทำการสังเคราะห์รูปแบบต่างๆ เหล่านั้นโดยการสกัดสาระที่สำคัญๆ กันมาประกอบเป็นรูปแบบกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยรูปแบบดังกล่าวถือว่าเป็นตัวแทนหนึ่งของทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่จะบอกเราว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นมาได้อย่างไร ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ชี้แนะเส้นทางของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ ข้อเสนอของการสังเคราะห์ ดังนี้

1. กระบวนการคิดสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ มีความหมาย มีการจินตนาการ มีการสร้างความคิด และมีการประเมินเชิงวิพากษ์ โดยภาพรวมของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คือ ความสมดุลของการจินตนาการและการวิเคราะห์
2. รูปแบบกระบวนการคิดสมัยเก่าจะให้ความสำคัญกับผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากกระบวนการของจิตใต้สำนึก ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้ที่คิด ส่วนรูปแบบกระบวนการคิดสมัยใหม่ จะให้ความสำคัญกับการสร้างความคิดใหม่ที่มีความหมายภายใต้การปฏิบัติการควบคุมโดยผู้คิดเอง
3. กระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยรวมต้องการที่จะขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติการคิดและการนำความคิดไปใช้ ดังนั้นจึงต้องมีการปฏิบัติการมากกว่าที่จะจินตนาการสิ่งใหม่เพียงอย่างเดียว

จากการศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม

และความคิดละเอียดลออ องค์ประกอบดังกล่าวช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำมาใช้ในการวัดผลและประเมินผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้

การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

กรมวิชาการ (2534 : 1 – 15) กล่าวว่าลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

1. ผู้เรียนมีความคิดที่อิสระ
2. ไม่มีรูปแบบตายตัว
3. ใช้ได้ทุกโอกาสทุกเวลา
4. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
5. มีการบูรณาการในตัวเอง
6. มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูง
7. เปิดทางเลือกให้ผู้เรียนหาคำตอบที่หลากหลาย
8. ชื่อรูปแบบมีนัยเชิงบวก ทำหาย กระตือรือร้น
9. ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ในการคิดที่สันติสุข
10. ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน ผลงาน สิ่งประดิษฐ์ แปลงใหม่ที่เป็นรูปธรรม
11. เชื่อมโยงความคิดที่เป็นระบบอย่างมีขั้นตอนจากง่ายไปหายาก และจากใกล้ตัว

ไปไกลตัว

12. นำไปจัดการเรียนรู้ได้กับกลุ่มสาระและสามารถเชื่อมโยงได้กับรูปแบบการเรียนรู้

อื่นๆ

แนวคิดสำคัญ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลายๆ อย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์มีอิสรภาพทางความคิด

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลายๆ อย่างมารวมกัน ประกอบด้วยความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ผู้เรียนที่แสดงออกมาซึ่ง ความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นการสร้างแนวคิดใหม่แสวงหาและพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมใหม่ หรือเป็นการกระทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวหรือไม่ซ้ำแบบใคร มีความแปลกใหม่ เป็นการ เชื่อมโยงสิ่งที่ไม่สัมพันธ์ให้กลายเป็นสิ่งใหม่ได้อย่างเหมาะสม เราสามารถอธิบายความคิดสร้างสรรค์ ได้จาก 1) ผลงานที่ผลิต 2) กระบวนการที่จัดกระทำ 3) ทักษะที่ใช้ในแง่ความคิดคล่องแคล่ว 4) บุคลิกภาพของบุคคลและเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ถือว่าเป็นคุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน ฉะนั้นการสอนความคิดสร้างสรรค์และการฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยยกระดับคุณภาพของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีชีวิตอย่างมั่นใจในตนเองและมีคุณภาพมากขึ้น

ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเภทของความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์สิ่งใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า นวัตกรรม ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อให้ การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การใช้สมอกล เป็นต้น
2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง
3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์คือเป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรม การสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้น แบบเดิม
4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่นๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

ความคิดสร้างสรรค์แต่ละประเภทไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพังเฉพาะตัว แต่จะบูรณาการและผสมผสานกันอยู่เสมอ คือ เมื่อมีการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้น ก็จะมีการพิจารณาสังเคราะห์โดยดำเนินการตามความคิดนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างกันออกไปหรือเพื่อให้เกิดการเลียนแบบที่ดีกว่าเดิม

องค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์

Guilford มีแนวคิดว่าความคิดสร้างมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็นมากที่สุด ซึ่งจะนับปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน
2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ความคิดยืดหยุ่นเน้นในเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่ๆ ของความคิดแบบคล่องแคล่วนั่นเองเป็นตัวเสริมและเพิ่มคุณภาพของความคิดคล่องแคล่วให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาหรือความคิดง่าย ๆ ความคิดริเริ่มอาจจะเกิดการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึงความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น และยังรวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่างๆ อย่างมีความหมาย

แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สามารถทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงโดยการสอน ผูกฝนและอบรม ทางอ้อมโดยการสร้างบรรยากาศ และการจัดสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเป็นอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบที่สำคัญที่ควรดำเนินการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการเพิ่มทักษะความคิดด้านต่าง ๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดเอกลักษ์ อเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิด แปลกใหม่ ความหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการประเมินผล

2. ผลผลิต เป็นสิ่งที่ชี้ให้เราเห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพทางความคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการจัดการเรียนรู้จะต้องพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิต ควรจะมีการกำหนดให้ผู้เรียนรู้จักการระบุจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินการทำงานของตนเองโดยใช้เหตุผล พยายามและสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3. องค์ความรู้พื้นฐาน ให้อโอกาสผู้เรียนได้รับรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้านโดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลายและมีแหล่งข้อมูลที่ต่างกันทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญการทดสอบด้วยตนเองและที่สำคัญคือให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากตัวเอง

4. สิ่งที่ทำทนายผู้เรียน หางานที่สร้างสรรค์ และมีมาตรฐานให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ

5. บรรยากาศในชั้นเรียน ต้องให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพในความคิดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากผู้สอน หรือคิดว่าผู้สอนไม่ถูกต้องยอมให้ผู้เรียนล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จากข้อ ผิดพลาดที่ผ่านมา

6. ตัวผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง ความเคารพตนเองกระหายใคร่รู้

7. การใช้คำถามผู้สอนต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนถาม ตั้งคำถามโดยผู้เรียน

8. การประเมินผล ผู้สอนต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำๆ ซากๆ หรือเป็นทางการอยู่ตลอดเวลา และสนับสนุนให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับผู้สอน

9. การสอนและการจัดการหลักสูตร ควรนำไปผสมผสานกับวิชาการต่างๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีคำตอบที่ดีที่สุด และผู้สอนควรเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน

10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลายจัดกลุ่ม

การสอนหลาย ๆ แบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่ และสอนเดี่ยว นอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลา ไม่มีที่นั่ง นั่งไถ่กัน นั่งข้างนอก เรียนที่สนาม เป็นต้น

กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

กิจกรรมหรือวิธีการที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นสิ่งสำคัญที่ควรจัดให้เด็กได้ฝึก ซึ่งทอร์แรนซ์เชื่อว่าทุกคนสามารถได้รับการฝึกให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ได้ในการฝึกต้องใช้วิธีการที่ต่อเนื่องและทำอยู่เสมอเป็นประจำ วิธีการฝึกของทอร์แรนซ์มุ่งไปในด้านการคิดแก้ปัญหา การทำกิจกรรม เช่น วาดภาพ แต่งเรื่องโดยใช้จินตนาการ และการให้คิดริเริ่ม ตกแต่งสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ภาพหรือเรื่องที่ยังไม่สมบูรณ์ ดังนี้

1. กิจกรรมด้านศิลปะ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และชวนฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา การรู้จักใช้ความคิดของตนในการแสดงออกทางความคิดหลายๆ ด้าน เช่น ความสนุก การกระโดดโลดเต้น การแสดงออกถึงอารมณ์และความรู้สึก เป็นการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดจะนำไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์ต่อไป กิจกรรมศิลปะ ได้แก่ การวาดภาพลงสี หรือวาดภาพด้วยนิ้วมือ (Finger Painting) การฉีกกระดาษ ปะกระดาษ ตัดกระดาษ การพับกระดาษ การปั้นดินน้ำมัน แป้งและดินเหนียว การประดิษฐ์วัสดุ

2. กิจกรรมด้านภาษา ได้แก่ การเล่านิทาน การเล่นเกม การเล่นบทบาทสมมติ (Role Play) กิจกรรมเข้าจังหวะและการแสดงออกทางด้านจินตนาการ เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้สื กุอินทร์ ยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ เป็นวิธีที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแบบอเนกนัย ผู้สอนอาจจะเป็นคนป้อนปัญหาให้หรือจากการเสนอของผู้เรียนก็ได้ เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการ เช่น เทคนิคในการระดมพลังสมอง เทคนิคการใช้คำถาม รวมทั้งการที่ผู้สอนดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ฝึกกับผู้เรียน

2. การระดมพลังสมอง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาจากแนวทางในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ของการระดมพลังสมองมี 2 ประการ ประการแรก เป็นจุดประสงค์ระยะยาวเพื่อแก้ปัญหา ที่สำคัญ ประการที่สอง เป็นจุดประสงค์ระยะสั้นเพื่อให้ได้ความคิดต่าง ๆ ที่อาจจะมีคุณค่าในการแก้ ปัญหา

3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือชุดการฝึกความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ และคู่มือครูในชุดการฝึก ซึ่งทั้งหมดนี้ เน้นคุณลักษณะ 8 ประการ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบ ความคิดแตกต่าง ความกล้าเสี่ยง ความซับซ้อน ความกระตือรือร้นและจินตนาการ

4. การให้กำลังใจและให้รางวัล วิธีการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มพูนขึ้นวิธีหนึ่งคือการให้กำลังใจ การให้รางวัล

สรุปกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สามารถจัดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น กิจกรรมทางภาษา กิจกรรมการแสดงออกทางจินตนาการ การวาดรูป การเล่านิทานโดยใช้เทคนิคต่างๆ การเล่นเกมต่างๆ

งานสร้างสรรค์จากกระดาษ การปั้น การประดิษฐ์ รวมทั้งการฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ การใช้แบบฝึกหัดความคิดสร้างสรรค์ และการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เชิดเชาว์ ชุมพล (2550 : 64 – 94) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านผา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการจำนวน 8 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้คือร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษา ค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.59/85.03 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6208 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ กระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 62.08 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการสอนเน้นทักษะกระบวนการมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนจากหลังเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนมี ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ กระบวนการ สารสนเทศและเทคโนโลยี สารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลอยู่ในระดับมาก

ทัศนีย์ หล้าเพชร (2550 : 59 – 91) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1) หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม

นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน มีทักษะกระบวนการในการทำงาน สามารถสร้างผลงานที่มีคุณภาพ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

วีระศักดิ์ แก้วทอง (2551 : 81 – 83) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติทางช่าง เรื่อง การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การศึกษาในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทางช่าง เรื่อง การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางช่าง เรื่อง การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางปฏิบัติทางช่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติทางช่าง จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ แบบวัดทักษะกระบวนการ ปฏิบัติงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาปรากฏว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติทางช่าง พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.10/89.71 ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 67 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติทางช่างอยู่ในระดับมาก

รัชนิย อุตมะ (2552 : 80 – 83) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากผ้าใยบัว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การศึกษาในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกุดแห้ววิทยานุกูล อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.78 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.73 และแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วันสนันท์ ประสันแพงศรี (2552 : 83 – 86) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การวาดแผนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การศึกษาในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การวาดแผนไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองเต่า

ตำบลบึงพะไล อำเภอแก้งสนามนาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครราชสีมา เขต 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.49 มีความเหมาะสมมาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนก 0.46 ถึง 1.00 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ 0.89 และแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.38 ถึง 0.85 สถิติที่ใช้ใน การวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.61/84.28 ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7218 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 72.18 นักเรียนมีความพึงพอใจ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก

ดาหวัน ชินณะวงศ์ (2553 : 84 – 86) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การร้อยมาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การร้อยมาลัยที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การร้อยมาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวิชิราณุกูล อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคามเขต 26 จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบ เจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นทักษะกระบวนการ จำนวน 7 แผน 14 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.68 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และแบบสอบถาม ความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.65 ถึง 0.87 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94

รชนี มาบุญธรรม (2553 : 104 -105) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/87.50 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ มีค่าเท่ากับ 0.7728 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ ทำให้ ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 77.28 3) นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือก ข้าวโพด อยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิด ริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ

อรดี จอมบุตร (2553 : 81 – 82) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะ

กระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.27/83.53 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 72.45 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวม และรายด้าน 4 ด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทุกด้านเพิ่มขึ้น 33.58 คะแนนเฉลี่ยด้านความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.63 คะแนนเฉลี่ยความคิดคล่องเพิ่มขึ้น ร้อยละ 32.14 คะแนนเฉลี่ยความคิดยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.92 คะแนนเฉลี่ยความคิดละเอียดลออ เพิ่มขึ้นร้อยละ 48.23 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรม ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล โดยรวมและรายด้าน 5 ด้าน คือ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อสารการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านครูผู้สอน อยู่ในระดับมาก

วนิดา ไชยมี (2554 : 110) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดงโนนสว่าง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จำนวน 35 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมี ความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรม และเพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.79/84.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลมีค่า 0.5990 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 59.90 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ใน ระดับมากและนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

Cmajdalka (2000 : 62-A) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องอุปสรรคของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการ 5 ขั้น ในการบอกเลขหลายหลักของนักเรียนชาว Hispanic ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทักษะกระบวนการ 5 ขั้น ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจคำถาม 2) การคาดคะเนคำตอบ 3) การแสดงโจทย์ปัญหา 4) การดำเนินการแก้ปัญหา และ 5) การอธิบายคำตอบ ผลการวิจัยพบว่าทักษะกระบวนการที่ 2 เป็นอุปสรรคสำหรับนักเรียนชาว Hispanic ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทักษะกระบวนการที่ 3 และทักษะกระบวนการที่ 4 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการได้มาซึ่งผลลัพธ์ของคำตอบที่ถูกต้อง

