

การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา



ประภรณ์ หล้ากาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
พฤษภาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้พิจารณาการศึกษา
ค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง “การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ มีสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2558

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ มีสุวรรณ ที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.พิชญาภา ยวงสร้อย อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก นายเศรษฐวิชัย ชโนวรรณ อาจารย์ สาขาวิชาการวัดประเมินและวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาลัษราชภัฏลำปาง จังหวัดลำปาง นางสาวสุจิตรา บันดี อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาลัษราชภัฏลำปาง จังหวัดลำปาง นายวิทยา ปิ่นกันทา หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สพป. ลำพูน เขต 1 นายสมบุญ ผ่องศรีใส นายนพดล วิชัยคำ โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จังหวัดลำพูน นายวุฒิชัย กุลนิต โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ จังหวัดลำพูน นายสุริยา นิมตระกูล โรงเรียนจักรคำคณาธร จังหวัดลำพูน นายถวิล ชัยยา โรงเรียนธีรภานท์บ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และบุคลากรภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย และขอบคุณนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอเถลี จังหวัดลำพูน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้แก่ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ จนทำให้การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่านตลอดจนบูรพาจารย์ทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ได้ให้ความกรุณาอบรมสั่งสอน และเกื้อหนุน จนกระทั่งทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาด้วยดี

ประภารัตน์ หล้ากาศ

ชื่อเรื่อง	การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
ผู้ศึกษาค้นคว้า	ประภวรัตน์ หล้ากาศ
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558
คำสำคัญ	ชุดการเรียนรู้ ห้องเรียนกลับทาง มัลติมีเดีย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักดังนี้ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางรายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากับเกณฑ์สถานศึกษากำหนดและ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอสี จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คนที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) ผลการประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดย ผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54, S.D.=0.50$) และผลการหาประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (81.78, 82.13) 2) ค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน เท่ากับ 41.07 คิดเป็น ร้อยละ 82.13 สูงกว่าเกณฑ์สถานศึกษากำหนด 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.31, SD=0.64$)

Title CONSTRUCTION OF LEARNING ACTIVITY PACKAGE TO THE
FLIPPED CLASSROOM ENTITLED “BASIC OF MULTIMEDIA”
FOR MATHAYOM SUKSA 5 STUDENTS,
WIANGJEDEEWITTAYA SCHOOL

Authors Praparat Lakat

Advisor Assistant Professor Wiwat Meesuwan Ed.D

Academic Paper Independent Study for Master of Communication and
Technology education, Naresuan University, 2015

Keywords learning activity package, the flipped classroom, multimedia

ABSTRACT

The purpose of this study were : 1) to construct the high efficiency learning activity package to the flipped classroom entitled “Basic of Multimedia” for Mathayom Suksa 5 Students, Wiangjedeewittaya School. 2) to compare achievement after the experiment and set criteria of wiangjedeewittaya school, and 3) to study student'satisfactory towards the learning activity package to the flipped classroom.

The samples used in this study were 45 Mathayom Suksa 5/1 Students, Wiangjedeewittaya School Amphoe Li, Lamphun, in the second semester of 2014 academic year. The method was purposive sampling.

The results of this study were : 1) the constructed learning activity package to the flipped classroom entitled “Basic of Multimedia” for Mathayom Suksa 5 Students, Wiangjedeewittaya School from be proficient had high level (\bar{X} = 4.54, S.D.=0.50) and had the efficiency at 81.78/82.13 level which was higher than the set criteria. 2) students was the achievement after learning at 41.07 point average 82.13 percentage was higher and 3) students was generally satisfied at the high level. (\bar{X} =4.31, S.D.=0.64)

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
มัลติมีเดีย.....	8
ชุดการเรียนรู้.....	15
แผนการจัดการเรียนรู้.....	31
การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง.....	37
มาตรฐานสถานศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา.....	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	62
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	66
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	83
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	83

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	86
ตอนที่ 1 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเรื่อง มัลติมีเดีย เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา.....	86
ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง เจดีย์วิทยา.....	88
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชามัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากับเกณฑ์การประเมิน ของโรงเรียนร้อยละ 80.....	89
ตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา	90
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	93
สรุปผล.....	93
อภิปรายผล.....	94
ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม.....	98
ภาคผนวก.....	103
ประวัติผู้วิจัย.....	268



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงแสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในชั้นเรียน การเรียนแบบเดิมกับ การเรียนแบบกลับทาง.....	45
2	แสดงระดับคุณภาพความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....	59
3	แสดงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและแหล่งข้อมูลด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....	60
4	แสดงระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน.....	61
5	แสดงวิธีการเก็บข้อมูลและแหล่งข้อมูลด้านคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียน.....	61
6	แสดงปัญหาที่พบและการปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้ในขั้นตอนการทดสอบแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง.....	73
7	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา...	87
8	แสดงร้อยละของคะแนนวัดผลระหว่างภาคเรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) ของ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 3 จำนวน 30 คน ที่ใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์ วิทยา.....	89
9	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง เจดีย์วิทยาเทียบกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน.....	89
10	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา.....	90
11	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์ วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	240

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า	
12	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	243
13	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ทางเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง เจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	249
14	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่ม ทดลองที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดีย เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	253
15	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่ม ทดลองที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดีย เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.....	254
16	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างที่เรียนโดยใช้ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดีย เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	256
17	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง เจดีย์วิทยาเทียบกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน.....	259
18	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนหลังการใช้ชุดการ เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา.....	261
19	แสดงการวิเคราะห์ หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน.....	265



มหาวิทยาลัยพระนคร

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา..... 69
- 2 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้แบบกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา..... 75
- 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง
เจดีย์วิทยา..... 78
- 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา..... 80
- 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการ
เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา..... 82



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

กรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 พ.ศ.2552-2561 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ ที่มีนิสัยใฝ่เรียนรู้ รู้เชื่อมโยง รู้สร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ เป็นผู้เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นวิชาชีพที่มีคุณค่า มีระบบกระบวนการผลิตและพัฒนาครูคุณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานเหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง สามารถดึงดูดคนเก่งและดีมีใจรักมาเป็นครูอย่างต่อเนื่อง มีสภาพวิชาชีพที่เข้มแข็งบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีเพื่อก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 นั้น ครูและนักเรียนจึงต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, หน้า 14 – 18) ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 9 มาตรา 66 กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543, หน้า 3) ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารมาตรฐาน ง 3.1 กำหนดไว้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม โดยที่ตัวชี้วัดชั้นปีในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ข้อที่ 11 กำหนดไว้ว่า ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 204-217)

ในการจัดการศึกษาในรายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น จัดได้ว่าเป็นวิชาเพิ่มเติมที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เป็นวิชาที่ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นตามตัวชี้วัดชั้นปี และเป็นรายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติโดยภาคทฤษฎีมีเนื้อหาเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 แนะนำโปรแกรมหลักการใช้งานเบื้องต้น รู้จักส่วนประกอบของหน้าต่างการใช้งาน การใช้เครื่องมือ Tools การสร้างชิ้นงานแบบต่าง ๆ การสร้างงานแอนิเมชัน การใส่เสียงและวีดิโอ ตลอดจนการจัดเก็บและเผยแพร่ผลงาน ส่วนภาคปฏิบัติเป็นการฝึกใช้โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ในรูปแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานและสามารถสร้างสิ่งที่แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาได้ทราบถึงปัญหาการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ คือเป็นเนื้อหาที่ยากต่อการเรียนรู้เพราะเป็นเนื้อหาที่ต้องใช้ทักษะในด้านความจำและทักษะการคิด ออกแบบในทางสร้างสรรค์ที่จำกัดด้วยเวลา จากการสังเกตนักเรียนที่เรียนในรายวิชามัลติมีเดียเบื้องต้นนั้นนักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียนเพราะมีสิ่งที่ยึดเบนความสนใจ เช่น เครื่องถ่ายสังคม ออนไลน์ วีดิโอ และเกม ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการขาดเรียนของนักเรียนเพราะนักเรียนบางส่วนมีภารกิจมาก เป็นนักกิจกรรมของโรงเรียนและเป็นนักกีฬาของโรงเรียน จึงขาดเรียนบ่อยครั้ง ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

ดังนั้นเพื่อที่จะขจัดปัญหาดังกล่าวครูผู้สอนจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของตนเองที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข สนุกสนานในการเรียน รวมทั้งรู้จักใช้สื่อที่หลากหลายตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ โดยวิธีการหนึ่งที่ผู้ศึกษาว่าน่าจะมีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้นั้นก็คือการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง โดยใช้ชุดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนที่ได้มีการวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคือเรียนเนื้อหาล่วงหน้าก่อนที่บ้านหรือนอกห้องเรียนทำใบงานหรือการบ้านในช่วงเรียน โดยใช้สื่อประสมเพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ตลอดจนทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีความสนุกสนานในการเรียน และช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ สอดคล้องกับ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536, หน้า 265) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ เป็นชุดของโปรแกรมสื่อประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ตามความสามารถอัตราในการเรียน และรูปแบบการเรียนรู้ (Learning style) ของผู้เรียนแต่ละคน ส่วนห้องเรียนกลับทาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กล่าวว่าเป็นการนำสิ่งที่เดิมเคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทน

จากปัญหาและจากการศึกษาข้างต้นในเรื่องของชุดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางผู้ศึกษาจึงได้ดำเนินการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง ซึ่งประกอบไปด้วย สื่อในรูปแบบเอกสารในลักษณะใบความรู้ ใบงาน และสื่อวีดีโอในรูปแบบวีซีดี และในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้ได้มีการวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ เรียนเนื้อหาล่วงหน้าก่อนที่บ้านหรือนอกห้องเรียนแล้วกลับมาทำใบงานหรือกิจกรรมในชั่วโมงเรียน โดยใช้สื่อประสมเพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง โดยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่สร้างขึ้นดังกล่าวน่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้วิเคราะห์ รู้เชื่อมโยง รู้สร้างสรรค์ ที่สำคัญช่วยแก้ปัญหาเรื่องการทำบ้านได้อีกด้วย

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากับเกณฑ์สถานศึกษากำหนด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในรายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 250 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

หน่วยที่ 2 การสร้างชิ้นงานแบบต่าง ๆ

หน่วยที่ 3 การสร้างงานแอนิเมชัน (Animation)

หน่วยที่ 4 การใส่เสียงและวีดีโอลงในงาน

หน่วยที่ 5 การจัดเก็บและเผยแพร่ผลงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ระยะเวลาที่ใช้จำนวน 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 20 ชั่วโมงโดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง หมายถึง สื่อในรูปแบบเอกสารเช่น ใบความรู้ ใบงาน สื่อวีดีโอ ในรูปแบบวีซีดีและรูปแบบออนไลน์ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนอย่างกว้างขวาง วิธีการเรียนรู้คือ เรียนวิชาที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน ให้เด็กไปเรียนรู้ล่วงหน้าที่บ้านให้นักเรียนจดบันทึกสรุปความรู้ที่ได้ และตั้งคำถาม เมื่อมาเข้าชั้นเรียนในวันรุ่งขึ้น ครูตอบคำถามข้อสงสัยต่าง ๆ จากนั้นก็ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยมีครูคอยแนะนำ

ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง หมายถึง ความสามารถของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่องมัลติมีเดียเบื้องต้น ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและจากการทำใบงานระหว่างเรียนในแต่ละตอนรวมกัน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์สถานศึกษากำหนด หมายถึง เกณฑ์การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรสถานศึกษา ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป เป็นไปตามเกณฑ์ประเมินของสถานศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง ราชวิษามัลลดีมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกในทางที่ดีและไม่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลลดีมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาที่สร้างขึ้นโดยวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่ ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมี ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale)

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลลดีมีเดีย เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาสูงกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนดคือ ร้อยละ 80







บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. มัลติมีเดีย

- 1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
- 1.2 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย
- 1.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 1.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. ชุดการเรียนรู้

- 2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้
- 2.2 หลักการทฤษฎีของชุดการเรียนรู้
- 2.3 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้
- 2.4 คุณค่าของชุดการเรียนรู้
- 2.5 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

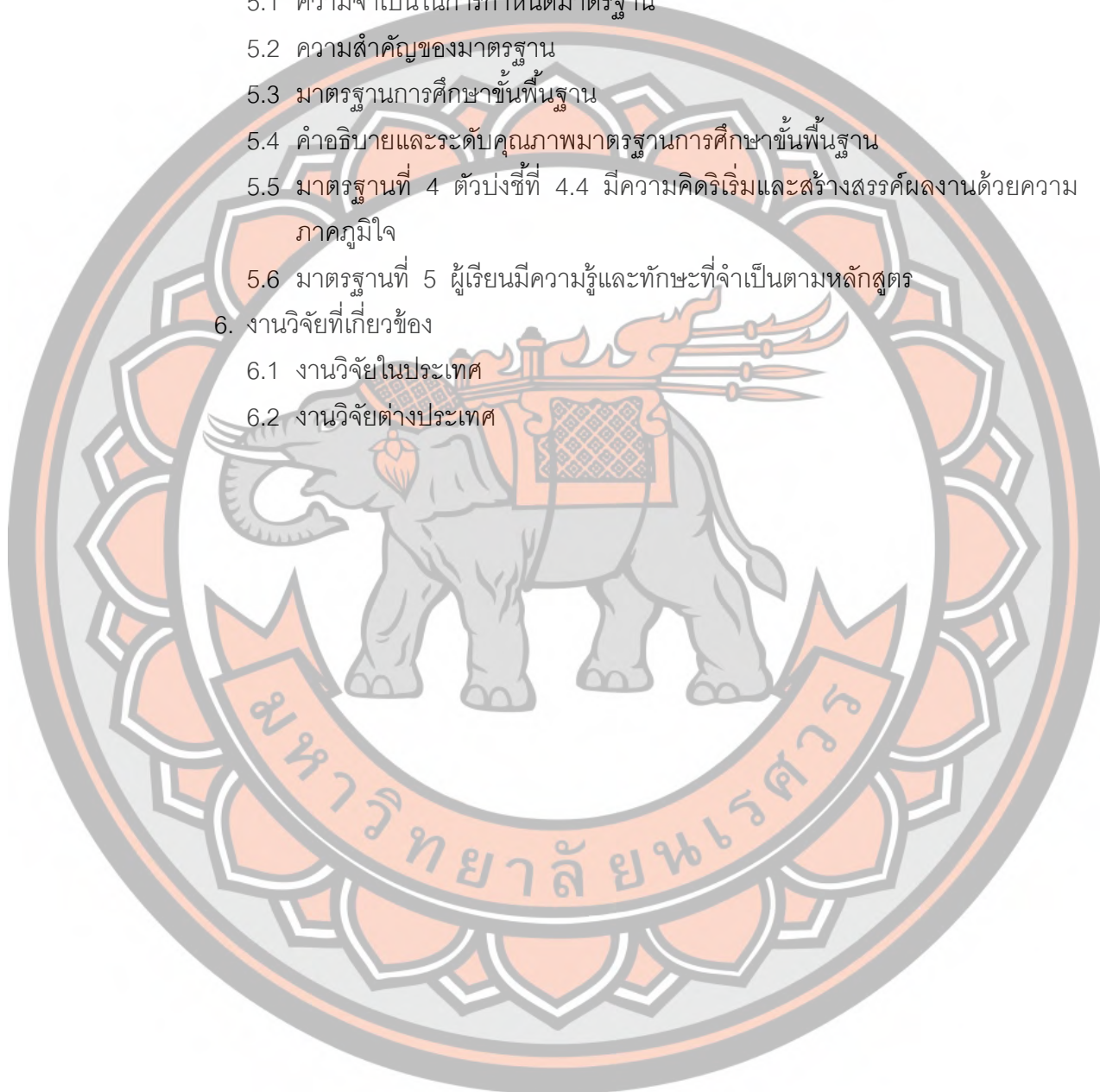
3. แผนการจัดการเรียนรู้

- 3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้
- 3.2 ความสำคัญและประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้
- 3.3 ขั้นตอนการเขียนแผนจัดการเรียนรู้
- 3.4 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

4. การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

- 4.1 ความหมายการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.2 เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.3 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.4 สภาพแวดล้อมของการจัดการห้องเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.5 บทบาทผู้เรียนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.6 บทบาทผู้สอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.7 กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 4.8 การประเมินผลการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

- 4.9 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
- 5. มาตรฐานสถานศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
 - 5.1 ความจำเป็นในการกำหนดมาตรฐาน
 - 5.2 ความสำคัญของมาตรฐาน
 - 5.3 มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 5.4 คำอธิบายและระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 5.5 มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4.4 มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ
 - 5.6 มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร
- 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ



มัลติมีเดีย

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

ทักษิณา สนวนนนท์ (2529, หน้า 207) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อหลายประเภทพร้อมกันโดยเฉพา หมายถึง สื่อที่จะช่วยในการเรียนรู้เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความแล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ยีน ภู่วรรณ (2529, หน้า 159) กล่าวถึง มัลติมีเดียว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึงสื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือสิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลต้องการรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

กรีน (Grenn, 1993) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่จะเป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาอยู่ในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อม ๆ กันโดยการนำเสนอเนื้อหาวิธีการเรียนและการประเมินผล

กิดานันท์ มลิทอง (2537, หน้า 292) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือสื่อหลายแบบ เป็นวิธีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2537, หน้า 76) อธิบายว่า มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิดิทัศน์เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณค้นหาข้อมูล แสดงภาพวีดิทัศน์และมีเสียงต่าง ๆ

จากความหมายของมัลติมีเดียที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า มัลติมีเดียเป็นการนำเสนอรูปแบบที่พัฒนาให้มีความน่าสนใจจากการนำเสนอแบบเดิมมาเป็นแบบนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ด้วยสีสันท่วงงามและเสียงไปพร้อม ๆ กัน ทำให้บทเรียนตื่นเต้นและน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น

2. องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

ฮอลล์ (Hall, 1996) กล่าวถึงองค์ประกอบของมัลติมีเดียว่าประกอบด้วย

1. ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปรค่าและนำเสนอใจได้ตามต้องการ สามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วย สี หรือขีดเส้นใต้ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy Index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านี้อาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up Boxes, Animation, Video, Sound, Etc.

2. เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบกรนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียง (Sound) ในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึงการนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็น “ดิจิทัล” โดยการสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง เรียกว่า Sampling Rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling Size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling Size ให้เลือก 3 ค่า เช่น 11.05 kHz, 22.05 kHz, 44.1 kHz ใช้ Sampling Size เท่ากับ 8 บิต หรือ 16 บิตที่เป็นมาตรฐานของ CD-DA (Compact Disc-Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling Size 44.1 kHz ซึ่งเชื่อว่าให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

2.2 แฟ้มเสียง (Sound) เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAF แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดีจะลงท้ายไฟล์ด้วย .MID ย่อมาจาก (Musical Instrument Digital Interface) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ตและเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้น ๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกจากมิดี เครื่องดนตรี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for Windows และเก็บข้อมูลไว้ สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูล

ในแฟ้มมิตี ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกันผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่น ๆ พร้อม ๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (Picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกันซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพมาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท C. A .D 3 D Studio

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่อง กันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาสายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวีโดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดีคือ MPEG Moving Picture Expert Group ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียงระบบวิดีโอทัศน์คอมพิวเตอร์ขั้นต้นทำให้สามารถใช้ซีดีบันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่อชนิดอื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอ เพื่อศึกษาได้ตามความพอใจ (Linda ,1995 : 5 – 7 ; Green, 1993)

จากการศึกษา พบว่ามัลติมีเดียมีองค์ประกอบหลัก 4 อย่างคือ ข้อความเสียงประกอบ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่มีความเหมือนจริง และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันได้

พอลลิสเซนและเฟรทเตอร์ (Paulissen and Frater, 1994 : 5 – 16) และลินดา (Linda, 1995 : 6 – 8) ได้ศึกษาการเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก ฯลฯ มี 3 รูปแบบแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่าง ๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลากรูปแบบ เช่น การฝึกหัด

(Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยการให้ข้อมูล หรือใช้ในการประกอบการสอนเนื้อหาต่าง ๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือมีใช้เป็นการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในโปรแกรม อาจจะทำเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าเสนอไว้ ช่วยในการค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้อยู่ในรูปแบบในการนำเสนอแบบเกมส์ (Games Simulation) หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรมช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้รูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่าง ๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้านผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่เก็บรวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ผังภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้าง

ไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical Databases, Foreign Databases Etc.,

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia for Planning) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานการบริการข้อมูลข่าวสาร ในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

3. ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้กันในปัจจุบันนี้มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ นักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ได้จัดแบ่งลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นประเภทต่าง ๆ คล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ดังนี้

1. ทบทวนความรู้ (Tutorial) มีลักษณะคล้ายโปรแกรมสำเร็จรูป โดยจัดเนื้อหาเป็นระบบเรียงต่อเนื่องกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับของโปรแกรมที่วางไว้ มีการแทรกคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนแล้วแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง (Reinforcement) และยังสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียนและผลการเรียนได้อีกด้วยการสอนด้วยบทเรียนแบบนี้เหมาะสมที่จะใช้เสนอความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครูเป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เพราะเด็กสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530, หน้า 23)

2. ฝึกทักษะและการปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอนเมื่อครูได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือการจับคู่ชื่อว่า ถูก-ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือกการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะ

ต่าง ๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและการปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะด้านความจำเพียงอย่างเดียว แต่ยังช่วยผู้เรียนให้รู้จักคิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็นการทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญแต่ในหลาย ๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผลให้เห็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่องโปรเจคไทล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างสถานการณ์จำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย การจำลองสถานการณ์บางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก ทำให้ช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้ การจำลองสถานการณ์มี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การจำลองสถานการณ์การทำงาน เช่น การจำลองสถานการณ์การขับรถ ปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ได้โครงสร้างใหม่ ๆ ที่ดีกว่าของเดิม

3.2 การจำลองสถานการณ์แบบระบบ เช่น การให้ออกแบบหรือจัดระบบเพื่อค้นหาปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ได้โครงสร้างใหม่ ๆ ที่ดีกว่าของเดิม

3.3 การจำลองสถานการณ์แบบประสบการณ์เป็นการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการตัดสินใจบางเรื่องทั้งที่เป็นเรื่องราวในอดีต เช่น ประวัติศาสตร์สมมติให้เป็นผู้มีบทบาทต่าง ๆ เมื่อเผชิญหน้ากับสถานการณ์นั้น ๆ แล้วตัดสินใจอย่างไร หรือเป็นเรื่องที่ยังไม่เกิดขึ้นจริงแต่เป็นการสมมติว่า ถ้าเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ แล้วจะทำอย่างไร เป็นต้น

4. เกมทางการศึกษา (Educational Game) เกมการศึกษาหลาย ๆ เรื่องช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่าง ๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่นช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กันเป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่ว ๆ ไปคือเรื่องของการแข่งขันแต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะนำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎี หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยคอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะว่า

คอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรสร้างของอะตอม เป็นต้น การสาธิตดังกล่าวจึงน่าสนใจ เพราะมีสีสันสวยงาม เด็ก ๆ อาจทดลองด้วยตนเองได้ แต่การสาธิตที่ดีไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรมมากมายแต่ควรเป็นการสาธิตที่ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็เป็นการเพียงพอแล้ว

6. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักจะต้องการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบได้เอง

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขจะทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้เน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบทเรียนหนึ่ง อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อสอนเกมรวมทั้งประสบการณ์การแก้ปัญหาด้วยก็ได้

4. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มัลติมีเดียสร้างความน่าสนใจโดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์และเสียงประกอบที่ตื่นเต้นเร้าใจทำให้มัลติมีเดียการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้น อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนและผู้สอน สร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้แก่ผู้เรียน เช่น

1. การนำเสนอเนื้อหาจับใจแทนที่ผู้เรียนจะเปิดหนังสือบทเรียนที่ละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. มีเสียงประกอบได้ทำให้เกิดความสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียน
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น แผ่นซีดีรอม เก็บข้อมูลได้ 6,800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหน้า 300 หน้ามีตัวหนังสือประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัว ดังนั้นซีดีรอม 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริงบทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เรียนได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผลการเรียนซ้ำ ๆ หลายครั้งโดยไม่จำกัด
7. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาทำให้เกิดการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ชุดการเรียนรู้

1. ความหมายของชุดการเรียนรู้

Duane (1973, หน้า 22) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ว่า เป็นชุดของวัสดุประกอบการเรียนสำหรับการเรียนรู้เป็นรายบุคคลซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนไปตามอัตราความสามารถและความต้องการของตนเอง

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 265) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ว่า ชุดการเรียนรู้ คือชุดของโปรแกรมสื่อประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ตามความสามารถอัตราในการเรียนและรูปแบบการเรียน (Learning style) ของผู้เรียนแต่ละคน

อัญชญา โพธิพลากร (2545, หน้า 67) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ว่า สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นโดยใช้วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมหลายชนิดประกอบกันเพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดี และบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2551, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนว่าเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาชุดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมเน้นฝึกทักษะการคิดเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

จากความหมายของชุดการเรียนรู้นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่าชุดการเรียนรู้นั้น หมายถึง สื่อประสม (Multimedia) ที่ผลิตขึ้นอย่างเป็นระบบ มีความสมบูรณ์ เบ็ดเสร็จ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถรายบุคคล เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้สื่อและกิจกรรมหลายชนิดประกอบกันขึ้นตามความเหมาะสม เพื่อฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตน มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนและการทำกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้นัก

จากการศึกษาหลักการและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526, หน้า 199) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการสอนที่เป็นสื่อและกิจกรรมการเรียนจัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงนำมาใช้เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการจัดทำและการใช้ชุดการสอน

2. หลักการเกี่ยวกับสื่อประสมชุดการสอนเป็นสื่อประสมซึ่งหมายถึงการใช้สื่อหลายอย่างเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบมาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ ชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขันและได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างเฉียบพลัน อีกทั้งได้รับประสบการณ์แห่ง

ความสำเร็จหรือการเสริมแรง มีการเรียนเป็นขั้น ๆ ตามความสามารถของผู้เรียนดังนั้นชุดการสอน จึงจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้

4. หลักการวิเคราะห์ระบบ ชุดการสอนจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีการทดลองสอนปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้ จึงนำออกใช้และเผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนได้อาศัยวิธีระบบเป็นหลักทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ดำเนินไปอย่างสัมพันธ์กันทุกตอน

ขวัญจิต ภิญโญชีพ (2534, หน้า 94-95) ได้กล่าวถึงหลักทฤษฎีที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนการสอนดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) วิธีการจัดการสอนรายบุคคลผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจโดยมีผู้คอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2. การนำสื่อประสมมาใช้ (Multi – Media) ซึ่งหมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งเพื่อ

ก่อให้เกิดความเข้าใจและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด ๆ การใช้สื่อประสมด้วยแนวคิดพื้นฐานที่นำไปสู่การสร้างชุดการสอนนั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2521, หน้า 105) ได้กล่าวไว้ว่าประกอบด้วยแนวคิด 5 ประการ ดังนี้

แนวคิดที่ 1 เป็นแนวคิดตามหลักจิตวิทยา เกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลนักการศึกษาได้นำแนวคิดนี้มาจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จัดการศึกษาที่ให้อิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล

แนวคิดที่ 2 เป็นแนวคิดที่พยายามจะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนแบบเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางมีครูเป็นแหล่งความรู้ขึ้นมาเป็นการจัดประสบการณ์และสื่อประสมที่ตรงกับเนื้อหาวิชาในรูปของชุดการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียนการสอน

แนวคิดที่ 3 เป็นแนวคิดที่พยายามจะจัดระบบการผลิตและการใช้อุปกรณ์การสอนให้เป็นไปในรูปสื่อประสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อ “ช่วยครูสอน” มาเป็นการ “ช่วยนักเรียนเรียน”

แนวคิดที่ 4 เป็นแนวคิดที่พยายามจะสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสิ่งแวดล้อม โดยนำสื่อการสอนและทักษะกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการประกอบกิจกรรมร่วมกันของนักเรียน

แนวคิดที่ 5 เป็นแนวคิดที่ยึดหลักการจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพการณ์เรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พบเห็นสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที
3. มีการเสริมแรงทางบวก ที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูกอัน

จะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

4. ค่อยเรียนรู้ทีละขั้นตามความสามารถความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่มีใครบังคับการจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนในรูปกระบวนการ และใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า ชุดการสอนที่เป็นสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจและความต้องการของผู้เรียน โดยการใช้สื่อหลาย ๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

3. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปมีดังนี้คือ TLU (Teaching Learning Unit), LAP (Learning Activity Package) แม้ว่าชุดการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะมีชื่อเฉพาะของตนเอง แต่จะประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ที่คล้าย ๆ กันคือ (John E. Arena, อ้างใน กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536, หน้า 265-266)

1. หลักการและเหตุผล
2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Performance Objectives)
3. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
4. การวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest Analysis)
5. ความรู้พื้นฐาน (Basis References)
6. โปรแกรมการเรียนรู้ (Program for Learning)
7. แบบทดสอบการประเมินผลตนเอง (Self-Evaluation Test)

8. การวิเคราะห์แบบทดสอบการประเมินตนเอง (Self-Evaluation Test Analysis)

9. อ้างอิง, ปัญหาและการประยุกต์นำไปใช้, ข้อมูลเพิ่มเติม, อภิธานศัพท์ ฯลฯ

Appendix-references, Problem and Applications, Supplementary Information, Glossary, etc)

นิรมล ศตวุฒิ (2526, หน้า 138-140) ได้อธิบายส่วนประกอบหลักของชุดการเรียนแบบเอกัตบุคคล (Individual Learning Package) คือ

1. เป้าหมายเป็นการกำหนดผลที่ต้องการขั้นสุดท้ายที่ผู้เรียนควรได้รับเมื่อเรียนจบแล้วการกำหนดเป้าหมายในชุดการเรียนแบบเอกัตบุคคลนี้ อาจกำหนดเป็นเป้าหมายของบทเรียนแต่ละหน่วยใหญ่หรือเป้าหมายของวิชานั้น ส่วนในหน่วยย่อย ๆ หรือในบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีการกำหนดเฉพาะจุดประสงค์เท่านั้น

2. จุดประสงค์คือการกำหนดผลที่ต้องการเฉพาะของเนื้อหาบทเรียนแต่ละตอนซึ่งเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจตรงกันว่าผลคืออะไร จะได้มาด้วยวิธีใด ในระดับคุณภาพขนาดใดนั้นคือกำหนดผลที่คาดหวังในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)

3. แนวคิดที่ควรรู้ (Ideas to be Learned) ประกอบด้วย แนวคิดที่สำคัญที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังจะเรียนเพื่อช่วยในการศึกษาวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่และแก้ปัญหาในรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนต่อไป และเมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนก็จะได้รับแนวคิด

4. การประเมินตนเองก่อนเรียน (Pre assessment) เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน จะได้ทราบว่าตนเองมีความรู้เนื้อหาที่กำลังเรียนในเรื่องใดบ้าง จะได้ตัดสินใจเริ่มเรียนในกิจกรรมใดก่อนและกิจกรรมใดบ้างไม่ต้องเรียน การประเมินตนเองอาจใช้แบบทดสอบหรือหลักฐานที่ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนมาแสดง

5. กิจกรรมการเรียน (Learning Activity) เป็นขั้นตอนที่เสนอแนะให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์กิจกรรมการเรียนนี้โดยเรียนไปตามลำดับขั้นตอน ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่ต้องทำทุกกิจกรรมหรืออาจทำกิจกรรมลำดับหลัง ๆ เลยก็ได้ถ้ามีความสามารถ

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่อาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหรือให้ผู้เรียนเสนอผลงานในรูปแบบใดก็ได้ตามที่กำหนดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

สุนทร สิ้นธพานนท์ (2551, หน้า 18) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนมี 8 ส่วน ได้แก่

1. คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนการสอนเป็นคำชี้แจงให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียน ศึกษาชุดการเรียนการสอนและส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรปฏิบัติการ บัตรเนื้อหา บัตรฝึกหัดและบัตรเฉลย บัตรปฏิบัติการและบัตรเฉลย บัตรทดสอบ และบัตรเฉลยบัตรทดสอบ

2. บัตรคำสั่งเป็นการชี้แจงรายละเอียดของการศึกษาชุดการเรียนการสอนนั้นว่าต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างไร

3. บัตรกิจกรรมหรือบัตรปฏิบัติการ บางชุดการเรียนการสอนอาจออกแบบให้มีบัตรกิจกรรมหรือบัตรปฏิบัติการ ซึ่งเป็นบัตรที่บอกให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ

4. บัตรเนื้อหาเป็นบัตรที่บอกเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนศึกษา สิ่งที่ควรมีในบัตรเนื้อหาคือ หัวเรื่อง สูตร นิยาม และคำอธิบาย

5. บัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน เป็นแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนทำหลังจากได้ทำกิจกรรมและศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจแล้ว (ในกรณีวิชาคณิตศาสตร์อาจมีหัวเรื่อง สูตร นิยาม กฎที่ต้องการใช้ในโจทย์ฝึกหัด)

6. บัตรเฉลยหรือแบบฝึกหัด เมื่อผู้เรียนทำบัตรแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว สามารถตรวจสอบความถูกต้องจากบัตรเฉลยบัตรแบบฝึกหัด

7. บัตรทดสอบเมื่อผู้เรียนได้ทำบัตรแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ในหัวข้อที่เรียนนั้น ๆ ต่อจากนั้นจึงให้ผู้เรียนทำบัตรทดสอบ

8. บัตรเฉลยบัตรทดสอบ เป็นบัตรที่มีค่าเฉลยของบัตรทดสอบที่ผู้เรียนได้ทำไปแล้ว เป็นการตรวจสอบหรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ในการศึกษาชุดการเรียนการสอนนั้น

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2550, หน้า 93) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ว่า ภายในชุดการเรียนการสอนจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้คือ

1. หัวเรื่อง คือ การแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย หน่วยแต่ละหน่วยก็แบ่งออกเป็นส่วนย่อยเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยทั้งนี้ก็มีมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดขึ้นในตัวของผู้เรียน

2. คู่มือการใช้ชุด หรือบางทีก็มักจะเรียกกันว่าคู่มือครู เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้ชุดการเรียนจะต้องทำการศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดการเรียนให้เข้าใจเสียก่อนเป็นอันดับแรกเพราะจะทำให้การใช้ชุดการเรียนเป็นไปอย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพภายในคู่มือจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการสอนไปใช้จะได้ทราบว่าเขาจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่คุณจะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะเป็นการบอกถึงสื่อการสอนต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุลงในชุดการสอน หรืออาจจะเป็นสิ่งที่มีภาระเบาเปื่อย สิ่งที่ไม่ระมัดระวังหรือสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกับคนอื่นซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์สื่อการสอนของโรงเรียน เป็นต้น

2.3 บทบาทของผู้เรียน จะเสนอแนะว่าผู้เรียนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4 ควรจัดชั้นเรียน ควรจะจัดในรูปแบบใดเพื่อความสะดวกของการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของชุดการสอนนั้น ๆ โดยอาจจะออกมาในรูปแบบของการเขียนแผนผังประกอบ

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระควรจะเขียนสั้น ๆ กว้าง ๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสารประกอบการเรียน

2.5.3 ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

2.5.4 จุดประสงค์การเรียน หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5.5 สื่อการสอน กิจกรรมการเรียน การประเมินผล