Dawson (2000 : 2433-A) ได้ศึกษาการออกแบบเพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ว่า มีสหสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความเข้าใจที่ถูกต้องในการสังเคราะห์แสง และสมมุติฐานที่ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนที่ชัดเจนในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วใช้ทักษะเหล่านี้ในแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการทดลองซึ่งออกแบบเพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางแนวความคิดนั้น จะมีความคิดที่ผิดน้อยกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับคำสอนที่ชัดเจน วิธีการศึกษาใช้แบบทดสอบก่อนการทดลองวัดความเข้าใจการสังเคราะห์แสงและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนวิชาชีววิทยาเบื้องต้น จำนวน 211 คนและนักเรียนวิชาเอกชีววิทยาชั้นสูงจำนวน 58 คน โดยใช้รูปแบบแฟกตอเรียล 2 x 2 เพื่อกำหนดผลการทดลองแผนการทดลองในห้องปฏิบัติการให้การทดลอง 1 ใน 4 แบบ นักเรียนที่ได้รับการสอนที่ชัดเจนในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือให้ห้องปฏิบัติการทดลองที่เลือกและให้ปฏิบัติการตามการทดลองแบบสืบเสาะนำทางซึ่งเป็นด้านเป้าหมายของการที่แนวคิดผิด หรือให้ทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้อง กับด้านแนวคิดผิด หลังจากการทดลองแล้วใช้แบบทดสอบหลังการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า มีสหสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับความเข้าใจการสังเคราะห์แสง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสังเคราะห์แสง แสดงว่ามีสหสัมพันธ์มากที่สุด ส่วนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการพยากรณ์มีสหสัมพันธ์น้อยที่สุด สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถึงแม้จะมีนัยสำคัญแต่ก็อธิบายได้เพียง 11% ของค่าความแปรปรวนเท่านั้น การที่ไม่พบว่ามีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงเป็นเพราะการสอนที่ชัดเจนในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือเป็นเพราะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการทดลองที่อาศัยการสืบเสาะเป็นฐานซึ่งออกแบบเพื่อชี้ให้เห็นแนวคิดผิดเหล่านี้ก็ได้ ไม่พบผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการทดลองทั้ง 2 นี่ยกเว้นในกรณีของนักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงมาก่อนการทดลอง และนักเรียนที่มีความเข้าใจการสังเคราะห์แสงสูงต่ำเท่านั้น ซึ่ง 2 กลุ่มนี้การปฏิบัติการในห้องทดลองแบบสืบเสาะมีผลกระทบที่สำคัญ

Ewers (2002 : 2387-A) ได้เปรียบเทียบผลการสอนแบบครูนำและการสอบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความรอบรู้ในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเพื่อศึกษาผลของการมีประสบการณ์ในการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลการสอบของตนและความคาดหวังในผลการเรียน ได้แก่ นักศึกษาวิชาเอกประถมศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในชั้นเรียนวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยโอไฮโอ ผลการสอบก่อนสอน พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล ความชอบต่อสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและความเชื่อมั่นในประสิทธิผลการสอบของตนและความคาดหวังในผลการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่ทั้ง 2 กลุ่มก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในด้านอายุ และความคล่องในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลการสอบหลังเรียน พบว่า นักศึกษาในแต่ละกลุ่มมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และประสิทธิผลการสอบเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนแต่นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองแตกต่างกัน ดังนั้นวิธีสอนทั้ง 2 วิธีมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

Jeon (2009 : unpagged) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของความคิดที่แตกต่างขอบเขตของความรู้ และความสนใจต่อการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในวิชาศิลปะและคณิตศาสตร์โดยมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อสำรวจและเปรียบเทียบผลของของความคิดที่แตกต่างของเขตของความรู้และความสนใจสองรูปแบบ (ความสนใจโดยส่วนตัวและความสนใจตามสถานการณ์)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกาหลีเกรด 8 จำนวน 221 คน จากโรงเรียนในส่วนกลางของรัฐบาลในประเทศเกาหลี ผลการศึกษาพบว่าความคิดที่แตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยตรงต่อการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในวิชาศิลปะและวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนขอบเขตของความรู้ก็มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในวิชาศิลปะและวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนรูปแบบของความสนใจ 2 รูปแบบคือความสนใจโดยส่วนตัวและความสนใจตามสถานการณ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นมีนัยสำคัญต่อความสนใจตามสถานการณ์ในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคณิตศาสตร์อย่างไรก็ตามสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและขอบเขตของการศึกษาได้ถูกนำมาอภิปรายและเสนอแนะให้นำไปศึกษาในอนาคตต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับอิทธิพลของความแปรปรวนที่พบในการศึกษาค้นคว้านี้เกี่ยวกับขอบเขตของการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของโครงสร้างหลักที่แตกต่างของวิชาศิลปะ และวิชาคณิตศาสตร์

Staples (2002 : 1774-A) ได้ศึกษาผลของประสบการณ์ที่ต่างกันในการศึกษาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาปริญญาตรีแบบและแบบดั้งเดิมที่มีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาปริญญาตรีวิชาเอกการศึกษา ครูประจำชั้นประถมศึกษาและนักเรียนชั้นประถมศึกษา พบว่าการจัดรูปแบบการมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างกระตือรือร้น กิจกรรมที่อาศัยโครงงานเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือกันปฏิบัติ ส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์ การรอบรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาปริญญาตรีวิชาเอกการศึกษา จากคะแนนทดสอบมาตรฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนประถมศึกษาในชั้นเรียนของครูผู้มีประสบการณ์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์แบบใหม่ สูงกว่านักเรียนของครูผู้มีประสบการณ์เฉพาะในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิมอย่างเดียว

Parker (2009 : unpagged) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของการสอนศิลปะแบบสร้างมโนภาพต่อความคิดสร้างสรรค์นักเรียน โดยได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมศิลปะแบบสร้างมโนภาพ และทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 2 โรงเรียน ที่เรียนศิลปะประกอบด้วยกลุ่มที่เรียนศิลปะแบบสร้างมโนภาพและกลุ่มที่เรียนพื้นฐานด้านดนตรี จำนวน 50 คน กลุ่มที่เรียนศิลปะแบบสร้างมโนภาพเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่เรียนพื้นฐานด้านดนตรีเป็นกลุ่มควบคุม การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (TTCT) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนศิลปะแบบสร้างมโนภาพมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิจัยสามารถช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาพัฒนาหลักสูตรศิลปะแบบสร้างมโนภาพและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การเปลี่ยนแปลงทางสังคมประกอบด้วย (1) การเพิ่มทุนให้กับหลักสูตรศิลปะแบบสร้างมโนภาพทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มสูงขึ้น (2) กระตุ้นให้นักวิจัยเห็นความสำคัญเกี่ยวกับทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และ (3) สร้างความตระหนักให้สังคมเห็นความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในเศรษฐกิจโลกและคุณค่าของประสบการณ์ศิลปะแบบสร้างมโนภาพที่ช่วยให้นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าในการจัดกระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่ามีปัญหาที่สำคัญทั้งด้านตัวครูผู้สอน ผู้เรียน โดยเฉพาะตัวผู้เรียนทำงานไม่เป็นไปตามขั้นตอน ขาดทักษะในการทำงาน ขาดความคิดสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ขั้น สามารถจะช่วยให้ครูผู้สอน

และผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพเต็มตามศักยภาพและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. รูปแบบการศึกษาค้นคว้า
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสกลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาเมืองกาฬสินธุ์ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 5 ห้องเรียนจากโรงเรียน 4 โรงเรียน จำนวน 150 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะกระบวนการทำงานและขาดความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาค้นคว้าและพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้วย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเขียนตอบ จำนวน 12 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือตามขั้นตอน ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี การวัดและประเมินผล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 204)

1.2 ศึกษาการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.3 ศึกษาผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.4 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง สาระสำคัญ และเวลา ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้สาระสำคัญ และเวลา เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1. ประเภทและคุณค่างานประดิษฐ์	1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ จำแนกประเภทบอกประโยชน์ และคุณค่าของงานประดิษฐ์ได้ 2. เพื่อให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ความรู้สึกที่ดี และความกระตือรือร้นทำงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมตามวัย	งานประดิษฐ์ เป็นงานที่ผู้เรียนนำเอาวัสดุต่างๆ มาประดิษฐ์ให้มีคุณค่าทางศิลปะ ความงาม ประโยชน์ใช้สอย งานประดิษฐ์มีหลายประเภท ซึ่งจำแนกตามลักษณะและประโยชน์ในการนำไปใช้	2

ตาราง 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	3. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่าง คุ้มค่า		
2. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ใน งานประดิษฐ์	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถ จำแนกชนิดวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ พร้อมทั้งอธิบายวิธีการเก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็น ระเบียบ 2. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์	วัสดุ/อุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญใน การทำงานควรเลือกให้เหมาะ กับงาน พร้อมทั้งรู้จักเลือกใช้ อย่างประหยัดและให้ถูกวิธี หากใช้ไม่ถูกต้องอาจชำรุด เสียหายได้ เมื่อใช้เครื่องมือ เรียบร้อยแล้วต้องเก็บรักษา อย่างถูกวิธี เพื่อจะนำไปใช้ใน คราวต่อไป	2
3. การออกแบบงาน ประดิษฐ์	1. เพื่อให้นักเรียนอธิบาย ความหมาย ความสำคัญและ ประโยชน์ เข้าใจวิธีการและ ขั้นตอนในการออกแบบได้ 2. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ออกแบบงานประดิษฐ์ได้อย่าง เหมาะสมกับชิ้นงาน	การออกแบบ เป็นการสร้าง รูปลักษณะของชิ้นงานผลงานที่ น่าสนใจต้องรู้จักสร้างสรรค์ใน การออกแบบ ดังนั้นผู้ที่ ประดิษฐ์ชิ้นงานควรมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ออกแบบและนำมาใช้ทำให้ การออกแบบชิ้นงานนั้นมี คุณค่าและน่าสนใจยิ่งขึ้น	2
4. หมวกกันแดดสุดเก๋	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ออกแบบ เลือกวัสดุ และอธิบาย ขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งาน จากเศษวัสดุได้อย่างเหมาะสมกับ งาน 2. เพื่อให้นักเรียนเก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็น ระเบียบปลอดภัยและถูกวิธี	การประดิษฐ์หมวกกันแดดสุด เก๋ เป็นการนำวัสดุหรือเศษ วัสดุจำพวกกล่องกระดาษ หรือกระดาษลูกฟูกมา ประดิษฐ์สำหรับใส่กันแดด ขณะเดิน ทำงาน หรือเชียร์ กีฬาทำให้เกิดประโยชน์ทั้ง เป็นการฝึกการทำงาน	2

ตาราง 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่เสร็จแล้ว 4. เพื่อให้นักเรียนมีความชื่นชมผลงานและทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเรียบร้อยและมีความสุขในการปฏิบัติงาน	ตามกระบวนการฝึกความคิดสร้างสรรค์ มีวินัยรักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เกิดความเพลิดเพลินและเป็นพื้นฐานของการทำงานที่ดี	
5. กล่องอเนกประสงค์ นำใช้ด้วยไม้ไอศกรีม	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบ เลือกว่าวัสดุ และอธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุได้อย่างเหมาะสมกับงาน 2. เพื่อให้นักเรียนเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบปลอดภัยและถูกวิธี 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่เสร็จแล้ว 4. เพื่อให้นักเรียนมีความชื่นชมผลงานและทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเรียบร้อยและมีความสุขในการปฏิบัติงาน	การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม เป็นการนำเศษวัสดุประเภทไม้ไอศกรีมมาประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในบ้านช่วยเพิ่มความสวยงามให้แก่บ้าน ทั้งเป็นการประหยัดรายจ่าย และเกิดความคิดสร้างสรรค์ ความภูมิใจชื่นชมผลงานพร้อมเห็นความสำคัญและคุณค่าของการทำงาน	2

ตาราง 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
6. ชูตรีบทกวีสุต ล้าค่า	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ออกแบบ เลือกว่าสตุ และ อธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุได้ อย่างเหมาะสมกับงาน 2. เพื่อให้นักเรียนเก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็น ระเบียบปลอดภัยและถูกวิธี 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำ ผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ และสามารถคิด ราคาวัสดุและประเมินราคา ผลงานที่เสร็จแล้ว 4. เพื่อให้นักเรียนมีความชื่น ชมผลงานและทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้อย่างเรียบร้อย และมีความสุขในการ ปฏิบัติงาน	การประดิษฐ์ชูตรีบทกวีสุตล้าค่า เป็นการนำวัสดุที่มีอยู่มาทำให้เกิด ประโยชน์ ทั้งเป็นการประหยัด ค่าใช้จ่าย และเป็นการส่งเสริม พัฒนาการของเด็กให้ใช้ความคิด ของตนเองในการสร้างสรรค์ ผลงาน	2
7. ดอกไม้สวยด้วย ถุงตาข่าย	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถ ออกแบบ เลือกว่าสตุ และ อธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุได้ อย่างเหมาะสมกับงาน 2. เพื่อให้นักเรียนเก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็น ระเบียบปลอดภัยและถูกวิธี 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำ ผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ และสามารถคิด ราคาวัสดุและประเมินราคา ผลงานที่เสร็จแล้ว	ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย เป็น การนำเอาเศษวัสดุมาประดิษฐ์ให้ เป็นของประดับตกแต่งบ้านเพื่อ เพิ่มความสวยงาม ฝึกความคิด สร้างสรรค์ และหากเราทำจน เกิดความชำนาญและดอกไม้มี ความสวยงามเราก็สามารถนำไป ขายเป็นรายได้เสริมให้แก่ตนเอง และครอบครัวได้อีกด้วย	2

ตาราง 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
8. การจัดนิทรรศการ ผลงานนักเรียน	1. เพื่อให้นักเรียนอธิบาย ความหมาย และความสำคัญ ของการจัดนิทรรศการ 2. เพื่อให้นักเรียนวางแผน กำหนดเตรียมการจัด นิทรรศการแสดงผลงาน 3. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จัก หน้าที่ และบทบาทการเป็น ผู้นำผู้ตามในการปฏิบัติงาน ตามแผนงานและขั้นตอนการ จัดนิทรรศการ	การจัดนิทรรศการ เป็นการ เผยแพร่ผลงานของนักเรียน และสร้างเสริมให้นักเรียนเกิด ความภาคภูมิใจในผลงานของ ตนเอง	2

1.6 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบ รูปแบบและเทคนิควิธี
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ จากเอกสารคู่มือที่
เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ (ปัญญา สังข์ภิรมย์. 2552 : 92 – 93)

1.7 กำหนดรูปแบบ สาระการเรียนรู้ คาบเวลา การพัฒนาการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน (ไม่รวมเวลาการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียน)

1.8 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น
ตามรูปแบบจำนวน 8 แผน ตามองค์ประกอบของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะ
กระบวนการ 9 ขั้น ดังนี้

1.8.1 สาระสำคัญ

1.8.2 มาตรฐานการเรียนรู้

1.8.3 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1.8.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.8.5 เนื้อหา

- 1) ประเภทและคุณค่างานประดิษฐ์
- 2) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์
- 3) การออกแบบงานประดิษฐ์
- 4) หมวกกันแดดสุดเก๋
- 5) กล่องอเนกประสงค์นำใช้ด้วยไม้ไผ่สก๊ิม

- 6) ชุดรับแขกสุดล้ำค่า
- 7) ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย
- 8) การจัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน

1.8.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- 1) ขั้นตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
- 2) ขั้นคิดวิเคราะห์ วิจัย
- 3) ขั้นสร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย
- 4) ขั้นประเมินและเลือกทางเลือก
- 5) ขั้นกำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ
- 6) ขั้นปฏิบัติด้วยความชื่นชม
- 7) ขั้นประเมินระหว่างปฏิบัติ
- 8) ขั้นปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
- 9) ขั้นประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ

1.8.7 สื่อและอุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้

1.8.8 การวัดและประเมินผล

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำ ตรวจสอบข้อบกพร่องในการเขียนสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดผลและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย

1.9.1 นายเจริญ ฆาลาศาสตร์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองทรายดำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 วุฒิการศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีการสอนและทักษะกระบวนการ

1.9.2 นางสาวเนาวรัตน์ ฆารสมบุญ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.9.3 นางนภสร ดวงหัตถ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนาโกวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.9.4 นางวิภาดา สุเพ็ญศิลป์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนารีน อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 (กาฬสินธุ์) วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์

1.9.5 นางสาวพัชรภรณ์ คนกล้า ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา โรงเรียนลำปางวิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความคิดสร้างสรรค์

1.10 ประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมโดยใช้เกณฑ์ การประเมินระดับความคิดเห็นจากแบบวัดที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จากนั้นนำคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 121)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความคิดเห็นระดับคว
5.00 – 4.51	เหมาะสมมากที่สุด
4.50 – 3.51	เหมาะสมมาก
3.50 – 2.51	เหมาะสมปานกลาง
2.50 – 1.51	เหมาะสมน้อย
1.50 – 1.00	เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยยึดเกณฑ์ตัดสินคะแนนระดับเฉลี่ย 3.51 – 5.00 จึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เหมาะสม พบว่า ระดับคะแนนเฉลี่ยของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน อยู่ระหว่าง 4.37 ถึง 4.50 และมีค่าเฉลี่ยรวม 4.45 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก (ดังรายละเอียดภาคผนวก ก ตาราง 14)

1.11 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พบข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรใช้สื่อที่หลากหลายและให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเพื่อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

1.12 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพ (Try – Out) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยาคาร อำเภอเมือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความชัดเจนของลำดับขั้นตอน และความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม นำแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่แก้ไขแล้ว ในเรื่องการใช้สื่อและระยะเวลาในการ จัดกิจกรรมให้มีการยืดหยุ่นเหมาะสมมากขึ้น ไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนตามลำดับดังนี้

2.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร วิเคราะห์โครงสร้าง เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2555 ของโรงเรียนปลาเค้า วิทยาคาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เกี่ยวกับผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง

2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 56 – 93) และการวัดผลการศึกษาของสมนึก ภัททิยธนี (2546 : 67 – 71)

2.3 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสมรรถนะการเรียนรู้ของแต่ละจุดประสงค์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอแนะความถูกต้องเหมาะสม

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยใช้จริง 30 ข้อ จำแนกเป็นเนื้อหาเรื่องความรู้พื้นฐาน การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการกำหนดจำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ วิชางานประดิษฐ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เนื้อหา	ผลการเรียนที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
1.ประเภทและคุณค่างาน ประดิษฐ์	1. ความรู้ความเข้าใจ จำแนก ประเภทบอกประโยชน์ และคุณค่าของงานประดิษฐ์ได้ 2. มีความคิดสร้างสรรค์ ความรู้สึกที่ดี และความกระตือรือร้นทำงานตามบทบาท หน้าที่ได้อย่างเหมาะสมตามวัย 3. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมใน การทำงานอย่างคุ้มค่า	6	4
2.วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงาน ประดิษฐ์	4. จำแนกชนิดวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ อธิบายวิธีการเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบ 5. เห็นคุณค่าของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ ในการประดิษฐ์	6	4
3.การออกแบบงานประดิษฐ์	6. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ เข้าใจวิธีการและขั้นตอนในการออกแบบงานประดิษฐ์ 7. สามารถออกแบบงานประดิษฐ์ได้ เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	4

ตาราง 4 (ต่อ)

เนื้อหา	ผลการเรียนที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
4.หมวกกันแดดสุดเก๋	8. ออกแบบ เลือกว่าวัสดุ และอธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุเหมาะสมกับงาน 9. เก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบอย่างปลอดภัยและถูกวิธี 10. นำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่สำเร็จแล้ว 11. ความชื่นชมผลงานและทำงานที่รับมอบหมายอย่างมีความสุข	5	4
5.กล่องอเนกประสงค์นำใช้ด้วยไม้อัดกริม	8. ออกแบบ เลือกว่าวัสดุ และอธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุเหมาะสมกับงาน 9. เก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบอย่างปลอดภัยและถูกวิธี 10. นำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่สำเร็จแล้ว 11. ความชื่นชมผลงานและทำงานที่รับมอบหมายอย่างมีความสุข	5	4
6.ชุดรับแขกสุดล้ำค่า	8. ออกแบบ เลือกว่าวัสดุ และอธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุเหมาะสมกับงาน 9. เก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบอย่างปลอดภัยและถูกวิธี 10. นำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่สำเร็จแล้ว 11. ความชื่นชมผลงานและทำงานที่รับมอบหมายอย่างมีความสุข	5	4

ตาราง 4 (ต่อ)

เนื้อหา	ผลการเรียนที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
7. ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย	8. ออกแบบ เลือกว่าวัสดุ และอธิบายขั้นตอนการทำงาน ประดิษฐ์งานจากเศษวัสดุเหมาะสมกับงาน 9. เก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเป็นระเบียบอย่างปลอดภัยและถูกวิธี 10. นำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และคิดราคาวัสดุและประเมินราคาผลงานที่สำเร็จแล้ว 11. ความชื่นชมผลงานและทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความสุข	5	4
8. การจัดนิทรรศการผลงานนักเรียน	12. อธิบาย ความหมาย และความสำคัญของการจัดนิทรรศการ 13. กำหนดแผนงานเตรียมการจัดนิทรรศการผลงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบงานตามแผนและปฏิบัติได้ตามแผนและขั้นตอนที่วางไว้	3	2
รวม	13	40	30

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมทั้งการประเมินความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์

ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้วิธีของโรวินลลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K. Hambleton) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 70)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์ มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 221) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ผลการพิจารณาข้อสอบ พบว่า ได้ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้

ทุกข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ

2.7 นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยาคาร อำเภอเมือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ภาพสินธุ์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.8 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตามวิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 105) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.23 – 0.71 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทุกข้อ และคัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ

2.9 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามวิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 112) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.76 (ดังรายละเอียดภาคผนวก ข ตาราง 15 และตาราง 16)

2.10 จัดพิมพ์ข้อสอบฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. สร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

3.2 เขียนนิยามความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

3.3 สร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามนิยามที่เขียนไว้ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบชนิดเขียนตอบ

3.4 นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อความ นำส่วนที่ยังไม่ถูกต้องมาปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อความและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีของโรวินELLI (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K. Hambleton) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 70)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับสิ่งที่วัด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับสิ่งที่วัด

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่วัด

3.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องโดยคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 221) ผลการพิจารณาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ได้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ทุกข้อ เลือกลงมา 12 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 (ดังรายละเอียดภาคผนวก ค ตาราง 17)

3.7 พิมพ์แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ฉบับจริงเพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการศึกษาครั้งนี้

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการศึกษเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 248 – 249) ดังแสดง ในตาราง 5

ตาราง 5 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	Pre - test	Treatment	Post - test
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre – test)

X หมายถึง การทดลองใช้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง (Post – test)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร อำเภอเมือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะกระบวนการทำงานและขาดความคิดสร้างสรรค์ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเลือก ศึกษาค้นหาและพัฒนา โดยใช้เวลาในการสอน รวมเวลา 16 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการทดลองดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขึ้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งวัดและประเมินผลตลอด กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้ง 8 แผน

ขั้นที่ 3 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับขั้นที่ 1

ขั้นที่ 4 นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (ฉบับเดียวกันกับขั้นที่ 1) ไปทดสอบกับนักเรียน

ระยะเวลาในการทดลอง

ตาราง 6 กำหนดเวลาในการทดลอง

วัน เดือน ปี	เวลา	เนื้อหาที่ทดลอง
4 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	ทดสอบก่อนเรียน, ทดสอบความคิดสร้างสรรค์
6 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1
11 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
13 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3
18 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
20 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5
27 กุมภาพันธ์ 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6
4 มีนาคม 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7
6 มีนาคม 2556	13.30 – 15.30	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8
11 มีนาคม 2556	13.30 – 15.30	ทดสอบหลังเรียน, ทดสอบความคิดสร้างสรรค์

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยคำตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อตอบผิดให้ 0 คะแนน และนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่กำหนด
2. หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1/E_2) ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. หาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการของ Goodman, Fletcher และ Schneider (เผชญ์ กิจระการ. 2545 : 31 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fletcher and Schneider. 1980 : 30 – 34) โดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน}) (\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

4. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t – test แบบ Dependent Sample

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้ (เผชญิ กิจระการ. 2544 ก. : 49)

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

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

เมื่อ E_1 แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ หรือร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากคะแนนทดสอบย่อย คะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรม คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระหว่างเรียน
E_2 แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
$\sum X$ แทน	ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบย่อย, จากคะแนนการปฏิบัติ, คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้การสอนในระหว่างเรียน
$\sum Y$ แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
N แทน	จำนวนนักเรียน
A แทน	คะแนนเต็มของคะแนนแบบทดสอบย่อย, คะแนนการปฏิบัติกิจกรรมและคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระหว่างเรียน
B แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

1.1.2 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการของ Goodman, Fletcher และ Schneider (เผชญิ กิจระการ. 2545 : 34 - 36 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fletcher and Schneider. 1980 : 30 - 34) โดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน}) (\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.1 การหาค่าความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 101)

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

เมื่อ	IOC	แทน	Index of Item Objective Congruence
	$\sum R$	แทน	ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ดัชนีความสอดคล้องที่เหมาะสมมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา

1.2.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของเบรนนัน (Brennan) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 103)

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

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้ ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้ ตอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้ (หรือผู้ผ่านเกณฑ์)
	n_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้ (หรือสอบผ่านไม่ผ่านเกณฑ์)

ข้อสอบที่เหมาะสมมีค่า B อยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00

1.2.3 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร Lovett (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 106)

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ

X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนจุดตัด

1.3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

1.3.1 หาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรความสอดคล้องของความคิดเห็น (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 96)

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

เมื่อ IOC แทน Index of Item Objective Congruence

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (สมบัติ เรือท้ายคำ. 2551 ก. : 119)

ดังนี้

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน จำนวนของสิ่งของที่ต้องการเปรียบเทียบ

n แทน จำนวนเต็มของสิ่งของที่ต้องการเปรียบเทียบ

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 124) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 ก. : 140) ดังนี้

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	ค่าของข้อมูลแต่ละตัวหรือจุดกลางชั้นแต่ละชั้น
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	f	แทน	ค่าความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ใช้ค่าที่ t - test แบบ Dependent Samples (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เข้าใจตรงกันในสิ่งที่สื่อความหมายข้อมูลผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
Σx	แทน	ผลรวม
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ΣD	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
ΣD^2	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\Sigma D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
E_1	แทน	คะแนนที่ได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน และประเมินผลงานภาคปฏิบัติ แบบทดสอบย่อยท้ายแผน
E_2	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตาราง 7 - 8

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้																										รวม	ทดสอบหลังเรียน
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8						
		ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย				
		30	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10			
1	17	8	11	8	9	11	8	9	11	8	9	11	8	9	11	9	8	11	9	8	11	9	8	11	8	240	25		
2	16	9	13	8	8	12	9	8	11	8	9	12	9	10	14	9	8	12	8	8	14	8	9	13	8	253	25		
3	15	8	12	8	9	11	8	9	11	8	8	11	8	9	11	8	8	12	8	8	12	9	8	11	9	239	24		
4	14	8	12	7	7	11	7	8	11	8	7	11	8	7	11	7	8	11	7	7	11	8	8	11	7	222	23		
5	16	7	12	8	9	12	9	9	13	8	8	12	8	8	13	8	8	14	8	8	13	8	7	13	8	247	24		
6	15	8	11	8	7	11	7	8	11	8	8	11	8	7	11	8	8	11	7	8	11	8	8	11	8	227	25		
7	15	7	12	7	7	11	7	8	11	8	7	11	8	8	11	8	8	12	8	8	12	8	8	11	7	228	24		
8	14	7	11	8	7	11	7	7	11	8	7	11	7	7	11	7	7	11	7	7	11	7	7	11	7	216	24		
9	16	9	12	8	9	12	9	8	12	9	9	11	9	9	12	8	8	11	8	9	11	8	9	11	9	246	25		

ตาราง 7 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้																								รวม	ทดสอบหลังเรียน
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8				
		ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย		
	30	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	280	30
10	15	8	11	8	7	12	8	7	11	7	8	11	7	7	11	8	8	11	8	7	11	7	8	11	7	224	24
11	17	8	12	8	7	12	8	8	13	8	8	12	8	8	13	9	9	13	7	8	13	8	8	12	9	246	23
12	18	9	12	8	9	12	8	9	12	8	8	12	8	9	12	8	9	12	8	7	12	9	9	13	9	250	26
13	16	8	13	8	7	12	8	8	12	8	8	12	8	7	11	8	7	12	7	8	12	8	8	12	7	235	24
14	15	8	11	7	8	11	8	7	11	8	7	11	7	8	11	7	8	11	7	8	11	8	7	11	7	223	24
15	17	7	12	8	7	11	8	8	12	7	8	12	8	8	12	7	7	11	8	8	11	8	7	11	8	231	26
16	18	8	12	8	9	12	8	9	12	8	9	12	7	8	12	9	8	11	8	8	12	9	8	12	8	245	25
17	15	8	11	7	8	11	7	8	11	7	8	11	7	8	11	8	8	11	7	7	11	8	7	11	8	224	24
18	16	8	11	7	8	11	7	8	12	8	7	11	8	7	12	8	7	11	8	7	11	8	7	11	8	227	25