โดยแผนการสอนนี้เป็นแนวทางที่ผู้สอนจะทำการสอนได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนของการเรียนรู้เพื่อจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พากสิ่งของหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเช่น เอกสาร ตำรา บทความย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรมีอย่างสมบูรณ์อยู่ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. บัตรงาน (เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม) บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติ อะไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่ ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ตามขั้นตอนของการเรียน

5. กิจกรรม (เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม) ซึ่งกิจกรรมสำรองนี้จะต้องเตรียมไว้สำหรับผู้เรียนบางคนหรือผู้เรียนที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น ได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำเพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึกไม่เกิดการเบื่อหน่ายหรืออาจจะมีปัญหาทางวินัยในชั้นชั้นผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรองอันมีเนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมาแต่กิจกรรมนั้นอาจจะยากหรือมีความลึกซึ้งที่ช่วยต่อการเรียน

ขนาดรูปแบบของชุดการสอนชุดการสอนที่ไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไปเพื่อความสะดวกในการใช้และความสวยงามในการเก็บรักษาควรมีขนาดไม่เกิน 11”- 15”

ส่วนความหนาของชุดการสอนแล้วแต่ลักษณะของวิชาและสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ของแต่ละหน่วยวิชาด้านหน้าและด้านหลังของชุดการสอนควรจะเขียนข้อความให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและนำไปใช้

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่าสิ่งที่จำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ คู่มือครู และคู่มือนักเรียน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน

4. ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2530, หน้า 75) ได้กำหนดวิธีการออกแบบการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้เป็นลำดับดังนี้

1. การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 2.1 ศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์และเนื้อหา
 - 2.2 ศึกษากลุ่มเป้าหมายว่าผู้เรียนเป็นใคร
 - 2.3 เขียนจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
 - 2.4 สร้างแบบประเมินผลหรือแบบทดสอบ
 - 2.5 เลือกวิธีการเรียนหรือกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา
 - 2.6 สร้าง จัดทำ รวบรวมสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนด
 - 2.7 ผลิตต้นแบบของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.8 การตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนเบื้องต้น โดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 3-5 คนเพื่อตรวจสอบลักษณะการใช้ภาษาและความง่ายของเนื้อหา

2.9 การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยตนเองโดยการนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 30 คนและปรับปรุงแก้ไขตามข้อค้นพบ

3. การวางแผนการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง

4. การติดตามการเรียนด้วยตนเอง

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 266) กล่าวว่า ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นสื่อใดจะยึดกระบวนการพื้นฐาน 3 ประการด้วยกัน

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน

2. การเตรียมเครื่องมือในการเรียนการสอน

3. การปรับปรุงแก้ไข

ซึ่งการผลิตหน่วยการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนและชุดการสอนก็ยึดกระบวนการทั้ง 3 ประการดังกล่าวข้างต้นด้วยเช่นกันโดยจะต้องดำเนินการผลิตไปตามขั้นตอนแต่ละขั้นตอน ดังนี้คือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน

ในขั้นตอนแรกของการเตรียมหน่วยการเรียนการสอนแต่ละหน่วยนั้นก็คือการกำหนดวัตถุประสงค์ของหน่วย

1. กำหนดสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องทำได้อย่างชัดเจนภายหลังจากที่ผู้เรียนเรียนหน่วยการเรียนการสอนจบแล้ว

2. นำวัตถุประสงค์หลักมาแยกย่อยเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ หรือวัตถุประสงค์ย่อยเพื่อช่วยให้เกิดพฤติกรรมตามที่กำหนดทั้งหมด

3. จัดวัตถุประสงค์ย่อย ๆ ให้เรียงกันไปตามลำดับขั้นเพื่อที่จะช่วยผู้เรียนในการทำหมวดหมู่ของขั้นตอนการเรียนรู้เป็นขั้นตอนสั้น ๆ

4. เขียนคำสั่งและคำถามสำหรับแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นสิ่งที่แสดงถึงว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว

5. เขียนคำถามในแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อสามารถแสดงพฤติกรรมในช่วงของการตอบคำถามในแบบทดสอบหลังเรียน

6. นำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาเท่าที่จะช่วยผู้เรียนในการตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้อย่างถูกต้องเท่านั้น

7. ผู้เรียนควรจะได้รับทราบผลย้อนกลับในทันทีที่เขาทำแบบฝึกหัดเสร็จสิ้นลงซึ่งจะช่วยผู้เรียนในการเปลี่ยนพฤติกรรม การตอบสนอง และในกรณีที่ผู้เรียนเขาตอบถูก ก็จะเป็นการช่วยเน้นย้ำคำตอบที่ถูกต้องนั้นอีก

8. ผู้เรียนจะเรียนได้ดีถ้าเขาได้ทราบเหตุผลในการเรียนและเขาก็จะเรียนได้ดียิ่งขึ้นถ้าหากเขาได้มองเห็นภาพรวมของสิ่งที่เขาจะเรียน ด้วยเหตุนี้ควรจะบอกผู้เรียนถึงสิ่งที่เขาจะเรียนพร้อมทั้งเหตุผล

2. การเตรียมเครื่องมือในการเรียนการสอน

เกณฑ์ในการเลือกสื่อการสอน

ในการเลือกสื่อการสอนเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนก็ตาม จะมีแนวทางในการเลือกสื่อการสอนดังนี้คือ (Rita B. Johnson และ Stuart R. Johnson: 1975, p.108-110)

1. เลือกสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์
2. เลือกสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกหัดและผลย้อนกลับ
3. เลือกสื่อการสอนที่จะช่วยให้ง่ายต่อการผลิตชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนในแต่ละหน่วย
4. เลือกสื่อการสอนที่ช่วยให้แน่ใจได้ว่า ครูผู้สอนคนอื่น ๆ ก็สามารถใช้ชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนนี้ได้
5. เลือกสื่อการสอนที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ภายหลังที่ผลิตชุดการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนหรือผู้ที่ผลิตชุดการเรียนรู้หรือชุดการเรียนดังกล่าวย่อมอยากที่จะทราบว่าชุดที่ตนผลิตขึ้นมา นั้นมีข้อบกพร่องอย่างไร ก่อนที่จะนำชุดการเรียนรู้หรือชุดการเรียนไปให้ผู้อื่นทำการตรวจสอบหรือไปทดลองใช้ซึ่งในการที่เราจะตัดสินใจว่าชุดการเรียนรู้และชุดการสอนที่สร้างขึ้นดีหรือไม่นั้นก็มีเกณฑ์ในการพิจารณาอยู่

3 ประเด็นด้วยกันคือ

1. จุดมุ่งหมาย (Ends)
2. เครื่องมือ (Means)
3. การปรับปรุงแก้ไข (Revision)

โดยจะมีแบบที่ใช้ในการตรวจสอบเกณฑ์ดังกล่าว ซึ่งเราเรียกว่า แบบตรวจสอบเกณฑ์ (Criterion Checklist) ทั้งนี้เพื่อที่จะประเมินชุดการสอนหรือชุดการเรียนที่ผลิตขึ้นดังกล่าว นั้นซึ่งแบบประเมินดังกล่าวจะประเมินหน่วยแต่ละหน่วยภายในชุดการสอนหรือชุดการเรียนโดยเราจะเรียกประเมินนี้ว่า แบบตรวจสอบหน่วย (Unit Checklist)

สุคนธ์ สิ้นธุพานนท์ (2551, หน้า 19) กล่าวว่า การที่ผู้สอนสร้างชุดการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เลือกหัวข้อ (Topic) กำหนดขอบเขต และประเด็นสำคัญของเนื้อหา ผู้สร้างชุดการเรียนการสอนควรเลือกหัวข้อและประเด็นสำคัญได้จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับชั้นที่จะสอนว่าหัวข้อใดเหมาะสมที่ควรนำไปสร้างชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
3. เขียนจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน การเขียนจุดประสงค์ควรเขียนเป็นลักษณะจุดประสงค์เฉพาะหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนทราบจุดประสงค์ว่าเมื่อศึกษาชุดการเรียนการสอนจบแล้วผู้เรียนจะต้องมีความสามารถอย่างไร
4. สร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบมี 3 แบบ คือ
 - 4.1 แบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนที่จะมาเรียนเพียงพอหรือไม่ (เมื่อทดสอบแล้วถ้าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยวิธีใดเป็นต้น หรือผู้สอนอาจอธิบายความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้เรียนในเรื่องนั้น ๆ)
 - 4.2 แบบทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากผู้เรียนเรียนจบในแต่ละเนื้อหาย่อย
 - 4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากการศึกษาชุดการเรียนการสอนจบแล้ว
5. จัดทำชุดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 5.1 บัตรคำสั่ง
 - 5.2 บัตรปฏิบัติการและบัตรเฉลย (ถ้ามี)
 - 5.3 บัตรเนื้อหา
 - 5.4 บัตรฝึกหัดและบัตรเฉลยบัตรฝึกหัด

5.5 บัตรทดสอบและบัตรเฉลยบัตรทดสอบ

6. วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนเตรียมออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีหลักการสำคัญ คือ

6.1 ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้เพียงคอยชี้แนะควบคุมการเรียนการสอน

6.2 เลือกกิจกรรมหลากหลายที่เหมาะสมกับชุดการเรียนการสอน

6.3 ฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการคิดอย่างหลากหลาย เช่น คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

6.4 มีกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น

7. การรวบรวมและทำสื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนของผู้เรียน สื่อการเรียนการสอนบางชนิดอาจมีผู้จัดทำไว้แล้วผู้สอนอาจนำมาปรับปรุงดัดแปลงใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่ต้องการสอน ในกรณีที่ไม่มีสื่อที่ตรงตามจุดประสงค์ที่จะสอนครูผู้สอนต้องสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ซึ่งต้องใช้เวลา

ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้อาจที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่าขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้อประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดหัวเรื่อง
2. การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาในการเรียนการสอน
3. การระบุจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมและตัวชี้วัด ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. การพัฒนาและประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้อ

- 4.1. คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้อสำหรับครู

- 4.2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้อสำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน

5. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้อ

6. การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้อ

7. การรวบรวมและผลิตสื่อการเรียนรู้อ

5. คุณค่าของชุดการเรียนรู้

ในปัจจุบันชุดการเรียนการสอนถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนมีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อระบบการเรียนการสอนเพราะเป็นตัวช่วยให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการสอน นิพนธ์ สุขปรีดี (2546, หน้า 147-148) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนจะลดภาระของผู้สอนเมื่อมีชุดการสอนสำเร็จแล้ว ครูผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่มีมาให้ในชุดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นแต่ละขั้นตอนของการสอนจะใช้สื่อและกิจกรรมตามคำแนะนำที่มีไว้ให้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำสื่อใหม่เพิ่มเติมเพราะชุดการเรียนการสอนสามารถใช้ได้ตามที่ครูผู้สอนหยิบใช้
2. ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน การสอนแบบเดิมครูผู้สอนแต่ละคนอาจจะสอนหลายแบบในเรื่องเดียวกันทำให้เกิดปัญหาความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของการสอนกรณีชุดการเรียนการสอนจะแก้ปัญหานี้ได้
3. ชุดการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม (Behavioural objective) มีข้อเสนอแนะกิจกรรมการใช้สื่อการสอนและข้อทดสอบประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนไว้อย่างพร้อมมูล
4. ชุดการเรียนการสอนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้เพราะชุดการเรียนการสอนผลิตขึ้นด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบ (System Approach) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน เช่น ผู้เชี่ยวชาญวิชาเฉพาะนั้น ๆ นักโสตทัศนศึกษา นักจิตวิทยา ครูผู้เชี่ยวชาญการวัดผล ผู้เรียน ผู้ปกครอง ร่วมกันผลิตชุดการเรียนการสอนโดยมีการทดลองใช้และปรับปรุงจนแน่ใจว่าได้ผลดีหลายครั้งในสถานการณ์ที่กำหนดไว้จึงจะนำออกมาใช้ทั่ว ๆ ไป เพื่อแน่ใจว่าครูจะได้ใช้ชุดการเรียนการสอนในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ข้อทดสอบด้วยตนเองหลังการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจนจบขบวนการของชุดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะทดสอบผลสำเร็จหลังการเรียนแล้วตรวจคำตอบที่เฉลยไว้ด้วยตนเองเพื่อทราบผลการเรียนของตนเองว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ข้อทดสอบหลังบทเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
 - 5.1 ข้อทดสอบที่ผู้เรียนตรวจคำตอบเอง
 - 5.2 ข้อทดสอบที่ครูเป็นผู้ตรวจคำตอบ

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, หน้า 270) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอนเพราะจัดไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
5. ทำให้การเรียนการสอนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน สามารถใช้ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความขัดข้องทางด้านอารมณ์มากน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว
7. ในกรณีที่ขาดครู ครูคนอื่นสามารถแทนได้เพราะเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการสอนเรียบร้อยแล้วครูสอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวมา
8. สำหรับชุดการสอนรายบุคคลและชุดการสอนทางไกล ผู้เรียนสามารถเรียนเองได้ที่บ้าน

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2546, หน้า 57-58) กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้อีกว่า

1. ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล
2. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและต้องการความช่วยเหลือของครูผู้สอนไม่มากนัก
3. ส่งเสริมการจัดการศึกษาออกโรงเรียน และการจัดการศึกษาตลอดชีวิตเพราะผู้เรียนสามารถนำชุดการเรียนรู้อ่านได้ในทุกสถานที่และทุกเวลาไม่จำกัดชั้นเรียน
4. สร้างความมั่นใจและช่วยลดภาระของผู้สอน เพราะการผลิตชุดการเรียนรู้อำนวยความสะดวกจำนวนหน่วยการเรียนรู้และจัดไว้เป็นหมวดหมู่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันที

5. ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสในการตัดสินใจและการทำงานร่วมกันกับกลุ่ม

6. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณค่าของชุดการเรียนรู้ จากข้อความที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้มีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้อย่างน่าเชื่อถือเพราะชุดการเรียนรู้ผลิตขึ้นด้วยวิธีการระบบ โดยมีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้านตรวจสอบ ทดลองใช้และปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นใจและสะดวกในการใช้ของครูผู้สอนเพราะสามารถนำไปใช้ได้โดยทันทีช่วยลดภาระในการเตรียมการสอนของครูผู้สอนตลอดจนช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครูในด้านผู้เรียน ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

6. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

6.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 54-56) ได้กล่าวว่า ผู้สร้างจำเป็นจะต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผลโดยเกณฑ์ประสิทธิภาพนั้นหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดการเรียนการสอนนั้นก็มีความที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบได้

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทดสอบหลังเรียนได้ 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 80/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนาศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านั้นเช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

6.2 การคำนวณหาประสิทธิภาพ

ในการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอนการเรียนการสอน สามารถทำได้ดังนี้ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ 2536, หน้า 56-57)

1. ใช้สูตร E_1/E_2 โดย

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

E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

X คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

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

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

F คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ก็จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยวและคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1 / E_2

2. โดยใช้วิธีการคำนวณธรรมดา

หากไม่ยากใช้สูตรก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ สำหรับค่า E_2 ของแต่ละชุดการสอนไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยการเอาคะแนนของผู้เรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยเพื่อหาค่าร้อยละ

สำหรับ E_1 คือค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัดนั้นกระทำได้โดยการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของผู้เรียนแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2543, หน้า 1) ได้ให้ความหมายว่า แผนการสอนคือ แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แผนการสอนคือแผนงานหรือโครงการที่จัดทำไว้ล่วงหน้าอย่างมีระบบตามลำดับขั้นตอนมีการวางแผน มีการเตรียมตัวผู้สอนเตรียมเนื้อหา กิจกรรม สื่อและการวัดผลประเมินผล และเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษรสำหรับใช้สอนในวิชาใดวิชาหนึ่งเพื่อนำไปใช้ทำการสอนและช่วยให้ครูได้พัฒนาการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และสู่เป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543, หน้า 133) ให้ความหมายของแผนการสอนว่า หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง โดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ ตลอดจนการวัดผลและการประเมินผล

กรมวิชาการ (2545, หน้า 73) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ ผลของการเตรียมการวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบโดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้คำอธิบายรายวิชาและกระบวนการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพของผู้เรียนจากความหมายของนักวิชาการ พอสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเอกสารทางวิชาการที่ครูผู้สอนได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบเพื่อนำไป

จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนให้มีคุณภาพ และการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรกำหนด

2. ความสำคัญและประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2543, หน้า 2) ได้กล่าวว่า การจัดแผนการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมตัวล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิควิธีการสอน การเรียนรู้สื่อเทคโนโลยีและจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานกัน ประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดผลประเมินผล

3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับครูผู้สอนที่สอนแทน นำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

4. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของผู้สอนสามารถนำเป็นผลงานทางวิชาการได้
 นงนิต บุญประสิทธิ์ (2545, หน้า 113) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นการเตรียมการสอนอย่างมีแบบแผนก่อนดำเนินการสอนย่อมทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าที่ไม่มีการเตรียมการล่วงหน้าทำให้ผู้สอน ผู้บริหาร และผู้นิเทศได้ทำหน้าที่ของตนเองให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอนและส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ผลที่น่าพอใจ

ความสำคัญและประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ผลการเรียนมีคุณภาพเพราะการทำแผนการจัดการเรียนรู้นั้นครูผู้สอนได้เตรียมการล่วงหน้าด้วยตนเอง จึงมีแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน การเตรียมตัวล่วงหน้าโดยการจัดทำแผนการเรียนรู้ทำให้ครูมีความมั่นใจในการสอน ผู้บริหารมีแนวทางในการนิเทศการจัดการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นผลงานทางวิชาการที่น่าเชื่อถือได้

3. ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

การเขียนแผนจัดการเรียนรู้ เป็นงานสำคัญอย่างยิ่งของครูผู้สอน การเตรียมการสอนที่สมบูรณ์จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผู้รายงานได้ศึกษาขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2543, หน้า 83-136) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือบรรลุ ซึ่งมีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ จุดประสงค์การเรียนรู้จะได้มาจากจุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์และจุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชา การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องเขียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านและเขียนในเชิงพฤติกรรม จุดประสงค์สามารถจำแนกได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นความสามารถทางสมอง หรือความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือในทฤษฎี

2. ทักษะ (Skill) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติที่ต้องลงมือทำ

3. จิตพิสัย (Affective) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม เจตคติ หรือความรู้สึกในจิตใจ จุดประสงค์การเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

3.1 จุดประสงค์ปลายทาง คือ จุดประสงค์ที่เป็นเป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่อง หรือแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 จุดประสงค์นำทาง คือ จุดประสงค์ที่วิเคราะห์แตกออกจากจุดประสงค์ปลายทางเป็นจุดประสงค์ย่อย โดยกำหนดพฤติกรรมสำคัญที่คาดหวังให้เกิดกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนจากจุดย่อยไปจนถึงจุดใหญ่ปลายทาง ในการสอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์นำทางไปสู่จุดประสงค์ปลายทาง

ขั้นที่ 2 การกำหนดแนวการจัดการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในแผนนั้นมีจุดเน้นหรือสาระสำคัญอะไรจะต้องสอนเนื้อหาใดจึงจะครอบคลุมครบถ้วนจะเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีสอนใดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงจะทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้และจะใช้สื่อการเรียนการสอนใดจึงจะสอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. การเขียนสาระสำคัญ สาระสำคัญหมายถึง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการวิธีการที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้วทั้งในด้านความรู้

ความสามารถ เจตคติ สาระสำคัญจะเป็นข้อความที่เขียนในลักษณะสรุปเนื้อหา เป้าหมายอย่างสั้น ๆ จะเขียนเป็นความเรียงหรือเป็นข้อ ๆ ก็ได้

2. เนื้อหา คือ รายละเอียดของเรื่องที่ใช้จัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการ วิธีการและแนวปฏิบัติ การจะเขียนเนื้อหาสาระในการสอนแต่ละจุดประสงค์หรือแต่ละเรื่องได้ดีนั้นครูผู้สอนจะต้องศึกษาหาความรู้จากเอกสารตำราเรียน หนังสือ คู่มือครูและแหล่งความรู้ต่าง ๆ นำมาพิจารณาใช้ประกอบให้เหมาะกับวัยและระดับของผู้เรียนทั้งในด้านความยากง่ายและความถูกต้องเหมาะสม การเขียนเนื้อหาสาระในแผนการจัดการเรียนรู้ ครูจะเขียนเนื้อหาสาระรายละเอียดทั้งหมดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหัวข้อที่อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ก็ได้แต่หากรายละเอียดของเนื้อหา มีมากควรเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่อง เนื้อหานั้น ๆ ไว้ส่วนรายละเอียดให้นำไปไว้ในส่วนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ หรือนำส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระของทุกแผนการจัดการเรียนรู้ แยกไว้อีกเล่มหนึ่งต่างหากเป็นเอกสารประกอบการสอนก็ได้

3. กิจกรรมการเรียนการสอน คือ สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ จึงเป็นความสามารถและทักษะของครูมืออาชีพในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล กิจกรรมการเรียนการสอนควรมีลักษณะดังนี้

- 3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
- 3.2 ฝึกกระบวนการที่สำคัญให้กับผู้เรียน
- 3.3 เหมาะสมกับธรรมชาติและวัยของผู้เรียน
- 3.4 เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชีวิตจริง
- 3.5 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะหรือสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติให้บรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนการสอนและตามจุดหมายของหลักสูตรได้ดียิ่งขึ้นหรือเร็วยิ่งขึ้น จากการศึกษาวิจัยพบว่า สื่อประเภทต่าง ๆ มีประสิทธิผลช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ในระดับที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 3 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินจัดเป็นกิจกรรมสำคัญที่สอดแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอน เริ่มตั้งแต่ก่อนการเรียนการสอนจะเป็นการประเมินเพื่อ

ตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอนจะเป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงผล การเรียนและเพื่อให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเป็นระยะ ๆ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนใน แต่ละรายวิชา/ภาคเรียนจะเป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนเพื่อตรวจสอบให้แน่ชัดว่าผู้เรียน บรรลุจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

4. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

การเขียนแผนจัดการเรียนรู้ เป็นงานสำคัญอย่างยิ่งของครูผู้สอน การเตรียมการสอน ที่สมบูรณ์จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังผู้วิจัยได้ ศึกษาองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

นนิต บุญประสิทธิ์ (2545, หน้า 116-118) ได้เสนอองค์ประกอบของแผนการ จัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ชื่อแผนการสอน

เป็นส่วนที่ต้องเขียนระบุให้ชัดเจนเกี่ยวกับรายวิชา เรื่อง ชั้น เวลา (จำนวนคาบ) วัน เดือน ปีที่สอน

2. สาระสำคัญ

เป็นส่วนที่เขียนบอกความคิดรวบยอดของเนื้อหา หลักการ วิธีการหรือการสรุป ประเด็นความแก่นของเรื่องที่ต้องการให้เกิดความเข้าใจอย่างคงทนตลอดไป อาจเขียนเป็นแบบ ความเรียงหรือแบ่งเป็นข้อย่อย ๆ ก็ได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการกำหนดเป้าหมายสำคัญหรือพฤติกรรมอย่างกว้าง ๆ ที่ต้องการเกิดแก่ ผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่องหลังผ่านกระบวนการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ ครบถ้วนแล้วมี ลักษณะเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งสังเกตได้วัดได้ และตรวจสอบได้ง่ายต่อการวัดผล ประเมินผล โดยกำหนดเรื่องและสาระสำคัญของเนื้อหาที่จะสอน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา

4. เนื้อหา

เป็นการกำหนดเนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนรู้เฉพาะในการสอนตามแผนการสอน แต่ละแผน โดยอาจเขียนเป็นเนื้อหาโดยสรุปหรือแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ๆ ส่วนเนื้อหาโดยละเอียดจะ เขียนไว้ในภาคผนวกเพิ่มเติม

5. กิจกรรมการเรียนการสอน

เป็นส่วนที่ลำดับกำหนดขั้นตอนหรือกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ละเอียดและเด่นชัด ซึ่งต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำทาง โดยเขียนกำหนดตั้งแต่เริ่มสอนคือบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง เน้นกิจกรรมที่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำ คือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

6. สื่อการเรียนการสอน

เป็นส่วนที่กำหนดรายชื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนทั้งหมดที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนผู้ตรงตามจุดประสงค์

7. การวัดผล ประเมินผล

7.1 การวัดผลเป็นการวัดพฤติกรรมที่คาดหวังที่กำหนดไว้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้โดยกำหนดวิธีการ เครื่องมือและเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจนเช่น การตรวจแบบฝึกหัด การสังเกตพฤติกรรม การซักถามหรือการทำแบบทดสอบ เป็นต้น

7.2 การประเมินผลเป็นการนำผลที่ได้จากการวัดมาตัดสินใจ เพื่อบ่งบอกถึงแนวทางพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขนักเรียนควรมีโอกาสประเมินตนเองบ้างตามสภาพจริง

8. กิจกรรมเสนอแนะ

8.1 เป็นกิจกรรมหรืองานที่กำหนดเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนที่เรียนเก่งและกิจกรรมหรืองานที่กำหนดเพื่อช่วยเป็นพิเศษสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน

8.2 เป็นกิจกรรมที่เสนอให้นักเรียนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นพิเศษ

8.3 เป็นกิจกรรมที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อฝึกทักษะให้นักเรียนนอกเหนือจากกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

9. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

เป็นการบันทึกความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ที่ได้ตรวจแผนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ได้จริง

10. บันทึกผลหลังการสอน

10.1 เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกผลการใช้แผนการสอนโดยบันทึกการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา กิจกรรมและเวลาที่กำหนดในแผนการสอน

10.2 ปัญหาอุปสรรค เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกข้อบกพร่องสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขที่พบระหว่างทำการสอน

10.3 ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข เป็นส่วนที่ครูผู้สอนบันทึกแนวทางแก้ไข ข้อบกพร่อง ปัญหาหรืออุปสรรคที่พบระหว่างทำการสอนและยังต้องลงชื่อกำกับไว้

จากการศึกษาขั้นตอนและแนวทางจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า

1. การจัดทำแผนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพนั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตรการศึกษาทั้งหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรของสถานศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เอกสารเกี่ยวกับการผลิตสื่อ การวัดผลและการประเมินผล ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้และการทำแบบฝึกหัดรวมถึงการจัดทำข้อทดสอบด้วย
2. จัดทำแผนจัดการเรียนรู้โดยนำเนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ไปกำหนดเป็นแผนจัดการเรียนโดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกำหนดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับเวลาและวัยของนักเรียนรวมถึงการสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ที่โรงเรียนกำหนด
3. จัดทำรายละเอียดของแผนจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบของแผนจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ ความคิดเห็น ผู้บริหาร บันทึกหลังสอน ปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะ

การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

1. ความหมายการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

Bergmann J. and Sams A (2012) ได้กล่าวว่า รูปแบบห้องเรียนกลับทาง เป็นวิธีการที่ครอบคลุมการใช้งานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อยกระดับการเรียนรู้ในห้องเรียนต่าง ๆ ของคุณเพื่อให้คุณสามารถใช้เวลามากขึ้นในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนแทนการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีการที่ถูกใช้เป็นส่วนใหญ่มักจะทำการสอนโดยใช้วิดีโอที่ถูกสร้างขึ้นโดยครู ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้นอกเวลาเรียน Jonathan และ Aaron เรียกกว่าห้องเรียนกลับทาง เพราะกระบวนการเรียนและการบ้านทั้งหมดจะ “พลิกกลับ” สิ่งที่เคยเป็นกิจกรรมในชั้นเรียน เช่นการจดบันทึก (lecture) จะถูกทำที่บ้านผ่านทางวิดีโอที่ครูสร้างขึ้นและสิ่งที่เคยต้องทำที่บ้าน (งานต่าง ๆ ได้รับมอบหมาย) จะนำมาทำในชั้นเรียน

จันทิมา บัณฑิตธรรมกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่า ห้องเรียนกลับทาง หมายถึงกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหา (Lecture) ในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยาย

จะอยู่ในช่องทางอื่น ๆ เช่น วิดีโอ วิดีโอออนไลน์ podcasting หรือ screencasting ฯลฯ ซึ่งนักเรียนเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่บ้านหรือนอกห้องเรียน ดังนั้น การบ้านที่เคยมอบหมายให้นักเรียนฝึกทำเองนอกห้องจะกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียนและในทางกลับกัน เนื้อหาที่เคยถ่ายทอดผ่านการบรรยายในห้องเรียนจะเปลี่ยนไปอยู่ในสื่อที่นักเรียนอ่าน-ฟัง-ดู ได้เองที่บ้านหรือที่ไหน ๆ ก็ตาม ผู้สอนอาจตั้งใจหรือให้นักศึกษาสรุปความเนื้อหานั้น ๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาและนำมาอภิปรายหรือปฏิบัติจริงในห้องเรียน

การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับทางเป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนคือ "เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่โรงเรียน" โดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาจากที่บ้านหรือนอกชั้นเรียนผ่านกรเรียนด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอน วิดีทัศน์ (Video) ส่วนการเรียนในชั้นเรียนนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น นักเรียนสามารถตั้งคำถามจากการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สามารถอธิบายต่อได้ ใช้เทคโนโลยีสืบค้นหาความรู้ที่เข้าร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน นักเรียนเป็นผู้นำของการอภิปรายในห้องเรียน โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

2. เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

จันทิมา บัณฑิตธรรมกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่า เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้คือ ให้นักเรียนอ่านเนื้อหาล่วงหน้าและมาทำกิจกรรมในห้อง ลองนึกถึงการเรียนนิเวศวิทยา นักเรียนต้องอ่านนวนิยายมาก่อนล่วงหน้าแล้วนำมาวิเคราะห์ต่อในห้องเรียนหรือการเรียนวิชาด้านกฎหมายซึ่งนำสิ่งที่อ่านมาแล้วมาอภิปรายต่อในบรรยากาศแบบ Socratic seminar ก็นับได้ว่าเข้าข่ายลักษณะของห้องเรียนกลับทางได้ในส่วนหนึ่ง (Berrett, 2012) สิ่งที่ Eric Mazur ซึ่งเป็นอาจารย์/นักฟิสิกส์ที่มหาวิทยาลัย Harvard ใช้วิธีการสอนที่เรียกว่า Peer instruction ที่เน้นการฝึกกระบวนการคิดขั้นสูงมากกว่าการจดจำเนื้อหา และทำมาต่อเนื่องมาแล้วกว่า 21 ปี หรือโครงการ SCALE-UP ที่ North Carolina State University ก็สอดคล้องในวิธีการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เชิงรุก การใช้เทคนิคและเครื่องมือการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นแนวคิดที่คล้ายกับการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบ Flipped โดยจุดร่วมของวิธีการสอนเหล่านี้คือการตอบโจทย์ว่าจะทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือมีส่วนร่วมในห้องเรียนมากขึ้น (engagement) ได้อย่างไร ผ่านการเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนและการเรียนรู้ (ICT for teaching and learning) เป็นต้น

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 42-44) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง คือ สร้างสภาพการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้เท่าเทียมกัน (equitable) ตามธรรมชาติของนักเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งหมายความว่านักเรียนต้องใช้เวลาและความพยายามแตกต่างกัน แต่ครูและห้องเรียนจะช่วยให้นักเรียนทุกคนเรียนบรรลุเป้าหมายเท่าเทียมกันในเวลาเรียนห้องเรียนกลับทางเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายจะต้องช่วยกันจัดปัญหาและอุปสรรค ข้อพิสูจน์สุดท้ายคือผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนทั้งชั้น

ส่วนการเรียนรู้แบบรู้อัจริง คือ ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ชุดหนึ่งตามอัตราเร็วของการเรียนรู้ของตน ไม่ใช่ต้องเรียนตามอัตราเร็วที่ครูหรือชั้นเรียนกำหนด การเรียนแบบนี้ นักเรียนต้องเรียนวัตถุประสงค์ไล่ตามลำดับพื้นฐานความรู้ก่อนหลัง คือต้องเข้าใจพื้นฐานความรู้ชุดที่ 1 เสียก่อน จึงจะสามารถเรียนรู้และเข้าใจบทเรียนที่ 2 ได้

ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบรู้อัจริงคือ

1. นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม หรือเดี่ยว ๆ ตามอัตราเร็วที่เหมาะสม
2. ครูคอยประเมินการเรียนรู้ (formative assessment) และวัดความเข้าใจของศิษย์
3. นักเรียนพิสูจน์ว่าตนเรียนรู้วัตถุประสงค์นั้น เข้าใจอย่างแท้จริง โดยสอบผ่านข้อสอบ (summative assessment) นักเรียนที่ยังสอบไม่ผ่านวัตถุประสงค์ข้อใด ได้รับการช่วยเหลือ ผลการวิจัยบอกว่า การเรียนแบบรู้อัจริง ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของเด็ก เพิ่มความร่วมมือระหว่างนักเรียน เพิ่มความมั่นใจตนเองของนักเรียนและช่วยให้โอกาสนักเรียนได้แก้ตัวในการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์หากพลาดในรอบแรก

เมื่อเรียนแบบรู้อัจริงในขั้นต้น ๆ พื้นความรู้ก็เพียงพอที่จะขึ้นไปเรียนขั้นสูงขึ้นไปได้โดยไม่ต้องยากลำบาก เพราะมีวิดีโอที่ศึนให้ดูเองก็รอบก็ได้ หยุดบันทึกช่วยความเข้าใจก็ได้ ถอยหลังกลับไปดูบางตอนใหม่ก็ได้ นักเรียนจึงสามารถเรียนวิชาหรือทฤษฎีจนเข้าใจ หากยังไม่เข้าใจแจ่มแจ้งก็ยังมีชั่วโมงเรียนในชั้นเรียนให้ฝึกทำแบบฝึกหัดโดยมีเพื่อนและครูคอยช่วยเหลือ ห้องเรียนแบบกลับทางจึงช่วยให้การเรียนแบบรู้อัจริงไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป เทคโนโลยีคลังข้อสอบและการสอบโดยใช้ไอซีที เป็นเครื่องมือ ช่วยให้เด็กสามารถทดสอบความเข้าใจของตนเองก็ครั้งก็ได้ สอบแต่ละครั้งข้อสอบต่างกันทั้ง formative assessment และ summative assessment จึงไม่เป็นภาระหนักของนักเรียนและครูอีกต่อไป

การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและเรียนให้รู้อัจริง (flipped-mastery classroom) เป็นการนำเอาวิธีการสองอย่างมาใช้ร่วมกัน โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ที่นักเรียนรู้อัจริง มีลักษณะเป็นห้องเรียนที่นักเรียนแต่ละคน (หรือแต่ละกลุ่ม)

เรียนบทเรียนของคนที่ไม่ตรงกับของคน (หรือกลุ่ม) อื่นแต่ละคน (กลุ่ม) อยู่กับกิจกรรมของตน นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ของตน คุณเดินไปรอบ ๆ ห้องเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ของศิษย์แต่ละคน (กลุ่ม) และคอยช่วยเชียร์หรือให้กำลังใจ หรือช่วยตั้งคำถาม หรือแนะวิธีช่วยตัวเองให้แก่ศิษย์ นักเรียนจะหาวิธีแสดงให้ครูเห็นว่าตนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ขั้นตอนนั้น โดยอาจไม่ใช่การตอบข้อสอบที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ก็ได้