ตาราง 7 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้																										รวม	ทดสอบหลังเรียน
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8						
		ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย				
	30	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	280	30		
19	17	8	12	8	8	12	9	8	12	8	9	13	8	8	12	8	9	12	8	9	11	8	8	12	8	245	24		
20	18	9	13	9	8	12	7	8	12	8	8	11	7	8	11	8	9	12	8	8	12	8	8	12	9	243	26		
21	16	8	12	8	8	11	8	8	12	8	8	11	8	8	11	8	8	11	8	8	11	8	8	11	8	234	25		
22	15	8	11	7	7	11	7	8	11	8	8	11	7	7	11	7	8	11	8	8	11	8	8	11	7	224	24		
23	16	8	11	8	8	11	7	8	11	8	8	11	7	8	11	8	8	12	8	7	11	8	8	11	8	230	25		
24	15	8	11	7	8	11	8	8	11	8	8	11	7	9	11	8	8	11	8	7	11	8	8	11	7	228	24		
25	18	9	12	8	9	12	9	8	12	8	8	12	9	8	12	8	8	13	8	8	11	8	8	12	8	246	26		
26	16	8	12	8	8	12	8	7	12	7	8	11	8	8	11	8	8	11	8	8	11	7	7	11	8	231	25		
27	16	7	12	8	8	11	8	9	11	9	8	12	8	9	12	8	8	13	7	8	12	8	8	12	8	240	24		

ตาราง 7 (ต่อ)

คนที่	ทดสอบก่อนเรียน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้																								รวม	ทดสอบหลังเรียน
		แผนที่ 1			แผนที่ 2			แผนที่ 3			แผนที่ 4			แผนที่ 5			แผนที่ 6			แผนที่ 7			แผนที่ 8				
		ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย	ประเมินพฤติกรรม	ประเมินใบงาน	ทดสอบย่อย		
	30	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	10	15	10	280	30
28	15	8	11	7	7	11	8	7	11	8	8	11	8	8	11	7	7	11	8	8	11	7	7	11	8	224	25
29	17	8	12	8	8	12	8	7	12	9	9	11	8	8	12	8	8	12	8	8	12	8	9	12	8	242	25
30	17	7	12	7	8	12	8	8	12	8	8	12	7	8	12	9	7	12	8	8	13	9	8	12	9	241	26
รวม	481	239	352	232	237	344	236	240	347	239	241	342	233	241	347	239	238	349	233	234	347	241	236	345	238	7051	739
$\bar{X}$	16.03	7.97	11.73	7.73	7.90	11.47	7.87	8.00	11.57	7.97	8.03	11.40	7.77	8.03	11.57	7.97	7.93	11.63	7.77	7.80	11.57	8.03	7.87	11.50	7.93	235.03	24.633
SD	1.16	0.61	0.64	0.52	0.76	0.51	0.68	0.64	0.63	0.49	0.61	0.56	0.63	0.76	0.77	0.61	0.58	0.81	0.50	0.55	0.82	0.56	0.63	0.68	0.69	10.02	0.8503
%	53.44	79.67	78.22	77.33	79.00	76.44	78.67	80.00	77.11	79.67	80.33	76.00	77.67	80.33	77.11	79.67	79.33	77.56	77.67	78.00	77.11	80.33	78.67	76.67	79.33	83.94	82.11

จากตาราง 7 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามกระบวนการเรียนรู้ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 83.94 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 82.11

ตาราง 8 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประเมินพฤติกรรม ประเมินใบงาน และทดสอบย่อย	7051	235.03	10.02	83.94
การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	24.63	0.85	82.11

จากตาราง 8 ค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 235.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 10.02 คิดเป็นร้อยละ 83.94 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.85 คิดเป็นร้อยละ 82.11 ดังนั้นประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น มีค่าเท่ากับ 83.94/82.11

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 9

ตาราง 9 ดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละของดัชนีประสิทธิผล
		ก่อนเรียน	หลังเรียน		
30	30	481	739	0.6158	61.58

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน}) (\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}} \\
 &= \frac{739-481}{(30 \times 30) - 481} \\
 &= 0.6158
 \end{aligned}$$

จากตาราง 9 ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6158 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.58

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตาราง 10 - 11

ตาราง 10 คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	D	D ²
1	36	48	12	144
2	32	48	16	256
3	35	48	13	169
4	33	49	16	256
5	32	47	15	225
6	33	47	14	196
7	34	49	15	225
8	34	47	13	169
9	35	47	12	144
10	34	48	14	196
11	36	48	12	144

ตาราง 10 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน	คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน	D	D ²
12	33	48	15	225
13	35	48	13	169
14	35	47	12	144
15	45	49	13	169
16	34	48	14	196
17	34	48	14	196
18	34	48	14	196
19	35	48	13	169
20	36	48	12	144
21	35	49	14	196
22	36	47	11	121
23	35	48	13	169
24	38	48	10	100
25	34	47	13	169
26	35	48	13	169
27	35	47	12	144
28	37	47	10	100
29	35	47	12	144
30	35	47	12	144
รวม	1050	1433	383	5035
เฉลี่ย	35.00	47.77		
S.D.	0.51	0.68		
ร้อยละ	58.33	79.61		

จากตาราง 10 คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คะแนนเต็ม 60 คะแนน พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.00 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 47.77 คะแนน มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68

ตาราง 11 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	$(\Sigma D)^2$	t
ก่อนเรียน	30	35.00	0.51	383	5,035	146,689	31.88*
หลังเรียน	30	47.77	0.68				

*ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05 df 29 = 1.699)

จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 12 แสดงผลงานของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัด การเรียนรู้ที่	ผลงานของนักเรียน
4	หมวกกันแดดสุดเก๋
5	กล่องอเนกประสงค์ด้วยไม้ไอศกรีม
6	ชุดรับแขกสุดล้ำค่า
7	ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย

จากตาราง 12 พบว่า ผลงานของนักเรียนที่ได้ปฏิบัติงานเป็นชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4,5,6 และแผนที่ 7 นักเรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอนจนเกิดเป็นผลงาน ดังนี้ หมวกกันแดดสุดเก๋ กล่องอเนกประสงค์ด้วยไม้ไอศกรีม ชุดรับแขกสุดล้ำค่า และดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย ด้วยความเอาใจใส่ ผลงานประณีตสวยงามและมีความคิดสร้างสรรค์

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

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

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนแบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผล

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏ ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.94/82.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6158 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.58

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.94/82.11 หมายความว่า นักเรียนทุกคนมีคะแนนระหว่างเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรม จำนวนทั้งหมด 8 แผน โดยการประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมใบงานที่กำหนดให้ และจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผน คิดเป็นร้อยละ 83.94 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.11 และจากศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสมเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตร การวิเคราะห์เนื้อหา ตลอดจนความเหมาะสมของสื่อได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแผนที่มีขั้นตอนทักษะกระบวนการที่ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกระบวนการ 9 ขั้น ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจของทักษะกระบวนการมีความชำนาญและคล่องแคล่ว นักเรียนทุกคนมีความตั้งใจรับฟังคำอธิบายจากครู ตั้งใจฝึกปฏิบัติการทำงาน มีการประเมินผลงานเป็นระยะๆ และนำไปปรับปรุงผลงานอยู่เสมอ โดยมีครูผู้สอนมีส่วนช่วยให้กำลังใจและคอยกระตุ้นให้นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบละเอียดลออ เรียบร้อย และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด มีความสนใจและตั้งใจในการตอบคำถามและถามคำถามระหว่างมีการสนทนา อภิปราย กล่าวแสดงความคิดเห็นระหว่างเพื่อนนักเรียนและระหว่างครูผู้สอน มีการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ในหมู่คณะและเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่น ภูมิใจในผลงานของตนเองและของกลุ่มอื่น มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานอย่างมีความสุข แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้

การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นส่งผลให้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ปัญญา สังข์ภิรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552 : 84 – 90) ที่กล่าวว่าทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เป็นการปฏิบัติงานของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการหลักหรือแม่บทของการทำงานการจัดการเรียนรู้หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและสอดคล้องกับ ทศนีย์ หลักเพชร (2550 : 59 – 91) ที่ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 85/85 มีประสิทธิภาพเหมาะสมนักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน มีทักษะกระบวนการในการทำงาน สามารถสร้างผลงานที่มีคุณภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับ วรสนันท์ ประสันแพงศรี (2552 : 83 – 86) พบว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การนวดแผนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.61/84.28 สอดคล้องกับ รัชนิมาบุญธรรม (2553 : 104 -105) พบว่า ผลการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ที่เน้น ทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/87.50 สอดคล้องกับ อรดี จอมบุตร (2553 : 81 – 82) พบว่า ผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.27/83.53 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วนิตา ไชยมี (2554 : 110) พบว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดงโนนสว่าง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.79/84.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6158 แสดงว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 61.58 คะแนน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดสภาพบรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองฝึกทักษะปฏิบัติการการคิดและกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญาของนักเรียน กิจกรรมที่ให้นักเรียนฝึกทักษะนี้ในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงทำให้เกิดทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้อง สอดคล้องกับ

เผชิญ กิจกรรมการ (2546 : 1 – 6) กล่าวว่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นจึงมีประสิทธิภาพทางการสอนและการประเมินผลทางสื่อใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เชิดเชาว์ ชุมพล (2550 : 64 – 94) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการมีค่าเท่ากับ 0.6208 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วณันท์ ประสันแพงศรี (2552 : 83 – 86) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การวางแผนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาปรากฏว่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7218 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 72.18 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ รัชนิ มาบุญธรรม (2553 : 104 -105) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนจัดการเรียนรู้ที่เน้น ทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการมีค่าเท่ากับ 0.7728 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 77.28 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อรดี จอมบุตร (2553 : 81 – 82) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ชั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 72.45 สอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา ไชยมี (2554 : 110) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดงโนนสว่าง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผลปรากฏว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่า 0.5990 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 59.90

3. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ทำให้ผู้เรียนได้คิดค้น ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ มีการปฏิบัติฝึกฝนจนเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะการคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการต่างๆ รู้จักคิดวิเคราะห์เลือกทางแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ สุวิทย์ คำมูล (2547 : 101) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ผู้เรียนเป็นคนคิดค้นและลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนเป็นผู้กำกับควบคุมให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติฝึกฝนจนเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้และรับรู้ขั้นตอนทั้งหมดจนสามารถนำไปใช้ได้อย่างอัตโนมัติและนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ต่างๆ สอดคล้องกับสุคนธ์ สิ้นะพานนท์ และคณะ (2551 : 29) ที่กล่าวว่าจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ถือเป็นทักษะกระบวนการที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์เลือกทางแก้ปัญหา แก้ปัญหา

อย่างเห็นระบบ และตรวจสอบการทำงานทุกขั้นตอน จนเมื่องานสำเร็จจะเกิดความภูมิใจ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงควรส่งเสริมทักษะกระบวนการแก่นักเรียนส่วนความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากในปัจจุบันทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินชีวิตประจำวันซึ่งต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหาและประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ ที่แปลกใหม่อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสภาพการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทำให้มีความสะดวกสบาย มีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมมีความเจริญก้าวหน้ายิ่งในอนาคตแนวโน้มที่จะมีความซับซ้อนมากขึ้น บุคคลต้องใช้ความรู้ ทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ไปในการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 3) กล่าวว่า ความคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมที่เข้ามากระทบ ส่งผลให้เกิดความคิดในการสามารถแก้ปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของรัชนี มาบุญธรรม (2553 : 104 -105) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนจัดการเรียนรู้ที่เน้น ทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด อยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิด ริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอรรถิ จอมบุตร (2553 : 81 – 82) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวมและรายด้าน 4 ด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทุกด้านเพิ่มขึ้น 33.58 คะแนนเฉลี่ยด้านความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.63 คะแนนเฉลี่ยความคิดคล่องเพิ่มขึ้นร้อยละ 32.14 คะแนนเฉลี่ยความคิดยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.92 คะแนนเฉลี่ยความคิดละเอียดลออ เพิ่มขึ้นร้อยละ 48.23 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวนิดา ไชยมี (2554 : 110) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการ โดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดงโนนสว่าง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำไปใช้

1.1 ก่อนนำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีไปใช้ ครูผู้สอนควรจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ตลอดจนเครื่องมือวัดและประเมินผลให้พร้อม โดยสร้างบรรยากาศภายในห้องเรียนให้มีความอบอุ่นเป็นกันเอง และให้แนะนำนักเรียนให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในกลุ่ม ก่อนที่ผู้เรียนได้ทำตามแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น พบว่า นักเรียนทำงานเสร็จไม่ทันเวลาที่กำหนด ครูผู้สอนต้องยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสมแต่ละกิจกรรม

1.3 ควรมีการอธิบายวิธีการวัดและประเมินผลและแจกแจงผลคะแนนระหว่างเรียนให้นักเรียนทราบเพื่อกระตุ้นที่จะปรับปรุงงานให้คะแนนดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น กับตัวแปรตามชนิดอื่นเช่น ความรับผิดชอบในการเรียนหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดศึกษาการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น กระบวนการแก้ปัญหา หรือ กระบวนการสืบสวนสอบสวน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2534.
- _____. คู่มือประเมินผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- _____. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- _____. ข้อคิดเบื้องต้นในการสอนและการสอนเน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.
- _____. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ. 2544.
- _____. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- _____. ประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา : กรอบและแนวคิดการดำเนินงาน ลำดับที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 3 มม.ป. : ม.ป.พ., 2545.
- กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2546.
- _____. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์ทางการเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย, 2549.
- เกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ. การจัดกิจกรรมตามแนวคิดนีโอฮิวแมนนิสต์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.
- จิตรภา ทองเหลือง. การสร้างชุดกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลับแลพิทยาคม อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2549.
- จิรดาวรรณ หันตุลา. ทักษะการคิดและกระบวนการคิดของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
- ชอบ ลีซอ. แนวทางการวิเคราะห์และการประเมินทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2536.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2546.
- _____. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2546.

- ชุติมา สาลิสี. การพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2552.
- ชุตินาถ รุ่งเรือง. การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะปฏิบัติ และความคิดสร้างสรรค์วิชาภูมิศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2552.
- ชัยฤทธิ์ ศิลาดะ. คู่มือการเขียนแผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ระดับมัธยมศึกษา (ปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ : แม็ค, 2545.
- เชิดเชาว์ ชุมพล. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ สารสนเทศ เรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- ดาหวัน ชินณะวงศ์. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การรื้อมาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- ทิศนา ขัมมณี. รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- _____. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- _____. ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2552.
- ทัศนีย์ หลีกเพ็ชร. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง บายศรีปากชาม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- เจียร พานิช. 4MAT การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี - สฤษดิ์วงศ์, 2544.
- นาคยา ภัทรแสงไทย. การออกแบบการสอน แผนพัฒนาการสอนและรายวิชา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2523.
- นิคม ขมภูหลง. คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2523) กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ. มหาสารคาม : สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม, 2540.
- นิคม ขมภูหลง. วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์, 2545.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : เจริญวิทยาการพิมพ์, 2530.
- บุญเกื้อ สารพันธ์. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การเลี้ยงเป็ด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.

- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2541.
- _____. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- _____. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2546.
- _____. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2553.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กทม. : ประสาน การพิมพ์, 2552.
- เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์. “เรียนอย่างมีความสุขสนุกกับกิจกรรม,” วารสารศึกษาศาสตร์. 27(2) : 23 – 34. ; กันยายน - พฤศจิกายน, 2546.
- ประทีป แสงเปี่ยมสุข. การสอนกระบวนการคิดโดยใช้ทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โอเดียน สโตร์, 2543.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : เทคนิคพรินติ้ง, 2551.
- ประภาวัลย์ แพรวานิษฐ์. การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ, 2546.
- ปัญญา สังข์ภิรมย์, สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. สุดยอดวิธีการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2552.
- เผชญิ กิจระการ. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E_1/E_2)” วัดผลการศึกษา. 2(2) : 25 – 29 ; สิงหาคม, 2544 ก.
- _____. ดัชนีประสิทธิผล. เอกสารประกอบการสอนวิชา 503710 มหาสารคาม : ภาควิชา เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2544 ข.
- เผชญิ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. “ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.),” วัดผลการศึกษา. 2(3) : 34 – 36 ; กันยายน, 2545.
- _____. เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- พรวัฒนา ศรีคำภา. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารศึกษาศาสตร์ (ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 1(1) : 104-112 ; มกราคม, 2550.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธี และเทคนิคการสอน 2. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์, 2544.
- ภพ เลหาไพบูลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2540.

- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2526/ราชบัณฑิตยสถาน.
กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2539.
- รุจิรี ภูสาระ. การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : บั๊ค พอยด์, 2545.
- รัชณี เปาะศิริ. การวิเคราะห์พระดบปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- รัชนี อุดมะ. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากผ้าใยบัว ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
2552.
- ฤตินันท์ สมุทรทัย. การพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนกระบวนการวิชาการวัดผลและ
ประเมินผลการศึกษาเบื้องต้นของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยการ
วิจัยเชิงปฏิบัติการ. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก,
2539.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. การคิด. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2549.
- วนิช สุธารัตน์. ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2547.
- วนิดา ไชยมี. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือประกอบการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ผลิภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- วนัสนันท์ ประสมแพงศรี. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การนวดแผนไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. เอกสารประกอบการสอนวิชาการพัฒนาการเรียนการสอน. มหาสารคาม
: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- วีระศักดิ์ แก้วทอง. การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการปฏิบัติทาง
ช่าง เรื่อง การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 2551.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
แอลที เพรส, 2542.
- _____. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช
2543.
- วัลลภ กันทรัพย์. ข้อคิดเบื้องต้นในการสอนและการสอบที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

- ศศิธร เวียงอินทร์. การพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- ศศิพิมล พิกุลทอง. ผลการใช้เทคนิคซินเนคติกส์ (Synectics) และเทคนิคการคิดแบบโป (PO) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. ทฤษฎีการสอนแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory). กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.
- สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10. กรุงเทพฯ : สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549.
- สมเกียรติ ปติพร. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2525.
- สมนึก ภัททิยาณี. การวัดผลการศึกษา. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2546.
- _____. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2549.
- _____. การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2551.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. การวิจัยการศึกษาเบื้องต้น. มหาสารคาม : ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- _____. ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2551.
- _____. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม : ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาธรรม. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2541.
- _____. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2542.
- สุคนธ์ สีนะพานนท์ และคณะ. พัฒนาทักษะการคิดพิชิตการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เสียงเชียงใหม่, 2551.
- สุดใจ สุดซารี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะและพลังงานแสง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนตามโมเดลการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (CLM) กับการสอนตามคู่มือครู สสวท.. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สุรินทร์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2549.
- สุดารัตน์ สุขสวัสดิ์. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ เรื่อง การถนอมอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.

- สุพัตรา ภูนาคพันธ์. การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง โปรแกรมเสนอผลงานกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- สุวิทย์ มูลคำ. กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2547.
- _____. ครบเครื่องเรื่องความคิด. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์, 2551.
- เสาวลักษณ์ กอผจญ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง งานประดิษฐ์คิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. ชุดฝึกอบรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะการคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ : รัตนพรชัย, 2544.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา. พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2546.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙. กรุงเทพฯ : บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. 2554.
- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. การจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.
- สำลี รักสุทธี. การจัดการเรียนการสอนการเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : เอ็น.ที.พีเพรส, 2544.
- อรดี จอมบุตร. ผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น เรื่อง การใช้โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2546.
- อารี พันธมณี. คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ, 2540.
- _____. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- อารี รังสินันท์. ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา, 2528.
- อัจฉรา สุขอารมณ์. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแรงจูงใจภายใน : ปัจจัยที่สัมพันธ์กับแรงจูงใจภายใน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.

- เอกวุฒิ ไกรมาก. การสร้างคู่มือในการจัดหาและใช้ประโยชน์วิทยากรท้องถิ่น สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- Acker, Sharron Flynt. "Identifying and Correction Misconceptions About the Solar System Through a Constructivist Teaching Approach," Master Abstracts International. 35(3) : 639 ; June, 1997.
- Ackerly, Edward E. "An Investigation of the Relationship of Creativity and Leadership in University Business Students," Dissertation Abstracts International. 67(4) : unpagged ; October, 2006.
- Aniello, Joseph Anthony. "Teacher and Student Relationships for Improvements in Creativity," Dissertation Abstracts International. 64(8) : 2755 – A ; February, 2004.
- Beerer, Karen M, "The Effects of Study Groups on Teacher' Transfer of Inquiry Instruction Training to Elementary School Science Achievement," Dissertation Abstracts International. 65(3) : 894 – A ; September, 2004.
- Bloyd, Jeanine Standard. "The Ralation Between Stress, Hardiness and Creative Thinking," Dissertation Abstracts International. 64(8) : 4023 – A ; February, 2004.
- Boyd-Struthers, S. "A descriptive study of learning styles and multiple intelligences on student creativity within the art classroom" Masters Abstracts International. 47(1) : 46 ; Februry, 2008.
- Burdon, Laurie A. "Learning by Doing : Adult Studio Activities in an Art Museum," Masters Abstracts International. 39(03) : 635 ; June, 2001.
- Burner, J.S. "The Act Discovery," Haward Educational Review. 31(3) : 21 – 32 ; March, 1961.
- Burrill, Rebecca R. "The Effects of Teaching/Learning Environments on the Creative Process of Learning Evidenced through a Movement Analysis Tool : The Kestenberg Movement Profile," Dissertation Abstracts International. August, 2001. < <http://scholarworks.umass.edu/dissertations/AAI3012118>> 2013.
- Car, Martha, D. Hayes and D. Symington. Language in Science : Contracting a Sense of the World. Eleanor : Curtain Publishing, 1991.
- Cmajdalka, Sandra Lynn. "Problem Solving Difficulties in Mathematics : Examining Five Process Skills in Multi Digit Addition for Hispanic Limited English Proficient Students," Dissertation Abstracts International. 61(01) : 62-A ; July, 2000.

- Dawson, Carolyn Crouse. "The Effect of Explicit Instruction in Science Process Skills on Conceptual Change : The Case of Photosynthesis," Dissertation Abstracts International. 60(7) : 2433-A ; January, 2000.
- Divito, A. Recognized and Assesing Creativity Developing Teacher Competencies. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall, 1971.
- Dogru – Atay, Pinar and Ceren Tekkaya. "Promotion Students' Learning in Genetics with the Learing Cycle," Journal of Experimental Education. 76(3) : 259 – 280 ; Spring. 2008.
- Ewers, T.G. "Teacher – directed Versus Learning Cycle Methods : Effects on Science Process Skills Mastery and Teacher Efficacy Among Elementary Education Student," Dissertation Abstracts International. 62(7) : 2387- A ; January, 2002.
- Jeon, Kyung Nam. "A Comparison of the Effects of Divergent Thinking, Domain Knowledge, and Interest on Creative Performance in Art and Math," Dissertation Abstracts International. 69(9) : unpagged ; March, 2009.
- Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligent. New York : Mc Graw – Hill, 1967.
- Osborn, A.F. Creative Imagination. New York : Charles Serbner Sons, 1963.
- Palmer, David H. "Student Interest Generated During an Inquiry Skills Lesson," Journal of Research in Science. 76(2) : 147 – 165 ; Frbruary, 2009.
- Parker, J. "The Impact of Visual Art Instruction on Student Creativity," Dissertation Abstracts International. 70(1) : unpagged ; July, 2009.
- Piaget, J. "Intellectual Evolution for Adolescence to Adulthood," Human Develoment. 19 : 1 -12, 1972.
- Singer, Florence Mihaela and Hedy Moscovici. "Teaching and Learning Cycles in a Constructivist Approach to Instruction," Teaching and Teacher Education. 24(6) : 1613 – 1614 ; August, 2008.
- Staples, K.A. "The Effect of a Nontraditional Undergraduate Science Course on Teacher and Student Performance in Elementary Science Teaching," Dissertation Abstracts International. 63(5) : 1774-A ; November, 2002.
- Torrance, E.P. Encouraging Creative in the Classroom. Lown : Wm C.Brown, 1973.
- Wheatley, Grayson H. "Constructivist Perspective on Science and Mathematics," Science Education. 75(1) : 9 – 12, 1991.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และผลการประเมิน
แผนการจัดกิจกรรมแบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ของใช้ได้ประโยชน์

เวลา 4 ชั่วโมง

เรื่อง กล่องอเนกประสงค์นำใช้ด้วยไม้ไผ่

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระสำคัญ

การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่เป็นการนำเศษวัสดุ ประเภทไม้ไผ่มาประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในบ้านช่วยเพิ่มความสวยงามให้แก่บ้าน ทั้งเป็นการประหยัดรายจ่าย และเกิดความคิดสร้างสรรค์ ความภูมิใจชื่นชมผลงานพร้อมเห็นความสำคัญและคุณค่าของการทำงาน

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ง.1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด

ง.1.1 ม.1/1 วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการทำงาน

ม.1/2 ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน

ม.1/3 ตัดสินใจแก้ปัญหาการทำงานอย่างมีเหตุผล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สามารถออกแบบและเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับงาน
2. นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงานและสามารถประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์จากเศษวัสดุได้สวยงามประณีต
3. นักเรียนใช้และเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างปลอดภัยและถูกวิธี
4. นักเรียนนำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
5. นักเรียนมีความชื่นชมผลงานและทำงานที่รับมอบหมายอย่างมีความสุข

สาระการเรียนรู้

การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่

1. การออกแบบ / การเลือกวัสดุ
2. ขั้นตอนการประดิษฐ์
3. การใช้เครื่องมือเครื่องใช้และการเก็บรักษา
4. ประโยชน์การใช้
5. การแก้ไขปรับปรุงผลงาน

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. กล่องใส่เครื่องเขียนแบบต่างๆ
2. ใบความรู้ที่ 5 เรื่องการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่
3. วัสดุหรือเศษวัสดุ ได้แก่ ไม้ไผ่เลือกสีต่าง ๆ ตามชอบฟิวเจอร์บอร์ด กระดาษแข็ง แลคเกอร์

4. เครื่องมือเครื่องใช้ ได้แก่ กรรไกร กาว ดินสอ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์สุจริต - เมื่อครูมอบหมายงานให้ทำนักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเองไม่ลอกเพื่อน
2. มีวินัย - นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานและการเรียน
3. มุ่งมั่นในการทำงาน - สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จตามเวลาที่กำหนด
4. ใฝ่เรียนรู้ - นักเรียนมีความเอาใจใส่ต่อการเรียน และสามารถคิดสร้างสรรค์ในงานที่เรียน
5. อยู่อย่างพอเพียง - นักเรียนรู้จักใช้เศษวัสดุที่มีอยู่/หรือใช้นำมาคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ นำกลับมาใช้ได้อีก

พฤติกรรมที่ต้องการวัด

1. คุณธรรม ได้แก่ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ การประหยัด ความปลอดภัย ความขยัน
2. ทักษะ ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือ การสังเกต
3. ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น

ผลงานที่ต้องการ

ครูแนะนำให้ให้นักเรียนแต่ละคนไปฝึกประดิษฐ์และคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ที่ทำด้วยวัสดุอื่น โดยเฉพาะวัสดุในท้องถิ่น เช่น ก้านมะพร้าว เชือกกล้วย หรือเส้นกก เป็นต้น หรือแบบอื่นเพิ่มเติมเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานต่อไป

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินพฤติกรรมกระบวนการเรียน
2. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. ประเมินผลงาน
4. ประเมินความคิดสร้างสรรค์
5. ทดสอบย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล

1. แบบประเมินพฤติกรรมกระบวนการเรียน
2. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. แบบประเมินผลงาน
4. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์
5. แบบทดสอบย่อย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนนรวม

10 คะแนน

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. นักเรียนทุกคนต้องได้คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมกระบวนการเรียน ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประเมินผลงาน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80
2. นักเรียนได้คะแนนจากการทดสอบย่อย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นตระหนักในปัญหาและความจำเป็น

1. นักเรียนทดสอบเพื่อวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน
2. ครูนำกล่องใส่เครื่องเขียน หรือกล่องในรูปแบบต่างๆ ให้นักเรียนดูแล้วสนทนาถึงประโยชน์การใช้งาน และเราสามารถทำกล่องเหล่านี้จากวัสดุใดได้บ้าง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ กัน

ขั้นที่ 2 ขั้นคิดวิเคราะห์วิจารณ์

3. ครูสุ่มถามนักเรียนเรื่องอุปกรณ์ที่ครูให้นำมาโดยตั้งคำถามเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดดังนี้

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าวัสดุที่ครูให้นำมานี้จะใช้ทำอะไร
- นอกจากสิ่งที่นักเรียนกล่าวมาแล้วทำอะไรได้อีก
- นักเรียนเคยประดิษฐ์อะไรบ้างที่เป็นของใช้จากวัสดุที่นำมา
- นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นที่หลากหลาย ครูสรุปเพื่อยิงถึงงานที่จะประดิษฐ์ในวันนี้