ในขณะที่ห้องเรียนแบบเดิมจะมีลักษณะเป็นระเบียบเรียบร้อย นักเรียนทุกคนทำกิจกรรมเดียวกัน ทำพร้อมกัน ห้องเรียนแบบกลับทางและเรียนให้รู้จริง มีลักษณะไม่เป็นระเบียบ นักเรียนทำกิจกรรมที่ต่างกันเรียนไม่พร้อมกัน แต่ละคนมีอัตราเร็วของการเรียนตามที่เหมาะสมกับตน ครูต้องรู้เนื้อหาวิชาอย่างรู้จริงห้องเรียนแบบกลับทางและเรียนแบบรู้จริงนี้ ครูต้องมีความสามารถเปลี่ยนสวิตช์สมองจากเรื่องหนึ่งไปสู่อีกเรื่องหนึ่งได้ทันท่วงที รวมทั้งต้องเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างสาระวิชา ครูต้องไม่อายที่จะสารภาพกับเด็กว่าตนไม่รู้ในบางเรื่อง นั่นคือครูต้องทำตัวเป็น “ผู้เรียนรู้” มากกว่าเป็น “ผู้รอบรู้”

เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางคือ

1. นักเรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
2. ห้องเรียนเต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย
3. การผสมผสานการใช้เทคโนโลยีกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ
4. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
5. การมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนและผู้ปกครองเพิ่มมากขึ้น

3. องค์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

ทัศนวรรณ งามณรงค์ (2556) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้นได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภทเช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างกระดานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงงาน (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 45) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางคือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน
2. ไตร่ตรองว่าวัตถุประสงค์ส่วนไหนควรเรียนแบบลงมือทำหรือ Inquiry
3. ส่วนไหนควรเรียนแบบรับถ่ายทอด
4. ให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าถึงวัสดุทัศน์เพื่อเรียนสาระวิชา
5. สร้างกิจกรรมให้นักเรียนลงมือทำเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน
6. สร้างวิธีสอบหลายวิธีเพื่อพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียน

แต่ละบทเรียน

องค์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้นจึงพอสรุปได้ว่า ประกอบไปด้วย

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์
2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด
3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย
4. การสาธิตและประยุกต์ใช้
5. ประเมินผลการเรียนรู้

4. สภาพแวดล้อมของการจัดการห้องเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง

จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2555) การผสมผสานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้โดยมีนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น inquiry- problem-based

learning ให้เป็นสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่พวกเขาเข้าถึง จัดการและมีส่วนรับผิดชอบในการใช้งานเพื่อประโยชน์ในการเรียนของตนเอง ใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อทำกิจกรรมหรืองานที่ได้ฝึกการประยุกต์ กระบวนการกลุ่มจะมีส่วนอย่างมากในการเรียนแบบนี้เพื่อที่จะฝึกความเข้าใจก่อนที่จะเรียนหัวข้ออื่น ๆ ได้หัวใจของ flipped ข้อหนึ่งคือการปรับการสอนให้ "interactive" ซึ่งหมายความว่าไม่จำเป็นต้องมีวิดีโอออนไลน์ ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยหรือไม่ต้องพึ่งพาอินเทอร์เน็ตตลอดกระบวนการก็ได้แต่ขึ้นอยู่กับการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถทำให้การใช้เวลาในห้องเรียนให้เกิด interaction ได้มากไม่ว่าจะเป็นจากการทำงานกลุ่ม การอภิปรายกับเพื่อนและผู้สอนซึ่งก็หลากหลายได้ตามแนวทางของผู้สอนและลักษณะ เนื้อหา ตลอดจนเป้าหมายของการสอนนั้น ๆ อย่างน้อยการคำนึงถึงหลักของ attention span ว่าโดยทั่วไปความสนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างจดจ่อนั้นมีระยะเวลาประมาณ 10-15 นาทีเท่านั้นก็น่าจะช่วยให้ผู้สอนคิดหาวิธีที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าการนั่งฟังบรรยายตลอดคาบเรียนเพียงอย่างเดียว

ทัศนวรรณ รามณรงค์ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า Flipped classroom เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ (learning environment) ท่ามกลางความต้องการที่จะลดอัตราส่วนระหว่างครูกับนักเรียนของการเรียนในห้อง อาจดูเหมือนว่าการสอนแบบ Flipped ทำทลายต่อชนบทของการสอนที่ให้ความสำคัญกับการบรรยาย และไม่ให้ความสำคัญกับการบรรยายอีกต่อไปแต่ที่จริงแล้ว Flipped ไม่ได้ต่อต้านวิธีการสอนแบบบรรยาย Flipped classroom มีหลายรูปแบบและไม่ใช้สูตรสำเร็จเพียงแต่ Flipped ตั้งคำถามกับการสอนแบบบรรยายที่เป็น teacher-centered lectures และสนใจว่าจะทำให้วิธีการสอนแบบบรรยายมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้อย่างไรบ้างมากกว่า

ลองคิดดูว่าในการเรียนที่เน้นการบรรยายและถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนเป็นหลัก นั้นผู้เรียนจะมีแนวโน้มให้ความสำคัญกับการจดจำในสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอดมากกว่า แต่ในทางตรงข้ามรูปแบบของ Flipped classroom ที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ได้ทำกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดเกี่ยวกับแนวคิดหลักหรือแก่นของความรู้ นั้น ๆ (core concept) ช่วยให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนยังต้องการความรู้หรือขาดความเข้าใจในส่วนใดต้องการคำชี้แนะอย่างไรบ้าง บรรยายภาคในห้องเรียน ลักษณะนี้ดีกว่าการมุ่งบรรยายสาระความรู้ที่ผู้สอนต้องการให้ครบถ้วนตามแผนการสอนในลักษณะของการสื่อสารทางเดียวแต่ไม่สามารถสร้างส่วนร่วมหรือดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน ฉะนั้น เหตุผลประการหนึ่งที่น่าสนใจของ Flipped คือ การเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากกิจกรรมที่ให้ฝึกฝนนั้นจะช่วยให้ผู้สอนรู้ feedback ว่านักเรียนมีความรู้ มีทักษะหลังจากการเรียนไปแล้วดังที่คาดหวังไว้หรือไม่ดีเป็นอย่างไร

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 47) ได้กล่าวว่า เมื่อใช้ห้องเรียนกลับทางและเรียนรู้ให้จริง บรรยากาศในห้องเรียนเปลี่ยนไป ชีวิตครูเปลี่ยนไป และพฤติกรรมของเด็กก็เปลี่ยนไป ในห้องเรียนแบบเดิม นักเรียนนั่งฟัง รับคำสั่งและรับถ่ายทอดแล้วตอบข้อสอบเพื่อพิสูจน์ว่าตนได้เรียนรู้สภาพเช่นนี้ได้ผลต่อเด็กส่วนน้อยเด็กอีกจำนวนหนึ่งหมดความสนใจและหลุดไปจากกระบวนการเรียนรู้ แต่ในห้องเรียนแบบกลับทางและเรียนรู้ให้จริง นักเรียนรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง การเรียนไม่ใช่สิ่งที่กระทำต่อนักเรียนแต่กลายเป็นสิ่งที่นักเรียนเป็นเจ้าของเป็นผู้กระทำ และจะเป็นทักษะที่ติดตัวตลอดไป

สภาพแวดล้อมของการจัดการห้องเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า ประกอบไปด้วย

1. ปรับรูปแบบการเรียนการสอนเรียนเนื้อหาที่บ้านทำการบ้านที่โรงเรียน
 2. จัดการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนถนัดที่สุด เช่นบางคนชอบเรียนจากวีดิทัศน์ บางคนชอบเรียนจากตำราเรียน บางคนชอบค้นจากอินเทอร์เน็ต
 3. จัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดเกี่ยวกับแนวคิดหลักหรือแก่นของความรู้นั้น ๆ
 4. จัดให้นักเรียนมีการอภิปรายกันในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน
 5. นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ
 6. ครูคอยดูแลกระบวนการช่วยเหลือและกำหนดทิศทาง
- 5. บทบาทผู้เรียนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง**

จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตนอย่างมาก เนื่องจากเป็นการใช้เทคโนโลยีควบคู่กับวิธีการสอนซึ่งช่วยตอบสนองความต้องการเรียนรู้ที่แตกต่างหลากหลายของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี วิธีการนี้จะช่วยให้ได้แนวทางการสอนที่แตกต่างขึ้นอยู่กับความต้องการของนักศึกษาเป็นหลักทำให้นักศึกษาสามารถกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พึ่งเนื้อหาส่วนของบรรยายด้วยตนเอง พวกเขาจะรู้ได้ว่ากำลังเรียนรู้สิ่งใดและกำลังค้นหาคำตอบอะไรอยู่และนักศึกษาแต่ละคนไม่จำเป็นต้องทำงานชิ้นเดียวกันหรือรูปแบบเดียวกัน

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 51) นักเรียนแต่ละคนได้เลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนถนัดที่สุด เช่นบางคนชอบเรียนจากวีดิทัศน์ บางคนชอบเรียนจากตำราเรียน บางคนชอบค้นจากอินเทอร์เน็ต นักเรียนบางคนอาจแสดงความรู้ความเข้าใจได้ดีโดยการตอบข้อสอบตามปกติ แต่บางคนอาจแสดงความรู้ความเข้าใจได้ดีกว่า โดยการอภิปรายด้วยวาจากับครูหรือบางคนชอบการทดสอบโดยนำเสนอด้วย PowerPoint หรือบางคนอาจเขียนเรียงความอธิบายความเข้าใจที่น่าตื่นตาตื่นใจที่สุดคือ มีนักเรียนขอทำวิดีโอเกมเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจวิชาของตน

บทบาทของผู้เรียนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า บทบาทของผู้เรียนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง มีดังนี้คือ

1. ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน
4. เสริมสร้างความซื่อสัตย์ ความมีวินัยของผู้เรียน
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้

6. บทบาทผู้สอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 47) ได้กล่าวว่า บทบาทของครูเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงคือไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ทำบทบาทไปทางเป็นติวเตอร์ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าโค้ชหรือผู้จุดประกาย โดยการตั้งคำถามุ้แห่ให้เด็กคิดสร้างความสนุกสนานในการเรียนและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนเวลาของครูจะใช้สำหรับมีปฏิสัมพันธ์สองทางกับศิษย์ ทำให้เด็กที่เรียนช้าหรือหัวช้าได้รับการเอาใจใส่ครูจะไม่ยืนอยู่น่ากระดานดำที่หน้าชั้นอีกต่อไป แต่จะเดินไปเดินมาในชั้นเพื่อช่วยลูกศิษย์ที่มีปัญหาการเรียน

บทบาทของผู้สอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า บทบาทของผู้สอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง มีดังนี้คือ

1. ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่เอง
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนคือ มีส่วนทั้งด้านปัญญา กาย อารมณ์ และสังคมรวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับทั้งสิ่งมีชีวิตและกับสิ่งไม่มีชีวิต
4. ผู้สอนสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ
5. ผู้สอนมีการวัดผลประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการขีดความสามารถศักยภาพของผู้เรียนและผลผลิตจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง
6. ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกคือ เป็นผู้จัดประสบการณ์รวมทั้งสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางสร้างความรู้ด้วยตัวเอง

7. กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

รุ่งนภา นุตราวังศ์ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า การปรับเปลี่ยนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับด้านชั้นเรียนตามศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งนักเรียนสามารถดูวิดีโอเรื่องต่างๆ ตามช่วงเวลาหรือลำดับที่เป็นไปตามศักยภาพของตนเองแต่ละคนอยู่ในจุดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปไม่จำเป็นต้องไปถึงสิ่งที่หลักสูตรกำหนดพร้อมๆ กันกิจกรรมในชั้นเรียนจึงไม่จัดไว้เป็นลำดับที่ตายตัว นักเรียนทำกิจกรรมที่หลากหลายซ้ำเร็วแตกต่างกันออกไป โดยใช้สื่อนานาชาติในการเรียนรู้บางคนทำการทดลอง บางคนสืบค้นข้อมูล บางคนค้นคว้าออนไลน์ บางคนทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ บางคนทำงานตามลำพังครูจะคอยดูแลช่วยเหลือแต่จะไม่ใช่ผู้ควบคุมกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนต้องรับผิดชอบในการเรียนรู้เป็นของตนเอง ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องศึกษาและมีความเข้าใจองค์ประกอบของการกลับด้านชั้นเรียนตามศักยภาพ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน
2. พิจารณาว่าจุดประสงค์ใดที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ค้นคว้าหาคำตอบ (Inquiry) ด้วยตนเองได้และจุดประสงค์ใดที่ครูต้องสอนโดยตรง (Direct instruction)
3. ต้องแน่ใจว่านักเรียนเข้าถึงวิดีโอหรือสื่อ
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในชั้นเรียน
5. จัดทำแบบทดสอบหลาย ๆ ชุดหลายลักษณะเพื่อประเมินผู้เรียน

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในชั้นเรียน การเรียนแบบเดิมกับการเรียนแบบกลับทาง

การเรียนการสอนแบบเดิม		กลับด้านชั้นเรียน	
กิจกรรม	เวลา	กิจกรรม	เวลา
การนำเข้าสู่บทเรียน (Warm-up)	5 นาที	การนำเข้าสู่บทเรียน (Warm-up)	5 นาที
ตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับการบ้านที่	20 นาที	ถาม-ตอบ เกี่ยวกับวิดีโอที่	10 นาที
นักเรียนได้รับมอบหมาย		นักเรียนไปดู	
บรรยายเนื้อหาใหม่	30-45 นาที	ช่วยเหลือนักเรียนทำงาน/ กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	75 นาที
ช่วยเหลือนักเรียนทำงาน/ กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	20-35 นาที	-	-

กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากข้อความที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้นจึงพอสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางนั้นมีทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ดังนี้

1. ที่บ้าน (กลางคืน) นักเรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าจากใบความรู้ วีดีโอ หรือ ค้นคว้าออนไลน์แล้วบันทึกผลการเรียนรู้ สรุปความคิดรวบยอด ตั้งคำถาม
2. ในห้องเรียนเวลา 100 นาที การนำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที ถาม-ตอบ และอภิปรายสิ่งที่สงสัยจากใบความรู้ วีดีโอ หรือ ค้นคว้าออนไลน์ 25 นาที ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับใช้ นำเสนอ เผยแพร่ ครูคอยช่วยเหลือแนะนำ 70 นาที

8. การประเมินผลการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

รุ่งนภา นุตราวงศ์ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดผลและประเมินผลภายใต้รูปแบบกลับด้านชั้นเรียนนั้นมีการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative assessment) เพื่อพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียนและการประเมินผลรวบยอด (Summative assessment) เพื่อตัดสินว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายหรือไม่วัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายวัดผลและประเมินผลซ้ำได้ ใช้เทคโนโลยีช่วยในการวัดผลและประเมินผล ใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 61) ได้กล่าวไว้ว่า สร้างระบบประเมินที่เหมาะสมระบบประเมินที่ประเมินความเข้าใจของเด็กอย่างแม่นยำ คำถามคือครูได้อย่างไรว่าศิษย์ได้เรียนรู้อย่างรู้จริงตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของวิชาและถ้านักเรียนคนใดยังเรียนรู้ไม่ได้ ตามที่กำหนดจะทำอย่างไร เทคโนโลยีสมัยใหม่คือคำตอบ การประเมินเพื่อปรับปรุง (Formative Assessment) การทดสอบแบบ Formative และ Feedback แก่นักเรียนทันทีช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องไม่เดินผิดทาง

การประเมินผลการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า การประเมินผลการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางมีดังนี้

1. ประเมินเพื่อปรับปรุง (Formative Assessment) เพื่อพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียน
2. การประเมินผลรวบยอด (Summative Assessment) เพื่อตัดสินว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายหรือไม่

9. ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

Kathleen Fulton (2012) ได้กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ของลักษณะการเรียนรู้แบบกลับด้านมีดังต่อไปนี้

1. นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง
2. นักเรียนทำการบ้านได้ง่ายขึ้นเพราะมีครูคอยแนะนำ
3. ครูสามารถปรับหลักสูตรให้เหมาะกับนักเรียน
4. ระยะเวลาในห้องเรียนสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
5. ครูผู้สอนประเมินผู้เรียนจากการสังเกตในการสนใจเรียนและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

กิจกรรม

6. ทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมสำหรับ “การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21”

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 61) ได้กล่าวไว้ว่า มีเหตุผลบางประการที่บอกถึงคุณประโยชน์ของการสอนแบบห้องเรียนกลับทางที่ Bergmann และ Sams กล่าวไว้ในหนังสือของเขาที่ชื่อ Flip Your Classroom : Reach Every Student in Every Class Every Day สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากการบรรยายหน้าชั้นเรียนหรือจากครูสอนไปเป็นครูฝึก ฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ศิษย์เป็นรายบุคคลหรืออาจเรียกว่าเป็นครูตัวเตอรื
2. เพื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เด็กสมัยใหม่ชอบ โดยใช้สื่อ ICT ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียนซึ่งเป็นโลกยุคดิจิทัล
3. ช่วยเหลือเด็กที่มีงานยุ่ง เด็กสมัยนี้มีกิจกรรมมาก ดังนั้นจึงต้องเข้าไปช่วยเหลือในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทสอนที่สอนด้วยวิดีโออยู่บนอินเทอร์เน็ต (Internet) ช่วยเหลือเด็กเรียนไว้ล่วงหน้าหรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการฝึกเด็กให้รู้จักการจัดการเวลาของตนเอง
4. ช่วยเหลือเด็กเรียนอ่อนให้ชวนขหายหาความรู้ในชั้นเรียนปกติเด็กเหล่านี้จะถูกทอดทิ้งแต่ในห้องเรียนกลับทางเด็กจะได้รับการเอาใจใส่จากครูมากที่สุดโดยอัตโนมัติ
5. ช่วยเหลือเด็กที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตนเอง เพราะเด็กสามารถฟัง - ดูวิดีโอที่ตนเองจะหยุดตรงไหนก็ได้กรอกลับ (Review) ก็ได้ตามที่ตนเองพึงพอใจที่จะเรียน

6. ช่วย让孩子们สามารถหยุดและกรอกกลับครูของตนเองได้ ทำให้เด็กจัดเวลาเรียนตามที่ตนพอใจ เพื่อก็ดหยุดพักได้ สามารถแบ่งเวลาในการดูเป็นช่วงได้

7. ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามกับการที่เรียนแบบออนไลน์การเรียนแบบห้องเรียนกลับทางยังเป็นรูปแบบการเรียนที่นักเรียนยังคงมาโรงเรียนและนักเรียนพบปะกับครู ห้องเรียนกลับทางเป็นการประสานการใช้ประโยชน์ระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ และการเรียนระบบพบหน้าช่วยเปลี่ยนและเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นทั้งพี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อน เพื่อนบ้าน (Neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert)

8. ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้นหน้าที่ของครูไม่ใช่เพียงช่วยให้ศิษย์ได้ความรู้หรือเนื้อหา แต่ต้องกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจ (Inspire) ให้กำลังใจรับฟังและช่วยเหลือส่งเสริมผู้เรียนซึ่งเป็นมิติสำคัญที่จะช่วยเสริมพัฒนาการทางการเรียนของเด็ก

9. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกันเอง จากกิจกรรมทางการเรียนที่ครูจัดประสบการณ์ขึ้นมานั้น ผู้เรียนสามารถที่จะช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันได้ดีเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของนักเรียนที่เคยเรียนตามคำสั่งครูหรือทำงานให้เสร็จตามกำหนด เป็นการเรียนเพื่อตนเองไม่ใช่คนอื่นส่งผลต่อเด็กที่เอาใจใส่การเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ

10. ช่วยให้เห็นคุณค่าของความแตกต่างตามปกติแล้วในชั้นเรียนเดียวกันจะมีเด็กที่มีความแตกต่างกันมากมีความถนัดและความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการสอนแบบห้องเรียนกลับทางจะช่วยให้ครูเห็นจุดอ่อนจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อด้วยกันก็เห็น และช่วยเหลือกันด้วยจุดแข็งของแต่ละคน

11. เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการห้องเรียน ช่วยเปิดช่องให้ครูสามารถจัดการชั้นเรียนได้ตามความต้องการที่จะทำ ครูสามารถทำหน้าที่ของการสอนที่สำคัญในเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างคุณภาพแก่ชั้นเรียน ช่วยให้ผู้รู้รอบคอบของชีวิตได้ดีที่สุด

12. เปลี่ยนคำสนทนากับพ่อแม่ ประสานความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนกับผู้ปกครอง ซึ่งการรับทราบและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้

13. ช่วยให้เกิดความโปร่งใสในการจัดการศึกษา การใช้ห้องเรียนแบบกลับทางโดยนำสาระคำสอนไปไว้ในวีดิทัศน์นำไปเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต เป็นการเปิดเผยเนื้อหาสาระทางการเรียนให้สาธารณชนได้ทราบ สร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพการเรียนการสอนให้ผู้ปกครองทราบ

มาตรฐานสถานศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

1. ความจำเป็นในการกำหนดมาตรฐาน

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้คนมีความรู้และคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ช่วยให้คนนั้นอยู่รอดในโลกได้ เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว และสังคมส่วนรวม (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2545) ดังนั้น คุณภาพการศึกษาจึงสะท้อนถึงคุณภาพของคนที่เป็นผลผลิตของการจัดการศึกษาอย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ปัจจุบันสถานศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเหลื่อมล้ำและแตกต่างกัน ทั้งในด้านงบประมาณ คุณภาพ บุคลากร หรือแม้แต่ปัจจัยด้านผู้เรียนรวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความร่วมมือของกรรมการสถานศึกษา การสนับสนุนจากชุมชน หน่วยงานหรือองค์กรที่อยู่ใกล้เคียงสถานศึกษา และการติดตามช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือหน่วยงานต้นสังกัด สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการศึกษา อีกทั้งปัจจุบันสถานศึกษามีอิสระในการบริหารจัดการศึกษาด้วยตนเอง มีการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเอง คุณภาพผู้เรียนและคุณภาพการบริหารจัดการจึงมีความแตกต่างกัน ดังนั้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงกำหนดให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา อันนำไปสู่การกำหนดให้มีมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้น

แม้ว่าการพัฒนาให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถานศึกษาจะผ่านไปแล้วช่วงระยะเวลาหนึ่งคือ รอบทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2551) กระแสสังคมก็ยังคงมีการวิพากษ์วิจารณ์ว่าระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษายังไม่เข้มแข็ง สถานศึกษาไม่ได้สร้างระบบคุณภาพให้เกิดอย่างจริงจัง มุ่งเน้นการปรับปรุงเพื่อให้ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกเท่านั้น ด้วยเหตุนี้กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศกฎกระทรวงว่าด้วยระบบหลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2553 ที่กำหนดให้สถานศึกษาต้องพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาด้วยการมีส่วนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้องมีการดำเนินงาน 8 ประการโดยเริ่มต้นตั้งแต่ 1) กำหนดมาตรฐานของสถานศึกษา 2) จัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา 3) จัดระบบบริหารและสารสนเทศ 4) ดำเนินงานตามแผน 5) ติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา 6) ประเมินคุณภาพภายใน 7) จัดทำรายงานประจำปีเสนอบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 8) มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่องจนเป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่ยั่งยืน ทั้งนี้ เพื่อให้เข้าสู่การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาอย่างแท้จริง มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาและเป็นเป้าหมาย

สำคัญที่สุดที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายทุกคนในสถานศึกษาต้องรับรู้และปฏิบัติงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบให้บรรลุถึงเป้าหมายคือมาตรฐานที่สถานศึกษากำหนดขึ้น

2. ความสำคัญของมาตรฐาน

มาตรฐานการศึกษาเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะ คุณภาพที่พึงประสงค์ที่ ต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกแห่ง มาตรฐานถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริมและกำกับดูแล การตรวจสอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2543) มาตรฐานในบริบทนี้จึงเป็นมาตรฐานที่ มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพของการจัดการศึกษาโดยองค์รวม การกำหนดให้มีมาตรฐานการศึกษา ทำให้เกิดโอกาสที่เท่าเทียมกันในการพัฒนาคุณภาพเพราะสถานศึกษาทุกแห่งรู้ว่าเป้าหมายการ พัฒนาที่แท้จริงอยู่ที่ใด การกำหนดให้มีมาตรฐานการศึกษาจึงเป็นการให้ความสำคัญกับการ จัดการศึกษา 2 ประการ คือ

1. สถานศึกษาทุกแห่งมีเกณฑ์เปรียบเทียบกับมาตรฐานซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกัน
2. มาตรฐานทำให้สถานศึกษาเข้าใจชัดเจนว่าจะพัฒนาคุณภาพการศึกษาไปใน ทิศทางใดตั้งนั้น หากมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษาเพื่อประเมินความก้าวหน้าหรือมี การประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานโดยองค์กรภายนอก สถานศึกษาก็สามารถเตรียมตัวให้พร้อมใน การประเมินนั้น ๆ ได้

การกำหนดมาตรฐานการศึกษาเป็นการกำหนดความคาดหวังให้ชัดเจนทั้งครู ผู้บริหาร พ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา หากไม่มีมาตรฐานสาธารณชนก็จะไม่ทราบว่าสาระสำคัญที่แท้จริงของการจัดการศึกษาอยู่ที่ใด คุณภาพคนที่ชาติต้องการเป็นอย่างไร การจัดการเรียนการสอนปัจจุบันต้องไปในทิศทางใด คุณภาพการจัดการศึกษาแต่ละแห่งมีจุดเด่น จุดควรพัฒนาในเรื่องใดบ้าง เนื่องจากไม่มี เครื่องชี้วัดเทียบเคียงทำให้ขาดการรับผิดชอบต่อสาธารณชน (Accountability) การกำหนดให้มี มาตรฐานการศึกษาทำให้สถานศึกษาต้องถือเป็นความรับผิดชอบที่จะทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพตาม มาตรฐาน คุณภาพครูที่ต้องจัดการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐาน คุณภาพการบริหารจัดการ ตลอดจนคุณภาพด้านการจัดสถานศึกษาให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ การสร้างอัตลักษณ์ของ สถานศึกษาและการมีกิจกรรม โครงการที่ส่งเสริมที่สนองต่อนโยบายของรัฐบาลนอกจากนี้มาตรฐาน ยังเป็นแนวทางให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้การสนับสนุนส่งเสริม สถานศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้เพื่อให้คุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเป็นไปตามความ คาดหวังของชุมชนมาตรฐานการศึกษามีประโยชน์ต่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ผู้เรียน ทำให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาตนเองตามความคาดหวังของสังคมและประเทศชาติว่าต้องการคนที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างไร จะทำอย่างไรจึงจะเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่มาตรฐานการศึกษากำหนด

2. ครู ใช้มาตรฐานเป็นกรอบแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองตามคุณลักษณะและคุณสมบัติตามที่มาตรฐานกำหนด เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่มาตรฐานกำหนดไว้

3. ท้องถิ่นและสถานศึกษา ใช้มาตรฐานเป็นแนวทางร่วมมือกันจัดการศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

4. พ่อแม่ผู้ปกครอง ประชาชนและผู้นำชุมชน ใช้มาตรฐานเป็นเครื่องมือสื่อสารให้ประชาชนได้รับทราบกระบวนการจัดการศึกษา การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้คนไทยในท้องถิ่นเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้การจัดการศึกษาช่วยยกระดับคุณภาพผู้เรียนให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

5. ประเทศชาติ ใช้มาตรฐานเป็นเครื่องมือที่ทำให้ทุกองค์ประกอบของระบบการศึกษาขับเคลื่อนไปพร้อม ๆ กันสู่เป้าหมายเดียวกันและทำให้เกิดภาพการจัดการศึกษาที่มีความหมาย

3. มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศให้ใช้เมื่อ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2554 ยึดอุดมการณ์ หลักการจัดการศึกษาและมาตรฐานการศึกษา ดังนี้

อุดมการณ์ของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อุดมการณ์ของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนโดยรัฐต้องจัดให้มีการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาเยาวชนไทยทุกคนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งในฐานะที่เป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก เพื่อเป็นรากฐานที่พอเพียงสำหรับการใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต รวมทั้งเพื่อการพัฒนาหน้าที่การงานและการพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนตนและครอบครัวและเพื่อสร้างรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการสร้างสรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนในอนาคต

หลักการสำคัญของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยึดหลักที่สอดคล้องกับอุดมการณ์ ดังนี้

1. หลักการพัฒนาผู้เรียนอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ สังคม ความรู้และคุณธรรม เป็นผู้มีจริยธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ใฝ่รู้ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ที่เพียงพอต่อการพัฒนางานอาชีพและคุณภาพชีวิต ส่วนตนสามารถเผชิญความเปลี่ยนแปลงได้อย่างเท่าทันและชาญฉลาดและมีความเป็นประชาธิปไตย

2. หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเป็นไทย ให้มีความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่นและประเทศชาติมีความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับการประกอบอาชีพสุจริต มีความมุ่งมั่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีลักษณะนิสัยและทัศนคติที่พึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีทั้งของครอบครัว ชุมชน สังคมไทยและสังคมโลก

3. หลักแห่งความเสมอภาค คนไทยทั้งปวงต้องมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี อย่างทั่วถึงเท่าเทียมครอบคลุมไปกับความมีคุณภาพ โดยไม่แบ่งชนชั้นหรือความแตกต่างทางสังคมวัฒนธรรม

4. หลักการมีส่วนร่วม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการบริหารและการจัดการศึกษาร่วมกับคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาเพื่อเสริมสร้างเอกลักษณ์ศักดิ์ศรีและตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นตามนโยบายของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ

5. หลักแห่งความสอดคล้อง อุดมการณ์และมาตรฐานในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องสอดคล้องกับสารบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 นโยบายการศึกษาของรัฐบาลที่แถลงต่อรัฐสภาสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาของชาติและสัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานการอาชีวศึกษาและมาตรฐานการอุดมศึกษา

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษา

เพื่อให้การนำมาตรฐานสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผลในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำคำอธิบายและระดับคุณภาพพร้อมทั้งเกณฑ์การผ่านมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานขึ้น เพื่อให้สถานศึกษาตลอดจนเขตพื้นที่การศึกษาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุม ตรวจสอบและประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาต่อไป

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานแบ่งเป็น 5 ด้านมี 15 มาตรฐานแต่ละมาตรฐานมีการกำหนดตัวบ่งชี้ที่ครอบคลุมและให้น้ำหนักความสำคัญกับกระบวนการบริหารและการจัดการร้อยละ 70 ส่วนผลของการบริหารและการจัดการคือคุณภาพผู้เรียนเป็นร้อยละ 30 มีรายละเอียดของมาตรฐานและและน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ด้านที่ 1 มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน (น้ำหนัก 30 คะแนน)

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีสุขภาพที่ดีและมีสุนทรียภาพ (5 คะแนน)

1.1 มีสุขนิสัยในการดูแลสุขภาพและออกกำลังกายสม่ำเสมอ
 1.2 มีน้ำหนัก ส่วนสูงและมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน
 1.3 ป้องกันตนเองจากสิ่งเสพติดให้โทษและหลีกเลี่ยงตนเองจากสภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรค ภัย อุบัติเหตุและปัญหาทางเพศ

1.4 เห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม

1.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและให้เกียรติผู้อื่น

1.6 สร้างผลงานจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรี/นาฏศิลป์ กีฬา/

นันทนาการตามจินตนาการ

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ (5 คะแนน)

2.1 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตร

2.2 เอื้ออาทรผู้อื่นและกตัญญูต่องานที่ต่อผู้มีพระคุณ

2.3 ยอมรับความคิดและวัฒนธรรมที่แตกต่าง

2.4 ตระหนัก รู้คุณค่า ร่วมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (5 คะแนน)

3.1 มีนิสัยรักการอ่านและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากห้องสมุดแหล่งเรียนรู้และสื่อต่าง ๆ รอบตัว

3.2 มีทักษะในการอ่าน ฟัง ดู ฟุด เขียนและตั้งคำถามเพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

3.3 เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อการเรียนรู้ระหว่างกัน

3.4 ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และนำเสนอผลงาน

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจ
แก้ปัญหาได้อย่างมีสติสมเหตุผล (5 คะแนน)

4.1 สรุปความคิดจากเรื่องที่อ่าน ฟัง ดูและสื่อสารโดยการพูดหรือ
เขียนตามความคิดของตนเอง

4.2 นำเสนอวิธีคิด วิธีแก้ปัญหาด้วยภาษาหรือวิธีการของตนเอง

4.3 กำหนดเป้าหมาย คาดการณ์ ตัดสินใจแก้ปัญหาโดยมีเหตุผล
ประกอบ

4.4 มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร (5 คะแนน)

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระเป็นไปตามเกณฑ์

5.2 ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์

5.3 ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนเป็นไปตามเกณฑ์

5.4 ผลการทดสอบระดับชาติเป็นไปตามเกณฑ์

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
ได้และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต (5 คะแนน)

6.1 วางแผนการทำงานและดำเนินการจนสำเร็จ

6.2 ทำงานอย่างมีความสุขมุ่งมั่นพัฒนางานและภูมิใจในผลงานของตนเอง

6.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

6.4 มีความรู้สึกที่ดีต่ออาชีพสุจริตและหาความรู้เกี่ยวกับอาชีพที่ตนเองสนใจ

ด้านที่ 2 มาตรฐานด้านการจัดการศึกษา (น้ำหนัก 50 คะแนน)

มาตรฐานที่ 7 ครูปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิด
ประสิทธิผล (10 คะแนน)

7.1 ครูมีการกำหนดเป้าหมายคุณภาพผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ
กระบวนการ สมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

7.2 ครูมีการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและใช้ข้อมูลในการวางแผน
การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน

7.3 ครูออกแบบและการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่าง
บุคคลและพัฒนาการทางสติปัญญา

7.4 ครูใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมผนวกกับการนำบริบทและ
ภูมิปัญญาของท้องถิ่นมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้

7.5 ครูมีการวัดและประเมินผลที่มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

7.6 ครูให้คำแนะนำ คำปรึกษา และแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้เรียนทั้งด้านการ
เรียนและคุณภาพชีวิตด้วยความเสมอภาค

7.7 ครูมีการศึกษา วิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาที่ตน
รับผิดชอบและใช้ผลในการปรับการสอน

7.8 ครูประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี และเป็นสมาชิกที่ดีของ
สถานศึกษา

7.9 ครูจัดการเรียนการสอนตามวิชาที่ได้รับมอบหมายเต็มเวลาเต็ม
ความสามารถ

มาตรฐานที่ 8 ผู้บริหารปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิด
ประสิทธิผล (10 คะแนน)

8.1 ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ภาวะผู้นำและความคิดริเริ่มที่เน้นการพัฒนา
ผู้เรียน

8.2 ผู้บริหารใช้หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมและใช้ข้อมูลผลการ
ประเมินหรือผลการวิจัยเป็นฐานคิดทั้งด้านวิชาการและการจัดการ

8.3 ผู้บริหารสามารถบริหารจัดการการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามที่
กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ

8.4 ผู้บริหารส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้พร้อมรับการ
กระจายอำนาจ

8.5 นักเรียน ผู้ปกครองและชุมชนพึงพอใจผลการบริหารการจั
ดการศึกษา

8.6 ผู้บริหารให้คำแนะนำ คำปรึกษาทางวิชาการและเอาใจใส่การจั
ดการศึกษาเต็มศักยภาพและเต็มเวลา

มาตรฐานที่ 9 คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครอง ชุมชนปฏิบัติงานตามบทบาท
หน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล (5 คะแนน)

9.1 คณะกรรมการสถานศึกษารู้และปฏิบัติหน้าที่ตามที่ระเบียบกำหนด

9.2 คณะกรรมการสถานศึกษากำกับติดตาม ดูแล และขับเคลื่อนการดำเนินงานของสถานศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

9.3 ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษา

มาตรฐานที่ 10 สถานศึกษามีการจัดหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างรอบด้าน (10 คะแนน)

10.1 หลักสูตรสถานศึกษาเหมาะสมและสอดคล้องกับท้องถิ่น

10.2 จัดรายวิชาเพิ่มเติมที่หลากหลายให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัด ความสามารถและความสนใจ

10.3 จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมและตอบสนองความต้องการ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน

10.4 สนับสนุนให้ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จนสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง

10.5 เทศภายใน กำกับ ติดตามตรวจสอบและนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ

10.6 จัดระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมถึงผู้เรียนทุกคน

มาตรฐานที่ 11 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมและการบริการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเต็มศักยภาพ (10 คะแนน)

11.1 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อาคารเรียนมั่นคง สะอาดและปลอดภัย มีสิ่งอำนวยความสะดวก พอเพียง อยู่ในสภาพใช้การได้ดี สภาพแวดล้อมร่มรื่นและมีแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

11.2 จัดโครงการ กิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของผู้เรียน

11.3 จัดห้องสมุดที่ให้บริการสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและหรือเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

มาตรฐานที่ 12 สถานศึกษามีการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาตามที่กำหนดในกฎกระทรวง (5 คะแนน)

12.1 กำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา

12.2 จัดทำและดำเนินการตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของ
สถานศึกษาที่มุ่งพัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา

12.3 จัดระบบข้อมูลสารสนเทศและใช้สารสนเทศในการบริหารจัดการ
เพื่อพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา

12.4 ติดตามตรวจสอบและประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐาน
การศึกษาของสถานศึกษา

12.5 นำผลการประเมินคุณภาพทั้งภายในและภายนอกไปใช้วางแผน
พัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

12.6 จัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานการประเมินคุณภาพภายใน
ด้านที่ 3 มาตรฐานด้านการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (น้ำหนัก 10 คะแนน)

มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีการสร้าง ส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาเป็นสังคม
แห่งการเรียนรู้ (10 คะแนน)

13.1 มีการสร้างและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษาและใช้
ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
และบุคลากรของสถานศึกษารวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง

13.2 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคลากรภายในสถานศึกษา
ระหว่างสถานศึกษากับครอบครัว ชุมชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

ด้านที่ 4 มาตรฐานด้านอัตลักษณ์ของสถานศึกษา

มาตรฐานที่ 14 การพัฒนาสถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ ปรัชญาและ
จุดเน้นที่กำหนดขึ้น (5 คะแนน)

14.1 จัดโครงการ กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย
วิสัยทัศน์ ปรัชญา และจุดเน้นของสถานศึกษา

14.2 ผลการดำเนินงานส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย วิสัยทัศน์
ปรัชญาและจุดเน้นของสถานศึกษา

ด้านที่ 5 มาตรฐานด้านมาตรการส่งเสริม (น้ำหนัก 5 คะแนน)

มาตรฐานที่ 15 การจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้น แนวทางการปฏิรูปการศึกษา
เพื่อพัฒนาและส่งเสริมสถานศึกษาให้ยกระดับคุณภาพสูงขึ้น (5 คะแนน)

15.1 จัดโครงการ กิจกรรมพิเศษเพื่อตอบสนองนโยบาย จุดเน้น ตาม
แนวทางการปฏิรูปการศึกษา

15.2 ผลการดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมาย

4. คำอธิบายและระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานแบ่งออกเป็น 5 ด้านได้แก่ 1) มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียนมี 6 มาตรฐาน 26 ตัวบ่งชี้ 2) มาตรฐานด้านการจัดการศึกษามี 6 มาตรฐาน 33 ตัวบ่งชี้ 3) มาตรฐานด้านการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้มี 1 มาตรฐาน 2 ตัวบ่งชี้ 4) มาตรฐานด้านอัตลักษณ์ของสถานศึกษามี 1 มาตรฐาน 2 ตัวบ่งชี้และ 5) มาตรฐานด้านมาตรการส่งเสริมมี 3 มาตรฐาน 7 ตัวบ่งชี้รวม 17 มาตรฐาน 70 ตัวบ่งชี้ในแต่ละมาตรฐานและตัวบ่งชี้ได้กำหนดคำอธิบาย ประเด็นการพิจารณา ระดับคุณภาพ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือแหล่งข้อมูล และเกณฑ์การสรุประดับคุณภาพ การกำหนดระดับคุณภาพของแต่ละตัวบ่งชี้ได้แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดให้คุณภาพระดับ 3 เป็นค่ากลางที่ผู้เรียนหรือครู หรือผู้บริหารสถานศึกษาควรบรรลุตามเกณฑ์ คุณภาพระดับ 4 เป็นคุณภาพที่เกิดขึ้นที่ขยายผลในวงกว้างออกไปหมู่เพื่อน คุณภาพระดับ 5 จะเน้นถึงความโดดเด่นของเรื่องนั้น ๆ ที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ สำหรับคุณภาพระดับ 2 หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นไม่สามารถบรรลุถึงค่ากลางหากเป็นด้านผู้เรียนจะสามารถทำได้โดยต้องมีผู้ชี้แนะ กำกับ ควบคุม ส่วนคุณภาพระดับ 1 หมายถึง ไม่มีการดำเนินการ ไม่ได้ทำหรือทำไม่ได้ควรต้องแก้ไขโดยด่วน

5. ตัวบ่งชี้ที่ 4.4 มีความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

คำอธิบาย

ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสานและแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเอง มีผลงานแปลกใหม่และมีการนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานทั้งในและนอกสถานศึกษาด้วยความภาคภูมิใจ ประเด็นการพิจารณา

1. ความสามารถในการคิดริเริ่ม
2. ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงาน

ตาราง 2 ระดับคุณภาพความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
5	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสาน และแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเองอย่างมีหลักเกณฑ์ - มีผลงานแปลกใหม่หลายชิ้นที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม เป็นแบบอย่างที่ดี เช่น งานเขียน งานศิลปะ และงานสร้างสรรค์ - สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานที่คิดขึ้นได้อย่างชัดเจนและนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานทั้งในและนอกสถานศึกษา
4	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสาน และแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเองอย่างมีหลักเกณฑ์ - มีผลงานแปลกใหม่หลายชิ้นที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม เช่น งานเขียน งานศิลปะ และงานสร้างสรรค์ - สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานที่คิดขึ้นได้อย่างชัดเจนและนำเสนอเผยแพร่ผลงานภายในสถานศึกษา
3	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสาน และแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเอง - มีผลงานแปลกใหม่ที่เป็นประโยชน์ เช่น งานเขียน งานศิลปะ และงานสร้างสรรค์ - สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานและนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานที่คิดขึ้นได้
2	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสาน และแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิมได้บ้างตามคำชี้แนะของผู้อื่น - เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ใหม่ สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานตามคำชี้แนะของผู้อื่น เช่น งานเขียน งานศิลปะ และงานสร้างสรรค์ - อธิบายรายละเอียดของผลงานและนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานตามคำชี้แนะของผู้อื่น
1	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนไม่สามารถคิดริเริ่ม รวบรวม ผสมผสาน และแตกความคิดจากเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำของเดิม หรือ - ไม่สามารถเชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับประสบการณ์ หรือ - ไม่สามารถสร้างผลงานด้านงานเขียน งานศิลปะและงานสร้างสรรค์ หรือ - ไม่สามารถนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานด้วยตนเอง

ตาราง 3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและแหล่งข้อมูลด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูล
1. การสัมภาษณ์ การสอบถาม	ผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. การสังเกต	พฤติกรรมผู้เรียน
3. การตรวจเอกสาร หลักฐาน ร่องรอยการปฏิบัติงาน หรือ ข้อมูลเชิงประจักษ์	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสรุปรายงานหรือผลของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน - ความสามารถในการคิดในภาพรวมของสถานศึกษา - แบบบันทึกผลการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียน - ผลงาน ชิ้นงานของผู้เรียน - เอกสารข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา - เอกสารการวัดและประเมินผลผู้เรียนทุกระดับชั้น - รายงานประจำปีของสถานศึกษา

6. มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร นำหนัก

คะแนนของมาตรฐาน (5 คะแนน)

คำอธิบาย

ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้ง 8 กลุ่มสาระ มีผลการประเมินสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตรและมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดรวมทั้งมีผลการทดสอบระดับชาติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละกลุ่มสาระเป็นไปตามเกณฑ์

คำอธิบาย

ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษาหรือเขตพื้นที่การศึกษา กำหนด ประเด็นการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับโรงเรียนทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น

ตาราง 4 ระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ระดับ	คำอธิบายระดับคุณภาพ
5	จำนวนผู้เรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (8 กลุ่มสาระการเรียนรู้) ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ระดับ(เกรด) 2 – 4
4	จำนวนผู้เรียนร้อยละ 70 – 79 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (8 กลุ่มสาระการเรียนรู้) ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ระดับ(เกรด) 2 – 4
3	จำนวนผู้เรียนร้อยละ 60 – 69 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (8 กลุ่มสาระการเรียนรู้) ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ระดับ(เกรด) 2 – 4
2	จำนวนผู้เรียนร้อยละ 50 – 59 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (8 กลุ่มสาระการเรียนรู้) ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ระดับ(เกรด) 2 – 4
1	จำนวนผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย (8 กลุ่มสาระการเรียนรู้) ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา ระดับ(เกรด) 2 – 4

ตาราง 5 วิธีการเก็บข้อมูลและแหล่งข้อมูลด้านคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูล
1. การสัมภาษณ์ การสอบถาม	- ผู้บริหารสถานศึกษาและครู
2. การตรวจเอกสาร หลักฐาน ร่องรอย การปฏิบัติงาน หรือข้อมูลเชิง ประจักษ์	- การจัดทำสารสนเทศผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการตั้งเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสถานศึกษาของผู้เรียนทุกกลุ่มสาระ และ ทุกระดับชั้นในปีปัจจุบัน และปีที่ผ่านมา - รายงานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ตามเป้าหมายของสถานศึกษาทุกกลุ่มสาระ และทุกระดับชั้น ในปีปัจจุบันและปีที่ผ่านมา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

นิชาภา บุรีกาญจน์ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ วิชาสุขศึกษาโดยใช้ แนวคิดแบบห้องเรียนกลับทางที่มี ผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับทางมีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิจัยดังนี้ 1.ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วันเฉลิม อุดมทวี (2556) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 จำนวน 41 คน โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา จำนวน 10 แผน 2)แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1-3 3)แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ 4)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 5)แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1.นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงบูรณาการเฉลี่ยร้อยละ 80.30 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 82.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.50 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 87.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3. นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.10 และพบว่าในด้านที่ 2 บทบาทของนักเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35

ลัดน์ลลิต เขี่ยมอานวยสุข (2556) ได้ศึกษาผลการสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง เมื่อนำสื่อที่ได้จัดทำขึ้นไปใช้กลุ่มตัวอย่างพบว่าผู้เรียนมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบน

คอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก

ปางลีลา นูรพาพิชิตภักย์ (2556) ได้ศึกษา ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลสรุป ปรากฏว่าการเรียนการสอนโดยใช้ Flipped Classroom จะมีสิ่งที่คล้ายกันคือ การให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวีดีโอ ผู้เรียนจำเป็นต้องทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนและผู้สอนนั้นจะต้องรู้จริงในหัวข้อที่จะสอน และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ซึ่งเมื่อแนวทางที่ผู้สอนได้เตรียมไว้สมบูรณ์ก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการและมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนนั้น ๆ และผลที่ได้ส่วนใหญ่ที่นักเรียนที่ได้รับการเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจในการเรียนรู้แบบกลับทางชั้นเรียน

สหสนัยน์ จิตรกุล (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน เพื่อสร้างแบบประเมินกระบวนการคิด เชิงวิพากษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน ผลการศึกษาพบว่าได้ ชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิด เชิงวิพากษ์ จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ที่ 1 การกำหนดประเด็นศึกษาทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 2 การรวบรวมหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 3 การวิพากษ์ ตีความและสังเคราะห์ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์และการนำเสนอ มีผลการประเมินชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิด เชิงวิพากษ์ ที่ค่าเฉลี่ย 2.84, 2.89, 2.84 และ 2.90 ตามลำดับ สรุปได้ว่าชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ทั้ง 4 ชุดมีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมได้

ธนาพงษ์ สาวฤทธิ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนาระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน พบว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้กล่าวคือ ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนาระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดที่สร้างขึ้นมีจำนวน 4 ชุดการเรียนแต่ละชุดมี 4 ศูนย์การเรียนมีจำนวนทั้งหมด 16 ศูนย์การเรียน ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง นักเรียนได้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน คือ ได้เฉลี่ยร้อยละ 70.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ ร้อยละ 60

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Academic Medicine (2014) เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านดูแล สุขภาพในขณะที่การนำเสนอถึงข้อบกพร่องของรูปแบบการจัดการศึกษา ในเรื่องการเจริญเติบโต ของร่างกาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมและแบบกลับด้านซึ่งเป็นการ จัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นศูนย์กลาง เช่น การแก้ปัญหาและมีวิธีการเรียนรู้ในปี 2012 การสอนแบบกลับด้านใน หลักสูตรเภสัชกรรม ที่มหาวิทยาลัยยอร์คแควโรไลนา ได้เรียนรู้โดยการฟังบรรยายจากวิดีโอ ออนไลน์ด้วยตนเองและใช้เวลาว่างในการออกกำลังกายรวมกัน ซึ่งในบทความนี้ผู้วิจัยได้อธิบาย ถึงปรัชญาและวิธีการที่ใช้ในการออกแบบชั้นพื้นฐานในหลักสูตรเภสัชกรรม ซึ่งบทความนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นคู่มือการสอนและประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียน สรุปได้ว่า นักการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และปรับปรุงให้นักเรียนมีความต้องการดูแลสุขภาพใน ศตวรรษที่ 21

Graham Brent Johnson (2013) เรื่อง กลยุทธ์การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับ ทาง ห้องเรียนกลับทางเป็นกลยุทธ์ในการเรียนการสอนและบริหารการศึกษาโดยลดปริมาณการ เรียนการสอนในชั้นเรียน ในขณะที่การเรียนการสอนมีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ โดยจะใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุน วัสดุ การเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่สามารถเข้าถึงได้ทางออนไลน์ โดยอิสระซึ่งมีนักเรียนในห้องเรียนคณิตศาสตร์ 3 โรงเรียนมีการใช้วิธีการเรียนแบบกลับด้าน จากสำรวจห้องเรียนกลับทางสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนและสามารถนำไปปรับปรุง ในชั้นเรียนรวมได้ การสำรวจใช้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผลการศึกษาพบว่า แบบห้องเรียน กลับทาง นักเรียนได้รับประโยชน์จากการดูบรรยายของพวกเค้าในวิดีโอ การวิจัยนี้ส่งผลต่อการ เรียนการสอนในชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงเทคโนโลยีสามารถจัดการ เรียนการสอนด้วยตนเองได้ โดยจะต้องได้รับการสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพด้วย นอกจากนี้การ เรียนแบบห้องเรียนกลับทางสามารถเพิ่มองค์ประกอบ การสนับสนุนเพิ่มเติมเข้าไปได้ เช่น การ ประเมินการเรียนรู้ การสอบถามปัญหา ความแตกต่างระหว่างบุคคลและสามารถสร้าง สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม จากผลการวิจัย สิ่งที่ต้อง ปรับปรุงในการดำเนินการแบบชั้นเรียนกลับด้านคือ วิดีโอการเรียนการสอนแบบโต้ตอบ เพิ่ม กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการประเมินอย่างหลากหลาย

Lisa W. Johson and Jeremy D. Renner (2012) เรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพโดย ใช้วิธีการสอนแบบเดิมและวิธีการสอนแบบกลับด้าน โดยออกแบบโต้ตอบทันที เพื่อตรวจสอบ ข้อบกพร่อง การรับรู้และผลการใช้รูปแบบการจัดชั้นเรียนแบบกลับด้าน การใช้เครื่องมือทาง

เทคโนโลยีเข้ามาช่วย ในรายวิชาประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแบบกลับด้าน ด้วยวิธีการสอนในชั่วโมงเรียน การจัดการเรียนการสอนนี้มีตัวแปร 2 ชนิดคือ วิธีการสอนแบบเดิมและแบบกลับด้าน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นทั้งสองรูปแบบการสอน ทั้งองค์ความรู้ คำถามที่ถามโดยครูและนักเรียนในชั้นเรียน ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรที่ใช้วัดระดับความรู้ของนักเรียน ซึ่งตรงกับทฤษฎีของบลูม การรับรู้ตามรูปแบบเป็นตัวแปรที่จะให้ข้อมูลเชิงลึกแก่ครูและนักเรียน สมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนที่เรียนวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ได้รับประโยชน์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลับด้านแต่ปรากฏอยู่ในระดับต่ำจากการทำงานแบบร่วมมือ แม้ว่าผลของการจัดกิจกรรมจะไม่สนับสนุนตามสมมติฐานการวิจัยก็ตาม แต่การศึกษาในปัจจุบันยังให้ข้อมูลเชิงลึกในการวิจัยครั้งต่อไป

Cara A. Marlowe (2012) เรื่อง ผลการใช้ห้องเรียนแบบกลับด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความเครียดของนักเรียน ภาคเรียนที่ 2 ของชั้นปีสุดท้าย โดยให้นักเรียนดูวิดีโอการบรรยายนอกชั้นเรียน และการกำหนดกิจกรรมให้แล้วเสร็จในช่วงเวลาเรียนที่กำหนด ปรากฏว่า นักเรียนมีระดับความเครียดลดลงเมื่อเทียบกับชั้นเรียนอื่น ๆ แต่ผลการเรียนไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยรวมแล้วนักเรียนแสดงความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนและมีความสุขกับงานที่ได้รับมอบหมาย และจากผลการสำรวจพบว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