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างทางเลือกที่หลากหลาย

4. ครูสนทนากับนักเรียนว่า การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์เราสามารถจะประดิษฐ์จากวัสดุใดได้บ้าง และจะทำรูปทรงใด (จากกล่องกระดาษ กล่องนม แกนกระดาษชำระ ไม้ไอศกรีม เชือกกล้วย ฯลฯ)
5. ครูสาธิตการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีมตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินและเลือกทางเลือก

6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการเลือกใช้วัสดุและวิธีการทำ ว่าน่าจะประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำจะใช้จากไม้ไอศกรีม โดยคำนึงถึงเรื่อง รูปทรง ลวดลาย ตามความคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 5 ขั้นกำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มๆ ละ 4 – 5 คน เพื่อช่วยกันประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์จากไม้ไอศกรีม
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนและออกแบบการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์จากไม้ไอศกรีม โดยคำนึงถึงเรื่อง รูปทรง ลวดลาย ตามความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละกลุ่ม
9. ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ เรื่องการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม และใบงาน จากนั้นแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาขั้นตอน ทำความเข้าใจคำสั่งจากใบงานว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยในการปฏิบัติงานที่ดี

ขั้นที่ 6 ขั้นปฏิบัติด้วยความชื่นชม

10. แต่ละกลุ่มเริ่มลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กลุ่มร่วมกันวางแผน และออกแบบไว้ซึ่งควรเน้นในเรื่องรูปทรง ลวดลาย ที่กลุ่มของตนคิดออกแบบไว้

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมินระหว่างปฏิบัติ

11. ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงาน ครูคอยสังเกต พร้อมทั้งให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือในบางสิ่งที่เป็นงานนักเรียนทำงานได้สำเร็จและเน้นย้ำคุณลักษณะที่ต้องการ เรื่องความรับผิดชอบ ความปลอดภัย ความตั้งใจสนใจ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความสวยงามประณีต

ขั้นที่ 8 ขั้นปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

12. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มส่งครู ครูสุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มออกนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยผลการปฏิบัติงาน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน พร้อมเสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุง เพื่อเป็นแนวในการพัฒนาแก้ไขการปฏิบัติงานในครั้งต่อไป

13. ครูประเมินผลการปฏิบัติงานของนักเรียนจากการสังเกตการทำงาน และการตรวจผลงาน พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทาง และชี้ให้นักเรียนเห็นในส่วนที่ดีที่ควรนำไปเป็นแบบอย่าง และสิ่งที่ควรแก้ไข เพื่อนักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นในโอกาสการทำงานครั้งต่อไป

ขั้นที่ 9 ขั้นประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

14. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ถูกต้องตลอดจนลักษณะนิสัยในการทำงานที่ดี และยกย่องชมเชยกลุ่มที่มีผลงานดี ส่วนกลุ่มที่ยังไม่สวยหรือยังไม่เรียบร้อยให้ฝึกเพิ่มเติม

15. ครูแนะนำให้นักเรียนไปฝึกประดิษฐ์ให้เกิดความชำนาญเพิ่มเติมที่บ้าน ถ้าเกิดความชำนาญก็สามารถทำจำหน่ายได้ และคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ที่ทำด้วยวัสดุอื่นโดยเฉพาะวัสดุในท้องถิ่น เช่น ก้านมะพร้าว เชือกกล้วย หรือเส้นกก เป็นต้น หรือแบบอื่นเพิ่มเติมเป็นการพัฒนาทักษะการทำงานอีกต่อไป

16. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่หรือกริม เพื่อทราบผลพัฒนาการของนักเรียน ทั้งเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายอนุสรณ์ จำเริญเจือ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนปลาเค้าวิทยาการ

วันที่.....เดือนพ.ศ 2555

บันทึกผลหลังการเรียนรู้

1. ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

3. แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อครูผู้สอน

(นางรุมิสา ทรงคำศรี)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร

วันที่.....เดือนพ.ศ 2555

ใบความรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์)
เรื่อง กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เวลา 20 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการประดิษฐ์ สามารถเลือกเครื่องมือเครื่องใช้รวมทั้งวัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์ และสามารถประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีมได้สวยงามประณีต แล้วนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานประดิษฐ์

การประดิษฐ์ของใช้ เป็นการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณค่า และมีเอกลักษณ์เฉพาะของผู้ประดิษฐ์แต่ละคน โดยเลือกใช้วัสดุต่างๆ กัน เช่น เศษวัสดุเหลือใช้ วัสดุที่มีในท้องถิ่นสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นผลงาน เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สร้างความภาคภูมิใจ มีความสนุกสนาน อีกทั้งเป็นการพัฒนาทักษะฝีมือ สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อสร้างเสริมรายได้ให้กับครอบครัวอีกทางหนึ่ง

การประดิษฐ์ของใช้

ของใช้เป็นสิ่งของที่นำมาช่วยในการทำงาน โดยใช้งานได้มากน้อยแตกต่างกัน เราสามารถทำขึ้นใช้ได้เอง เป็นการช่วยประหยัดรายจ่ายให้แก่ตนเองและครอบครัว ทำให้เกิดความภูมิใจในผลงาน ผู้อื่นก็ได้ชื่นชมในการทำงานของเรา ในการประดิษฐ์ของใช้ ผู้ประดิษฐ์ควรยึดหลักดังนี้

1. สำรวจความต้องการของตนเองว่าจะประดิษฐ์ชิ้นงานอะไร
2. ศึกษาหลักและวิธีการประดิษฐ์ของชิ้นงานที่ต้องการประดิษฐ์
3. สำรวจชิ้นงานที่สนใจ และต้องการประดิษฐ์ มีความจำเป็นและสำคัญที่จะนำมาใช้ในบ้านของนักเรียนได้คุ้มค่าและเป็นประโยชน์
4. การประดิษฐ์ชิ้นงานแต่ละชิ้นควรหาแนวทาง และวิธีการทำให้เกิดชิ้นงานมีความคงทนในการใช้งาน
5. ความปลอดภัยในการประดิษฐ์ชิ้นงาน นักเรียนต้องรู้จักป้องกันตนเองในขณะที่ทำงานเช่น การประดิษฐ์ชิ้นงานจากของมีคม



ในการประดิษฐ์ของใช้ที่จะแนะนำ คือ กล่องทิชชูแสนสวย



กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม



ตะกร้าสวดยด้วยกระดาสี



หมวกกันแดดสุดเก๋

งานประดิษฐ์ต่อไปนี้ ได้นำผลงานชิ้นโบว์แดงมานำเสนอให้นักเรียนได้ศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์ทรงหกเหลี่ยม ซึ่งประดิษฐ์จากเศษวัสดุจำพวกไม้ไอศกรีมที่เป็นเศษวัสดุที่มีกันทั่วไป เพียงเก็บมาล้างตากแดด จากนั้นนำมาประดิษฐ์เป็นชิ้นงานได้หลากหลาย เช่น ประเภทใส่ผลไม้ชนิดปากตรง และชนิดปากบาน กล่องอเนกประสงค์นำใช้ นอกจากจะประดิษฐ์สิ่งดังกล่าวข้างต้นแล้ว เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หลายอย่าง จากที่กล่าวมาแล้วการประดิษฐ์เศษวัสดุจำพวกไม้ไอศกรีมเป็นการประดิษฐ์ที่ไม่สิ้นเปลือง ดังนั้นจึงได้เสนอแนะแนวทางในการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้เป็นแนวทางในการประดิษฐ์ มีขั้นตอนการประดิษฐ์ง่ายแก่การปฏิบัติ

ใบงานที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์)
เรื่อง การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนออกแบบและเลือกวัสดุได้เหมาะสมกับงาน
2. นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงานและสามารถประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีมจากเศษวัสดุได้สวยงามประณีต
3. นักเรียนใช้และเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างปลอดภัยและถูกวิธี
4. นักเรียนนำผลงานที่ประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
5. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีความชื่นชมในผลงาน และปรับปรุงงานเสมอ

คำสั่ง

ให้นักเรียนประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม ตามที่กลุ่มออกแบบไว้กลุ่มละ 1 อัน แล้วส่งตัวแทนออกนำเสนอผลงานของกลุ่มตามหัวข้อในใบแบบบันทึก การรายงานผลงานการปฏิบัติงานของกลุ่ม

แบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีมโดยออกแบบ วางแผน
ตามความคิดสร้างสรรค์ แล้วบันทึกผลการปฏิบัติงานตามรายละเอียดดังนี้

ชื่องาน การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

1. วัสดุอุปกรณ์
2. วิธีการและขั้นตอนการประดิษฐ์
3. ปัญหาในการปฏิบัติงาน
4. ประเมินการงบประมาณ
5. การนำไปใช้ประโยชน์.....

สมาชิกกลุ่ม

1. ประธานกลุ่ม
2. สมาชิก
3. สมาชิก
4. สมาชิก
5. สมาชิก
6. เลขานุการ

ลงชื่อผู้ประเมิน
(นางรุมิสา ทรงศาศรี)

เกณฑ์การประเมินผลงานการปฏิบัติงาน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กล้องอเนกประสงค์นำไปจากไม้ไอศกรีม

เกณฑ์การประเมิน	3	2	1
วัสดุอุปกรณ์	วัสดุเหมาะสมกับงาน มีครบทุกรายการ วัสดุชิ้นงานแข็งแรงคงทนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่า	วัสดุเหมาะสมกับงาน ขาดผลงานพอใช้ชิ้นงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย	วัสดุไม่เหมาะสมกับงาน ขาดความแข็งแรงคงทนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อยไม่คุ้มค่า
วิธีการและขั้นตอนการประดิษฐ์	ปฏิบัติงานได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ได้คล่องแคล่วแก้ปัญหาในระหว่างปฏิบัติงานได้และแนะนำผู้อื่นได้	ลงมือปฏิบัติงานตามวิธีการและขั้นตอนที่เรียนได้	ลงมือปฏิบัติได้แต่ต้องมีผู้แนะนำขั้นตอน
ปัญหาในกาปฏิบัติงาน	ระบุงปัญหาได้ทุกขั้นตอนชัดเจนและมีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	ระบุงปัญหาได้บางขั้นตอนและมีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน	ระบุงปัญหาไม่ได้
ประมาณการงบประมาณ	ระบุงงบประมาณวัสดุอุปกรณ์และตั้งราคาชิ้นงานได้เหมาะสม	ระบุงงบประมาณวัสดุอุปกรณ์ได้บางชิ้นและตั้งราคาชิ้นงานได้ไม่เหมาะสม	ระบุงประมาณวัสดุอุปกรณ์และตั้งราคาชิ้นงานไม่ได้
การนำไปใช้ประโยชน์	ทำงานด้วยความมุ่งมั่นเอาใจใส่ต่องานที่ทำ แนะนำช่วยเหลือผู้อื่น และพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอชื่นชมในผลงานนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้คุ้มค่า	ทำงานด้วยความมุ่งมั่นเอาใจใส่ต่องานที่ทำแนะนำช่วยเหลือ ผู้อื่นและพัฒนางานเพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์	ไม่ตั้งใจทำงานขาดการเอาใจใส่ต่องาน ไม่มีการพัฒนางานให้ดีขึ้น

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กล้องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

เลขที่	พฤติกรรม ชื่อ - สกุล	ความ รับผิดชอบ		ความมี ระเบียบ วินัย		ประหยัด/ อยู่อย่าง พอเพียง		ใฝ่เรียนรู้/ ซื่อสัตย์		เจตคติที่ดี ต่อการทำงาน		รวม
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												

(ลงชื่อ) ผู้ประเมิน
(นางรุมิสา ทรงศาศรี)

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน	
	2	1
ความรับผิดชอบ	ทำงานตามที่รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้นทำงานด้วยความตั้งใจ สนใจ	ทำงานตามที่รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้นทำงานด้วยความรีบร้อน
ความมีระเบียบวินัย	ทำงานส่งงานตามเวลากำหนด มีการจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดหลังการปฏิบัติงานเสร็จ	ทำงานเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนด ไม่มีการจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานเสร็จ
ซื่อสัตย์/ใฝ่เรียนรู้	ทำงานด้วยตนเองและพยายามให้เสร็จก่อนเวลา และปรับปรุงงาน	ทำงานด้วยตนเองและเสร็จทันเวลากำหนด และปรับปรุงงาน
การประหยัด/อยู่อย่างพอเพียง	นักเรียนใช้วัสดุ/อุปกรณ์อย่างประหยัดและเห็นคุณค่าของวัสดุรู้จักเก็บวัสดุที่เหลือใช้ไว้ใช้ครั้งต่อไป	นักเรียนใช้วัสดุ/อุปกรณ์อย่างประหยัดและเห็นคุณค่าของวัสดุรู้จักเก็บวัสดุที่เหลือใช้ไว้ใช้ในบางครั้ง
มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน	มีความสนใจเอาใจใส่ต่องาน ทำงานอย่างมีความสุข ผลงานสะอาดเรียบร้อย	มีความสนใจเอาใจใส่ต่องานในช่วงระยะสั้น ทำงานอย่างไม่มีความสุข ผลงานสะอาด

แบบทดสอบย่อย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์)
เรื่อง กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เวลา 10 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียน O ล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- วัสดุใดเหมาะจะนำมาประดิษฐ์ของใช้ที่สุด
 - ความสวยงาม
 - ความทันสมัย
 - การประหยัด
 - รู้จักวิธีใช้
 - ราคาแพง
 - มีอยู่ในท้องถิ่น
 - เป็นระเบียบ
 - ความสะดวก
- การประดิษฐ์เศษวัสดุเป็นของใช้มีผลดีในแง่ใดมากที่สุด
 - การประหยัด
 - รู้จักวิธีใช้
 - เป็นระเบียบ
 - ความสะดวก
- การประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริมต้องใช้ไม้ไผ่สกริมประมาณกี่ไม้
 - 148 ไม้
 - 158 ไม้
 - 248 ไม้
 - 258 ไม้
- ข้อใดไม่เกี่ยวกับการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริม
 - ตัดฟิวเจอร์บอร์ดเป็นฐานรอง
 - ทากาวที่ไม้ไผ่สกริมเพื่อทำฐาน
 - วางไม้ที่ทากาวบนฐาน
 - ล้างทำความสะอาดไม้
- วัสดุในข้อใดไม่เกี่ยวกับการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริม
 - ไม้ไผ่สกริม
 - กาวลาเท็กซ์
 - กระดาษทราย
 - แลคเกอร์
- วัสดุใดเหมาะสำหรับประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์แทนไม้ไผ่สกริม
 - ไม้เนื้อแข็ง
 - ก้านมะพร้าว
 - ก้านตาล
 - ต้นหม่อน
- ขั้นสุดท้ายของการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริมควรวางอย่างไร
 - วางขยายข้าง
 - วางแนวตรง
 - วางเฉียง
 - วางแคบเข้า
- ขั้นตอนสุดท้ายของการประดิษฐ์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริมคือข้อใด
 - ตากแดดให้แห้ง
 - ล้างน้ำสะอาด
 - ทาแลคเกอร์
 - ติดกระดาษสี
- เราทาแลคเกอร์กล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริมเพื่ออะไร
 - กันแมลงกัด
 - เพื่อความสวยงาม
 - กันน้ำ
 - เพิ่มความแข็งแรง
- การเก็บรักษาภาคล่องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไผ่สกริมที่ถูกต้องที่สุดคือข้อใด
 - ตั้งใส่ดอกไม้สด
 - ไว้หลังตู้เย็น
 - ใส่พู่ต่างในหิ้งน้ำ
 - ตั้งไว้ในที่แห้ง