Jeremy F. Strayer (2007) เรื่อง การเปรียบเทียบการเรียนแบบกลับด้านและแบบเดิม โดยการเรียนแบบกลับด้านจะสอนด้วยระบบอัจฉริยะ เพื่อนำเสนอเนื้อหาการบรรยายนอกห้องเรียน ส่วนการเรียนแบบเดิมจะนำเสนอด้วย สไลด์ Power point และจากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านทางบันทึกภาคสนาม ใบบรรณผลการเรียน การสัมภาษณ์โฟกัสกรุ๊ปถึงประสบการณ์แนวคิด สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่า T-Test และ MANOVA และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์ทางทฤษฎีและเหตุผล ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนแบบห้องเรียนกลับทางมีความพอใจต่อวิธีการจัดโครงสร้างการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นเฉพาะในหลักสูตร ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางมีมากกว่าการจัดชั้นเรียนแบบเดิมและสุดท้ายแนวคิดสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความสะดวกสบายขึ้นและพัฒนาไปสู่งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับการเรียนรู้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอฝาง จังหวัดลำพูน ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในรายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 250 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอฝาง จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จำนวน 10 แผน พร้อมบันทึกหลังการสอน

2. ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

3. แบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยมีวิธีการ ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยามีกระบวนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทย และสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 กำหนดไว้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม โดยที่ตัวชี้วัดชั้นปีในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ข้อที่ 11 กำหนดไว้ว่า ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

1.2 ศึกษาเอกสาร หนังสือ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ องค์ประกอบ การเรียนรู้ สภาพแวดล้อมของการจัดการห้องเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง บทบาทนักเรียน

บทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้และประโยชน์ของการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง

1.3 เขียนแผนจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางโดยวิธีการกลับด้านชั้นเรียนจำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้รวมใช้เวลาสอนทั้งหมด 20 ชั่วโมงรวมการสอน 10 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

แผนการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร

แผนการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน

แผนการเรียนรู้ที่ 5 ซิมไบลและโครงสร้างของชิ้นงาน

แผนการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น

แผนการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่

แผนการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์

แผนการเรียนรู้ที่ 9 การใส่เสียงและวีดีโอลงในงาน

แผนการเรียนรู้ที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้

กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางทั้ง 10 แผนมีจำนวน 6 ขั้นตอนมีทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ดังนี้

กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ที่บ้านหรือนอกห้องเรียนเวลาว่าง

ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า จากใบความรู้ วีดีโอ หรือ ค้นคว้าออนไลน์แล้วบันทึกผลการเรียนรู้ สรุปความคิดรวบยอด ตั้งคำถาม

กิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน (เวลา 2 ชั่วโมง)

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

ขั้นระบุคำถาม ให้นักเรียนถามข้อสงสัยและอภิปรายจากการที่ศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ วีดีโอ (20 นาที)

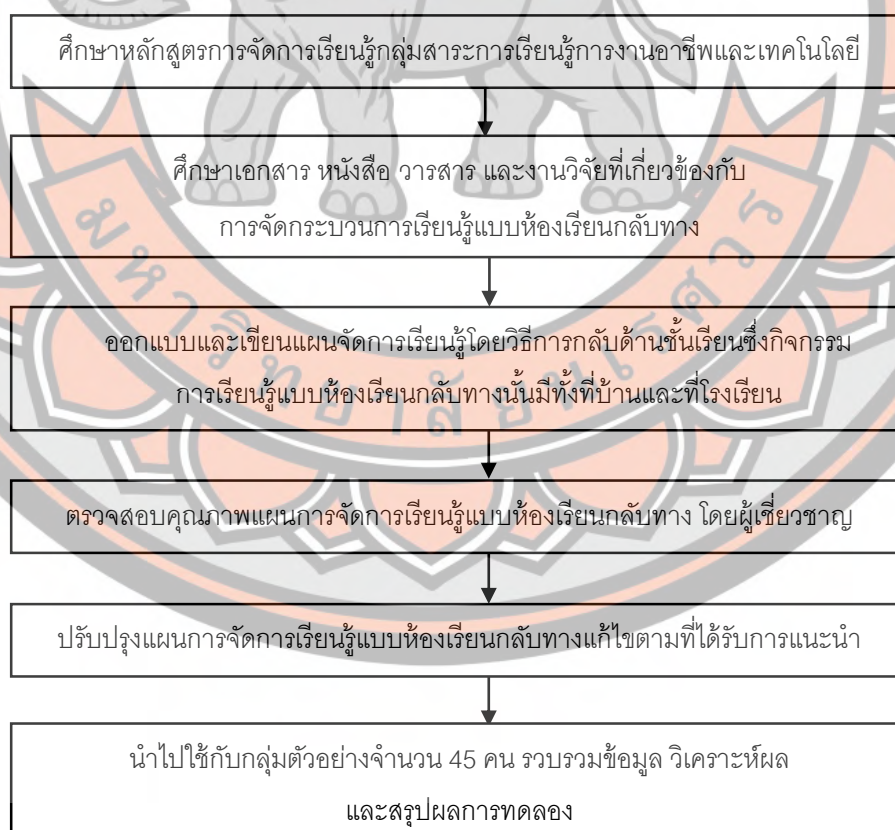
ขั้นแสวงหาสารสนเทศ ให้นักเรียนสืบค้น ออนไลน์ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ (20 นาที)

ขั้นประยุกต์ใช้ ใช้งานโปรแกรม ปฏิบัติกิจกรรมต่างตามใบงานหลังชุดการเรียนรู้ ครูคอยช่วยเหลือแนะนำ (60 นาที)

ชั้นนำเสนอ ให้นักเรียนส่งไฟล์ชิ้นงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในไฟล์เดสก์ท็อปที่ครูสร้างไว้ให้ ครูเปิดไฟล์งานให้นักเรียนเห็นผลงานเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครูให้คำแนะนำ

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของแผนการจัดการ กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแล้วนำมาคำนวณตามสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีความเหมาะสม ตามผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 249)

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง



ภาพ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

2. พัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ผู้ศึกษาได้ยึดหลักการออกแบบของ ADDIE ซึ่งเป็น (Generic ID Model) ที่พัฒนาขึ้นโดยซีล (Seels, 1990 อ้างอิงใน วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542 หน้า 48-49) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยมี ลำดับ 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบ (Design)
3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการ ดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และ แข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดี ต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 กำหนดใ้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม โดยที่ ตัวชี้วัดชั้นปีในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ข้อที่ 11 กำหนดใ้ว่าใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน หรือโครงการอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับวิชามัลติมีเดียเบื้องต้นเพื่อนำมากำหนดรายละเอียด และแนวทางในการจัดลำดับขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้

1.3 วิเคราะห์นักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

จากการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนมีพื้นฐานทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เครือข่าย คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่น VCD ค่อนข้างดี เนื่องจากมีการ

จัดการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์สื่อสังคมออนไลน์และผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ จะช่วยเสริมทักษะและมุมมองการเรียนรู้ใหม่ ๆ ให้กับนักเรียนเพิ่มมากขึ้น

วิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของนักเรียน ผลจากการวิเคราะห์พบว่านักเรียนมีการรับรู้และช่องทางในการค้นหาความรู้ที่หลากหลายและแตกต่างกัน บางคนชอบอ่านหนังสือ บางคนชอบดูวิดีโอ บางคนชอบฟัง จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในรายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น เมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกตินักเรียนสามารถสรุป ชักถาม อภิปราย และใช้ความคิดสร้างสรรค์จินตนาการสร้างงานได้บ้างเป็นส่วนน้อย ความสามารถในการคิดแบบสร้างสรรค์ของนักเรียนไม่ได้ถูกกระตุ้นด้วยคำถามที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

2. ชั้นการออกแบบ (Design)

2.1 เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนทราบว่าเมื่อศึกษาชุดการเรียนการสอนจบแล้วนักเรียนต้องมีความสามารถอย่างไร

2.2 กำหนดเนื้อหาของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 10 ชุด ดังนี้

ชุดการเรียนรู้ที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

ชุดการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง

ชุดการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานที่เป็นรูปภาพ

ชุดการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน

ชุดการเรียนรู้ที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน

ชุดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น

ชุดการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่

ชุดการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์

ชุดการเรียนรู้ที่ 9 การใส่เสียงและวีดีโอลงในงาน

ชุดการเรียนรู้ที่ 10 การนำผลงานที่สร้างไปใช้

2.3 ออกแบบชุดการเรียนรู้

2.3.1 เลือกเนื้อหาและรูปภาพที่จะนำมาสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา เพื่อให้ชุดการเรียนรู้เหมาะสมกับวัยและเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน

2.3.2 ออกแบบชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ คู่มือครูและคู่มือนักเรียน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

สร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 กำหนดเนื้อหาในการเรียนการสอน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น ที่จะนำมาสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา เพื่อให้ชุดการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนแบ่งเนื้อหาออกเป็น 10 ชุด

3.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลับทาง ปรับเปลี่ยนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับทางชั้นเรียนตามศักยภาพของนักเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้ตามช่วงเวลาหรือลำดับที่เป็นไปตามศักยภาพของตนเอง กิจกรรมการเรียนการสอนนั้นมีทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน กิจกรรมที่บ้าน ศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า จากใบความรู้ วีดีโอ ค้นคว้าออนไลน์ สรุปผลการเรียนรู้พร้อมตั้งคำถาม กิจกรรมในชั้นเรียน นักเรียนทำใบงานหรือกิจกรรมที่หลากหลาย

3.3 จัดหาและรวบรวมสื่อการเรียนการสอนไว้ในชุดการเรียนรู้ ผู้สอนได้รวบรวมวีดีโอการสอน แหล่งค้นหาทางอินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนการสอนบางชนิดอาจมีผู้จัดทำไว้แล้ว ผู้สอนอาจนำมาปรับปรุงดัดแปลงใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่ต้องการสอน

3.4 สร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางประกอบด้วย 2 ส่วน คือ คู่มือครูและคู่มือนักเรียน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน

3.5 นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้มีความ

สอดคล้องกับสาระสำคัญและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแล้วนำมาคำนวณตามสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าชุดการเรียนรู้มีความถูกต้องด้านเนื้อหาและความสอดคล้องกับสาระสำคัญเป้าหมายวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล เพราะค่าที่ได้มีระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 240)

3.6 นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณเชี่ยวชาญเสนอแนะเรียบร้อยแล้วไปดำเนินการหาประสิทธิภาพ ดังนี้

ครั้งที่ 1 การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่สร้างขึ้นไปทดลองหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มหาประสิทธิภาพจำนวน 3 คน โดยแบ่งเป็น เก่ง ปานกลาง อ่อน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง การใช้ข้อความ ภาพกราฟิก ข้อความบรรยายได้รูป ว่าสามารถสื่อความหมายให้นักเรียนเข้าใจตรงกับผู้ศึกษาหรือไม่และในขณะที่ทำการทดลองกับนักเรียนแต่ละคนนั้น ผู้ศึกษาได้สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียนแต่ละคนพร้อมทั้งคอยซักถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งพบว่าชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมานี้พบปัญหาในส่วนของข้อความ ภาพกราฟิก รายละเอียดบรรยายได้รูปซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบแบบกลุ่มเล็กดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปัญหาที่พบและการปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้ในขั้นตอนการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

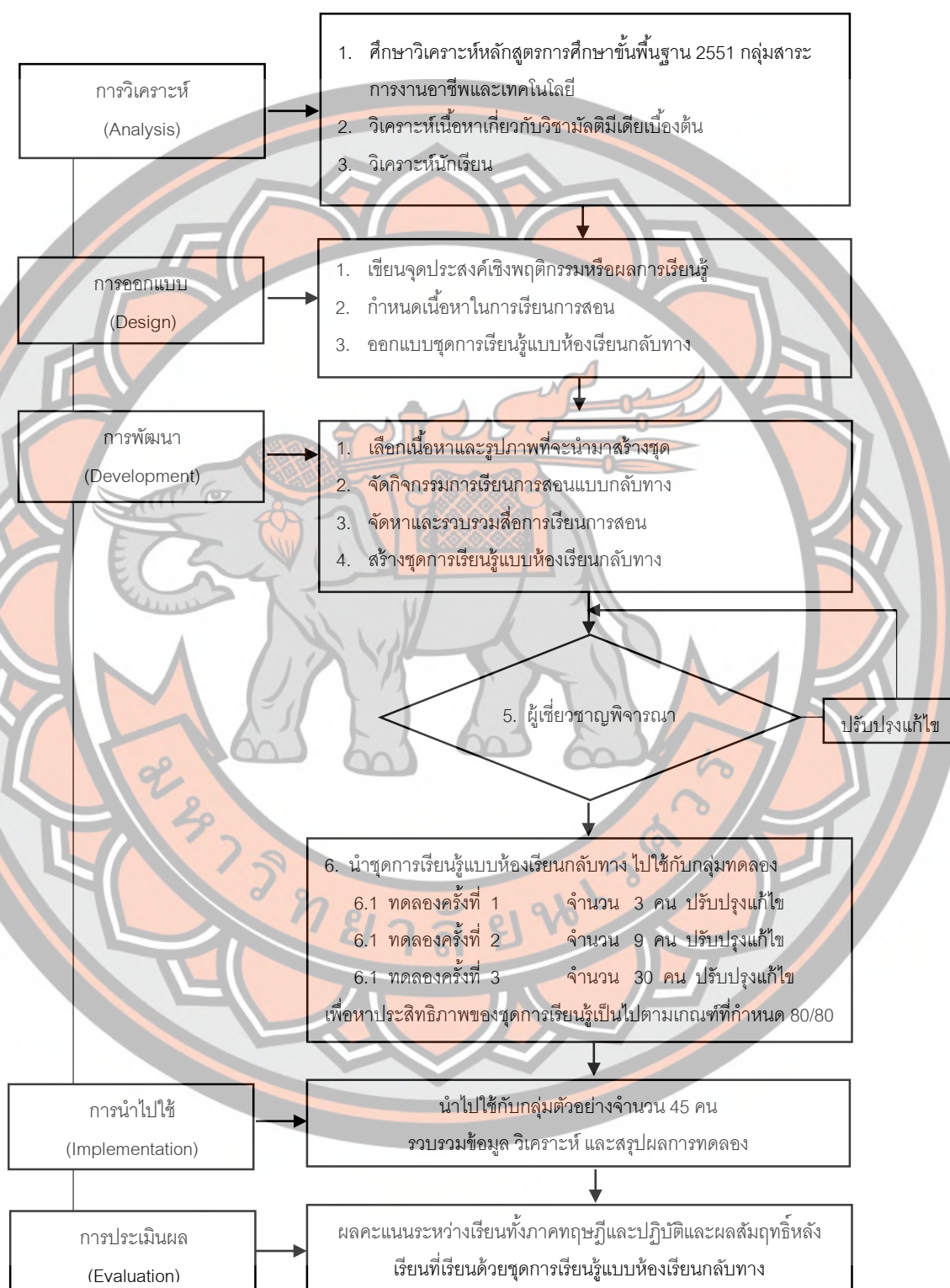
ลำดับที่	ปัญหาที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
1	ชุดการเรียนรู้ที่ 3,4,5,6,8,9 รูปไม่ชัดเจนและใหญ่เกินไป	ปรับเปลี่ยนรูปภาพให้ชัดเจนกว่าเดิม และลดขนาดรูปภาพให้เหมาะสม
2	ชุดการเรียนรู้ที่ 1,3 จัดวางตำแหน่ง	จัดวางตำแหน่งรูปภาพกับคำอธิบายรูปใหม่ โดยที่ไม่ให้ทับซ้อนกัน
3	ขนาดของตัวอักษร หัวข้อ ควรเน้นให้ต่างจากเนื้อหาและให้เหมาะสมกับการบรรยายได้รูป	ปรับขนาดและเน้นข้อความให้แตกต่างจากเนื้อหา เพิ่มสีเส้นให้แก่ข้อความ ปรับข้อความบรรยายได้รูปให้เหมาะสมกับรูปภาพ

ครั้งที่ 2 การประเมินแบบกลุ่มเล็ก นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มหาประสิทธิภาพจำนวน 9 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ใน ระดับเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คนและอ่อน 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จากผลการทดลอง พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบกลับทางที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 73.12/75.78 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เพื่อให้ได้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางมีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดในขั้นตอนต่อไป

ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มหาประสิทธิภาพจำนวน 30 คน กลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และกลุ่มอ่อน 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบกลับทาง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จากผลการทดลอง พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบกลับทางที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.07/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียน วิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น จำนวน 45 คน โดยทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้เขียนไว้

5. การประเมินผล (Evaluation) ผู้ศึกษารวบรวมคะแนนที่ได้จากการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 256)



ภาพ 2 แสดงขั้นตอนการการสร้างชุดการเรียนรู้แบบกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

6. แบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ประเมินกำหนดรูปแบบของแบบประเมินรวบรวมข้อมูล
2. กำหนดรูปแบบการประเมินโดยแบ่งเป็น
 - 2.1 ด้านคำชี้แจง
 - 2.2 ด้านคู่มือครู
 - 2.3 ด้านคู่มือนักเรียน
 - 2.4 ด้านเนื้อหา
 - 2.5 ด้านการออกแบบและกราฟิกในชุดการเรียนรู้
3. สร้างแบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
4. นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินด้านคำชี้แจง ด้านคู่มือครู ด้านคู่มือนักเรียน ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบและกราฟิกของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
5. นำแบบประเมินที่ได้รับการตรวจสอบและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective congruence: IOC) บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน แล้วนำมาคำนวณตามสูตร สำหรับค่าที่ได้ต้องมีค่าระหว่าง 0.67-1.00 พร้อมปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
6. ได้แบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 116)
7. นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยามีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) กำหนดระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

5 คะแนน ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

4 คะแนน ระดับความเหมาะสมมาก

3 คะแนน ระดับความเหมาะสมปานกลาง

2 คะแนน ระดับความเหมาะสมน้อย

1 คะแนน ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจะใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 72)

4.51 – 5.00 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