เฉลยแบบทดสอบย่อย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง กล้องอเนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม

ข้อที่	เฉลย
1	ง
2	ก
3	ข
4	ง
5	ค
6	ข
7	ก
8	ค
9	ข
10	ง

แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น
 ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

เหมาะสมมากที่สุด 5 คะแนน

เหมาะสมมาก 4 คะแนน

เหมาะสมปานกลาง 3 คะแนน

เหมาะสมน้อย 2 คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด 1 คะแนน

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สาระสำคัญ					
1.1 ข้อความสั้นกะทัดรัดได้ใจความ					
1.2 ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน					
3. สาระการเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.2 เนื้อหาชัดเจน เหมาะสมกับวัย					
3.3 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น					
4. สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
4.2 เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.3 มีความเข้าใจนักเรียน					
4.4 เหมาะสมกับวัยและเวลา					
4.5 เหมาะสมกับระดับนักเรียน					
5. การวัดและประเมินผล					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้					
5.3 มีวิธีการวัดที่เหมาะสม					

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
6. เครื่องมือการวัดและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.2 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลชัดเจน					
7. เกณฑ์ในการประเมินผล					
7.1 มีเกณฑ์ในการประเมินผลชัดเจน					
8. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
8.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ					
8.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
8.3 เหมาะสมกับเวลา และวัย					
8.4 มีลำดับขั้นตอนชัดเจน					
8.5 ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

(ลงชื่อ) ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)

ตำแหน่ง

ตาราง 13 แสดงผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน (ข้อ)	แผนการจัดกิจกรรมที่ 1						แผนการจัดกิจกรรมที่ 2						แผนการจัดกิจกรรมที่ 3						แผนการจัดกิจกรรมที่ 4						แผนการจัดกิจกรรมที่ 5					
	ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่					
	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$
1	4	5	4	5	4	4.40	4	5	4	5	4	4.40	4	4	4	4	4	4.00	5	4	5	4	4	4.40	5	5	4	4	5	4.60
2	4	5	5	5	4	4.60	4	4	5	4	5	4.40	4	5	3	4	5	4.20	4	4	5	4	5	4.40	4	4	4	5	5	4.40
3	4	5	4	4	4	4.20	4	5	5	5	5	4.80	4	5	4	4	5	4.40	4	5	5	5	4	4.60	4	4	5	4	5	4.40
4	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	5	5	4	5	4.60	4	5	5	4	5	4.60	4	4	4	5	5	4.40
5	4	4	5	4	4	4.20	4	5	5	5	5	4.80	4	5	4	4	5	4.40	4	4	5	5	4	4.40	5	4	5	4	5	4.60
6	5	4	5	4	5	4.60	4	5	5	5	5	4.80	4	5	4	4	5	4.40	4	5	4	5	5	4.60	5	5	4	5	5	4.80
7	4	5	5	4	4	4.40	4	5	5	5	5	4.80	4	5	4	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	4	4.20
8	5	4	5	4	5	4.60	4	5	5	5	5	4.80	4	4	4	4	5	4.20	5	4	5	4	4	4.40	5	5	4	5	4	4.60
9	5	5	5	4	4	4.60	4	4	4	4	4	4.00	4	5	4	4	5	4.40	5	5	5	4	5	4.80	4	5	5	4	4	4.40
10	5	4	5	4	5	4.60	4	4	4	4	4	4.00	4	4	5	4	5	4.40	5	4	4	4	5	4.40	5	5	5	5	4	4.80
11	5	5	4	4	5	4.60	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	5	4	5	4	5	4.60	4	5	5	4	4	4.40
12	5	4	4	4	4	4.20	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	5	4	4	4	4.20	5	4	5	5	4	4.60
13	5	4	4	4	5	4.40	4	5	4	3	4	4.00	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	4	4.20	4	4	4	4	5	4.20

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน (ข้อ)	แผนการจัดกิจกรรมที่ 1						แผนการจัดกิจกรรมที่ 2						แผนการจัดกิจกรรมที่ 3						แผนการจัดกิจกรรมที่ 4						แผนการจัดกิจกรรมที่ 5					
	ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่					
	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	1	2	3	4	5	$\bar{X}$
14	4	4	5	4	4	4.20	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	5	5	4	4	4.40	5	4	5	4	4	4.40
15	4	4	5	4	5	4.40	4	5	4	5	4	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	5	5	4	5	4.60	5	4	4	4	5	4.40
16	4	5	5	4	4	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	5	5	4	5	4.60	5	4	5	4	4	4.40
17	4	5	4	4	5	4.40	4	5	4	5	4	4.40	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	5	4	4.40	5	4	4	5	4	4.40
18	4	5	5	4	4	4.40	4	5	5	5	5	4.80	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	4	5	4.40	5	4	5	5	4	4.60
19	4	4	5	4	5	4.40	4	4	4	4	4	4.00	4	4	5	4	5	4.40	5	4	5	4	5	4.60	5	4	5	5	4	4.60
20	4	4	4	4	4	4.00	4	5	5	5	5	4.80	4	4	5	4	5	4.40	4	4	5	5	5	4.60	5	4	5	5	4	4.60
21	5	5	5	4	5	4.80	4	4	4	4	4	4.00	4	4	5	4	5	4.40	5	4	4	4	5	4.40	4	4	5	5	4	4.40
22	4	4	4	4	4	4.00	4	5	5	5	5	4.80	4	4	5	4	5	4.40	4	5	5	5	5	4.80	4	4	5	5	5	4.60
23	5	5	5	4	5	4.80	4	4	4	4	4	4.00	4	4	5	5	4	4.40	5	4	4	4	4	4.20	5	4	4	5	5	4.60
เฉลี่ย	4.39	4.48	4.65	4.09	4.48	4.42	4.00	4.52	4.61	4.43	4.61	4.43	4.00	4.30	4.61	4.04	4.91	4.37	4.35	4.39	4.78	4.26	4.61	4.48	4.61	4.26	4.61	4.57	4.43	4.50

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการ ประเมิน (ข้อ)	แผนการจัดกิจกรรมที่ 6						แผนการจัดกิจกรรมที่ 7						แผนการจัดกิจกรรมที่ 8					
	ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่					
	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$
1	4	5	4	5	5	4.60	4	5	5	5	5	4.80	4	5	4	5	4	4.40
2	4	4	5	5	4	4.40	5	4	4	5	4	4.40	4	5	4	4	4	4.20
3	4	4	4	5	4	4.20	5	4	5	5	4	4.60	4	4	4	5	4	4.20
4	4	4	4	5	5	4.40	5	4	5	5	4	4.60	4	4	4	5	4	4.20
5	5	4	4	5	4	4.40	5	4	5	5	4	4.60	4	4	5	5	4	4.40
6	5	4	4	5	4	4.40	5	4	4	5	4	4.40	4	4	4	5	4	4.20
7	4	4	4	4	4	4.00	5	4	4	5	5	4.60	4	4	5	5	4	4.40
8	4	4	4	4	5	4.20	4	4	4	4	4	4.00	4	5	5	5	4	4.60
9	5	4	4	4	5	4.40	4	4	5	4	4	4.20	4	5	5	5	4	4.60
10	5	4	5	4	5	4.60	4	5	5	4	4	4.40	4	5	5	5	4	4.60
11	4	5	5	4	5	4.60	4	5	5	5	4	4.60	4	5	4	5	4	4.40
12	5	5	5	4	4	4.60	4	5	4	4	4	4.20	4	4	4	5	5	4.40
13	5	5	5	4	4	4.60	5	5	5	4	4	4.60	4	5	4	5	5	4.60
14	4	5	5	5	4	4.60	5	4	4	4	4	4.20	4	4	4	5	5	4.40

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการ ประเมิน (ข้อ)	แผนการจัดกิจกรรมที่ 6						แผนการจัดกิจกรรมที่ 7						แผนการจัดกิจกรรมที่ 8					
	ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่						ผู้เชี่ยวชาญ/คนที่					
	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	1	2	3	4	5	$\bar{x}$
15	5	5	5	5	4	4.80	5	4	5	5	5	4.80	5	5	4	5	5	4.80
16	5	5	5	5	4	4.80	5	4	4	4	4	4.20	5	4	4	5	5	4.60
17	4	5	5	5	5	4.80	5	4	5	5	4	4.60	4	4	4	5	5	4.40
18	5	5	5	4	5	4.80	4	5	4	4	4	4.20	5	4	4	5	5	4.60
19	5	4	4	4	5	4.40	4	5	4	4	4	4.20	4	4	5	5	5	4.60
20	5	4	4	4	5	4.40	4	5	4	5	4	4.40	4	4	5	5	5	4.60
21	5	4	4	4	5	4.40	4	5	4	4	4	4.20	4	5	5	5	5	4.80
22	5	4	4	5	5	4.60	4	5	4	4	4	4.20	4	4	4	5	5	4.40
23	4	4	4	5	5	4.40	4	5	4	4	4	4.20	5	4	4	5	5	4.60
เฉลี่ย	4.57	4.39	4.43	4.52	4.57	4.50	4.48	4.48	4.43	4.48	4.13	4.40	4.17	4.39	4.35	4.96	4.52	4.48

ตาราง 14 สรุปผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8	$\bar{x}$	ระดับความเหมาะสม
1. สาระสำคัญ										
1.1 ข้อความสั้นกะทัดรัดได้ใจความ	4.40	4.40	4.00	4.40	4.60	4.60	4.80	4.40	4.45	เหมาะสมมาก
1.2 ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	4.60	4.40	4.20	4.40	4.40	4.40	4.40	4.20	4.38	เหมาะสมมาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้										
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	4.80	4.40	4.60	4.40	4.20	4.60	4.20	4.43	เหมาะสมมาก
2.2 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน	4.40	4.40	4.60	4.60	4.40	4.40	4.60	4.20	4.45	เหมาะสมมาก
3. สาระการเรียนรู้										
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	4.80	4.40	4.40	4.60	4.40	4.60	4.40	4.48	เหมาะสมมาก
3.2 เนื้อหาชัดเจน เหมาะสมกับวัย	4.60	4.80	4.40	4.60	4.80	4.40	4.40	4.20	4.53	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น	4.40	4.80	4.40	4.40	4.20	4.00	4.60	4.40	4.40	เหมาะสมมาก
4. สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้										
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.60	4.80	4.20	4.40	4.60	4.20	4.00	4.60	4.43	เหมาะสมมาก
4.2 เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	4.00	4.40	4.80	4.40	4.40	4.20	4.60	4.43	เหมาะสมมาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8	$\bar{x}$	ระดับความเหมาะสม
4.3 มีความเข้าใจนักเรียน	4.60	4.00	4.40	4.40	4.80	4.60	4.40	4.60	4.48	เหมาะสมมาก
4.4 เหมาะสมกับวัยและเวลา	4.60	4.40	4.40	4.60	4.40	4.60	4.60	4.40	4.50	เหมาะสมมากที่สุด
4.5 เหมาะสมกับระดับนักเรียน	4.20	4.40	4.40	4.20	4.60	4.60	4.20	4.40	4.38	เหมาะสมมาก
5. การวัดและประเมินผล										
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	4.00	4.40	4.20	4.20	4.60	4.60	4.60	4.38	เหมาะสมมาก
5.2 สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้	4.20	4.40	4.40	4.40	4.40	4.60	4.20	4.40	4.38	เหมาะสมมาก
5.3 มีวิธีการวัดที่เหมาะสม	4.40	4.40	4.40	4.60	4.40	4.80	4.80	4.80	4.58	เหมาะสมมากที่สุด
6. เครื่องมือการวัดและประเมินผล										
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	4.40	4.40	4.60	4.40	4.80	4.20	4.60	4.48	เหมาะสมมาก
6.2 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลชัดเจน	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40	4.80	4.60	4.40	4.48	เหมาะสมมาก
7. เกณฑ์ในการประเมินผล										
7.1 มีเกณฑ์ในการประเมินผลชัดเจน	4.40	4.80	4.40	4.40	4.60	4.80	4.20	4.60	4.53	เหมาะสมมากที่สุด
8. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้										
8.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.40	4.00	4.40	4.60	4.60	4.40	4.20	4.60	4.40	เหมาะสมมาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8	$\bar{x}$	ระดับความเหมาะสม
8.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	4.80	4.40	4.60	4.60	4.40	4.40	4.60	4.48	เหมาะสมมาก
8.3 เหมาะสมกับเวลา และวัย	4.80	4.00	4.40	4.40	4.40	4.40	4.20	4.80	4.43	เหมาะสมมาก
8.4 มีลำดับขั้นตอนชัดเจน	4.00	4.80	4.40	4.80	4.60	4.60	4.20	4.40	4.48	เหมาะสมมาก
8.5 ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการ	4.80	4.00	4.40	4.20	4.60	4.40	4.20	4.60	4.40	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.42	4.43	4.37	4.48	4.50	4.50	4.40	4.48	4.45	เหมาะสมมาก

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการประเมิน
ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)
ของผู้เชี่ยวชาญค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 30 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียน O ล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การประดิษฐ์ มีความหมาย ตรงกับข้อใด

ก. การแสดงความคิดเห็น	ค. งานที่เกิดจากความคิดของมนุษย์
ข. งานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์	ง. งานที่เกิดจากการพัฒนา
2. ผลงานที่เกิดจากงานประดิษฐ์เรียกว่าอะไร

ก. สิ่งประดิษฐ์	ค. ตัวงานประดิษฐ์
ข. ชิ้นงานประดิษฐ์	ง. เครื่องประดับ
3. ข้อใดคือจุดประสงค์สำคัญในการประดิษฐ์เศษวัสดุ

ก. นำมาจำหน่ายเป็นรายได้เลี้ยงชีพ	ค. ส่งเสริมให้มีความรักธรรมชาติ
ข. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	ง. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
4. หลักสำคัญในการเลือกวัสดุมาใช้ในการประดิษฐ์คือข้อใด

ก. ความหรูหรา	ค. ความประหยัด
ข. ความพอใจ	ง. ความสวยงาม
5. วัสดุที่ใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์แบ่งตามลักษณะเด่นชัดของวัสดุมี 3 ชนิด ยกเว้น ข้อใด

ก. เศษวัสดุ	ค. วัสดุสังเคราะห์
ข. วัสดุแข็งแรง	ง. วัสดุธรรมชาติ
6. การประดิษฐ์ของเล่นมีความหมาย ตรงกับข้อใด

ก. ของสำหรับเด็กนำมาเป็นตัวอย่าง	ค. ของสำหรับเด็กเล่นเพื่อความสนุกสนาน
ข. ของสำหรับเด็กนำมาขาย	ง. ของสำหรับเด็กนำไปฝากเพื่อน
7. ข้อใดกล่าวถึงประโยชน์ของการประดิษฐ์ของใช้ได้อย่างถูกต้อง

ก. ทำไว้เพื่อตกแต่ง	ค. ทำไว้เป็นของฝากแขก
ข. ทำไว้เพื่อให้ลูก ๆ เล่น	ง. ทำเป็นของสำหรับใช้
8. หลักในการประดิษฐ์ของใช้มุ่งเน้นข้อใดเป็นสำคัญ

ก. ประโยชน์ใช้สอย	ค. รูปแบบแปลกใหม่
ข. สวยงาม	ง. จำหน่ายได้
9. ข้อใดคืองานประดิษฐ์ที่เกิดจากการนำวัสดุกลับมาใช้อีก

ก. ดอกกุหลาบจากกระดาษย่น	ค. หมวกกันแดดสุดเก๋
ข. การทอเสื่อจากต้นกก	ง. การทำเทียนหอม
10. หลักการประดิษฐ์ของประดับตกแต่งที่สำคัญคือข้อใด

ก. การออกแบบ, การจำหน่าย,การใช้	ค. ความประณีต, ราคาสูง
ข. ออกแบบ, ความประณีต, การประหยัด	ง. การประหยัด, ตลาดสินค้า
11. การดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ประเภทโลหะควรปฏิบัติอย่างไร

ก. เช็ดให้แห้งแล้วขลิมน้ำมันบาง ๆ	ค. เก็บในกล่องที่แห้ง
-----------------------------------	-----------------------

23. หมวกกันแดดสุดเก๋ควรเลือกกระดาดชนิดใด
 ก. กระดาดโรเนียว ค. กระดาดลูกฟูก
 ข. กระดาดสา ง. กระดาดแก้ว
24. การประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ เป็นการฝึกนักเรียนในด้านใด
 ก. ความคิดสร้างสรรค์ ค. ความประณีต
 ข. ความอดทน ง. ถูกทุกข้อ
25. วัสดุชนิดใดใช้ประดิษฐ์ชุดรับแขกสุดล้ำค่า
 ก. ขวดโค้ก ค. ขวดน้ำดื่ม
 ข. กระป๋องน้ำอัดลม ง. กล่องนม
26. ใครนำเก้าอี้สุดล้ำค่าไปใช้ถูกต้องเหมาะสมที่สุด
 ก. กานต์นำไปวางไว้ในตู้โชว์ ค. เอ็นามาเล่นกับเพื่อน ๆ
 ข. ประภาณนำไปนั่งเล่น ง. फिल्มนามาตั้งดอกไม้
27. ข้อใดกล่าวถึงวัสดุ/อุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่ายได้ถูกต้อง
 ก. ดอกบัว ถุงตาข่าย, ขวดพลาสติก ค. ถุงตาข่าย , เกสรสำเร็จ , กรรไกร
 ข. ขวดพลาสติก, เกสรสำเร็จ ง. ถุงพลาสติก, ก้านสำเร็จ
28. ใครประดิษฐ์ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่ายได้เหมาะสมที่สุด
 ก. แพนเค้กทำงานอย่างรีบเร่ง ค. เวียร์ทำงานทำไปกินไป
 ข. อัมทำงานอย่างตั้งใจ ง. พิ่วทำงานไปเล่นไป
29. การจัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน หมายถึง
 ก. นำอุปกรณ์ในการสอนมาตั้งโชว์ ค. ครูสรุปผลงานให้ผู้ปกครองทราบ
 ข. การแสดงละครร่วมกับโรงเรียนอื่น ง. การแสดงผลงานนักเรียน
30. ข้อใดคือประโยชน์ของการจัดนิทรรศการแสดงผลงานนักเรียน
 ก. โชว์ความสามารถ ค. เผยแพร่ผลงาน
 ข. ได้รับความรู้ ง. ได้ขายผลงาน

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน - หลังเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ก่อนเรียน หลังเรียน

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

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อสอบที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
29	1. เพื่อให้นักเรียนอธิบายความหมายและความสำคัญของการจัดนิทรรศการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	2. เพื่อให้นักเรียนวางแผนกำหนดเตรียมการจัดนิทรรศการแสดงผลงาน 3. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักหน้าที่ และบทบาทการเป็นผู้นำผู้ตามในการปฏิบัติงานตามแผนงานและขั้นตอนการจัดนิทรรศการ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	คุณภาพ	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (B)	คุณภาพ
1	0.50	จำแนกดี	16	0.50	จำแนกดี
2	0.48	จำแนกดี	17	0.50	จำแนกดี
3	0.32	จำแนกใช้ได้	18	0.50	จำแนกดี
4	0.55	จำแนกดี	19	0.42	จำแนกดี
5	0.39	จำแนกใช้ได้	20	0.43	จำแนกดี
6	0.43	จำแนกดี	21	0.50	จำแนกดี
7	0.39	จำแนกใช้ได้	22	0.71	จำแนกดีมาก
8	0.77	จำแนกดีมาก	23	0.43	จำแนกดี
9	0.44	จำแนกดี	24	0.38	จำแนกใช้ได้
10	0.32	จำแนกใช้ได้	25	0.67	จำแนกดีมาก
11	0.64	จำแนกดี	26	0.58	จำแนกดี

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก (<i>B</i>)	คุณภาพ	ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก (<i>B</i>)	คุณภาพ
12	0.37	จำแนกใช้ได้	27	0.44	จำแนกดี
13	0.25	จำแนกใช้ได้	28	0.58	จำแนกดี
14	0.23	จำแนกใช้ได้	29	0.45	จำแนกดี
15	0.50	จำแนกดี	30	0.63	จำแนกดีมาก

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

ภาคผนวก ค

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และผลการวิเคราะห์

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เชี่ยวชาญกลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำแนะนำในการทำข้อสอบ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 12 ข้อ ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้ทุกข้อ เวลา 30 นาที
 2. นักเรียนจะได้คะแนนสูง ถ้านักเรียนตอบได้มาก ตอบได้แปลกกว่าคนอื่นหรือตอบเรื่องที่คนอื่นคิดไม่ถึง
 3. ข้อสอบความคิดคล่องแคล่วให้นักเรียนรอฟังสัญญาณเพื่อจะได้ลงมือทำพร้อมกัน ถ้านักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณหมดเวลาให้นักเรียนหยุดทำข้อสอบทันที
-

1. ความคิดริเริ่ม

1.1 นักเรียนสามารถใช้สิ่งของวัสดุเหลือใช้หรือวัสดุในท้องถิ่นมาประดิษฐ์ของใช้ในชีวิตประจำวันอะไรได้บ้าง

คำตอบ

1.2 สิ่งของที่ประดิษฐ์จากของเหลือใช้หรือจากเศษวัสดุที่นักเรียนเห็นนำมาใช้ทดแทนสิ่งใด

คำตอบ

1.3 ถ้าเราขาดเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันนักเรียนคิดว่าเราจะเป็นอย่างไร

คำตอบ

2. ความคิดคล่องแคล่ว

2.1 จงบอกประโยชน์ของการประดิษฐ์สิ่งของจากเศษวัสดุให้มากที่สุด

คำตอบ

2.2 สิ่งของที่ประดิษฐ์ขึ้นมามีประโยชน์อะไรบ้าง

คำตอบ

2.3 จงบอกผลเสียของการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างสิ้นเปลือง

คำตอบ

3. ความคิดยืดหยุ่น

3.1 การนำเศษวัสดุเหลือใช้กลับมาประดิษฐ์ใหม่มีข้อดีหรือข้อเสียแตกต่างกันอย่างไร

คำตอบ

3.2 ข้อดีและข้อเสียของการออกแบบก่อนจะดำเนินการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้

คำตอบ

3.3 ข้อดีและข้อเสียของการประเมินผลงานซึ่งกันและกันของเพื่อนนักเรียนด้วยกัน

คำตอบ

4. ความคิดละเอียดลออ

4.1 การนำวัสดุเหลือใช้หรือเศษวัสดุมาประดิษฐ์ของใช้มีผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

คำตอบ

4.2 นักเรียนมีวิธีป้องกันการทํายาเสพติดอย่างไรบ้าง

คำตอบ

4.3 นักเรียนสามารถนำผลงานที่ประดิษฐ์คิดค้นมานำไปแสดงผลงานในวันเวลาใดและสถานที่ใดได้บ้าง

คำตอบ

เกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ (ตามแนวคิดของ Guilford)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	เหมาะสมมากที่สุด (5)	เหมาะสมมาก (4)	เหมาะสมปานกลาง (3)	เหมาะสมน้อย (2)	เหมาะสมน้อยที่สุด (1)
1. ความคิดริเริ่ม	คิดแปลกใหม่แตกต่างจากเดิม/ดัดแปลง / ประยุกต์และสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง	คิดแปลกใหม่แตกต่างจากเดิม/ดัดแปลง /ประยุกต์และสามารถนำไปใช้ได้เป็นส่วนใหญ่	คิดแปลกใหม่แตกต่างจากเดิม/ดัดแปลง /ประยุกต์และสามารถนำไปใช้ได้เป็นบางส่วน	คิดแปลกใหม่แตกต่างจากเดิม/ดัดแปลง /ประยุกต์และสามารถนำไปใช้ได้เป็นส่วนน้อย	คิดแปลกใหม่ไม่แตกต่างจากเดิม/ดัดแปลง/ประยุกต์และสามารถนำไปใช้ได้
2. ความคิดคล่องแคล่ว	ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องได้ 80% ขึ้นไปในเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องได้ 70% ขึ้นไปในเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องได้ 60% ขึ้นไปในเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องได้ 50% ขึ้นไปในเวลาที่กำหนด	ตอบได้ตรงประเด็นถูกต้องได้ 40% ขึ้นไปในเวลาที่กำหนด
3. ความคิดยืดหยุ่น	จัดลักษณะ/ประเภท/ได้อย่างหลากหลาย	จัดลักษณะ/ประเภท/ได้เป็นส่วนใหญ่	จัดลักษณะ/ประเภท/ได้เป็นบางส่วน	จัดลักษณะ/ประเภท/ได้เป็นส่วนน้อย	จัดลักษณะ/ประเภท/ได้ตามคนอื่น
4. ความคิดละเอียดลออ	บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคำตอบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคำตอบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ได้เป็นส่วนใหญ่	บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคำตอบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ได้เป็นบางส่วน	บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคำตอบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ได้เป็นส่วนน้อย	บอกรายละเอียดเกี่ยวกับคำตอบและเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ได้ตามแบบอย่างคนอื่น

การแปลผล	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดสร้างสรรค์
	4.51 – 5.00	มากที่สุด
	3.51 – 4.50	มาก
	2.51 – 3.50	ปานกลาง
	1.51 – 2.50	น้อย
	1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ตาราง 17 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อสอบที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
1.3	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2.2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2.3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3.1	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.2	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3.3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4.2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
4.3	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ภาคผนวก ง
ภาพประกอบกิจกรรม



ภาพประกอบ 1 อุปกรณ์การประดิษฐ์หมวกกันแดดสุดเก๋



ภาพประกอบ 2 การประดิษฐ์หมวกกันแดดสุดเก๋



ภาพประกอบ 3 การประดิษฐ์กล่องเอนกประสงค์นำใช้จากไม้ไอศกรีม



ภาพประกอบ 4 การประดิษฐ์ชุดรับแขกลำค่า



ภาพประกอบ 5 การประดิษฐ์ดอกไม้สวยด้วยถุงตาข่าย



ภาพประกอบ 6 ผลงานที่ภาคภูมิใจของเรา

ภาคผนวก จ
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ 0530.5(2)/๒๕๕๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์นภสร ดวงหัสคีย์

ด้วยนางรุมิสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ถิรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้ เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์

โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ ๖.๑๘๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์พัชรภรณ์ คนกล้า

ด้วยนางรุมิสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วิพนชัย ธิรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์
โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/๖๑๘๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์เจริญ ภาลาศาสตร์

ด้วยนางรุมีสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ถิรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลิต ชุกก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์

โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ว.๑๘๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์เนาวรัตน์ ฆารสมบุรณ์

ด้วยนางรุมิสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ถิรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์

โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ ว.๑๕๘

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์วิภาดา สุเพ็ญศิลป์

ด้วยนางรุมิสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ธีรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อที่นิตจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์
โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ ๑๕๑

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนหนองสอวิทยาคาร

ด้วยนางรุมีสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วิพนชัย ธิรติลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นางรุมีสา ทรงศาศรี ทดลองใช้เครื่องมือกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกำแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์
โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174



ที่ ศธ 0530.5(2)/ ๑๑๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

7 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนปลาเฝ้าวิทยาคาร

ด้วยนางรุมิสา ทรงศาศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์จากเศษวัสดุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) โดยมี อาจารย์ ดร.วัฒนชัย ธีรศิลาเวทย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นางรุมิสา ทรงศาศรี เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชุกก่าแพง)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและจัดการศึกษานอกที่ตั้ง
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ฝ่ายจัดการศึกษานอกที่ตั้งคณะศึกษาศาสตร์

โทร. 0-43754322-40 ต่อ 6076 โทรสาร. 0-4374-3174

ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ประวัติย่อของผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ	นางรุมิสา ทรงศาศรี
วันเกิด	วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2513
สถานที่เกิด	บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 8 บ้านกุดลาย ตำบลหนองกุง อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 24 หมู่ที่ 8 บ้านกุดลาย ตำบลหนองกุง อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนปลาเค้าวิทยาคาร ตำบลลำคลอง อำเภอมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2526	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองบัวราชภูมิวิทยาม อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2532	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุกุลนารี อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2536	ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกการประถมศึกษา วิทยาลัยครุมหาสารคาม
พ.ศ. 2556	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม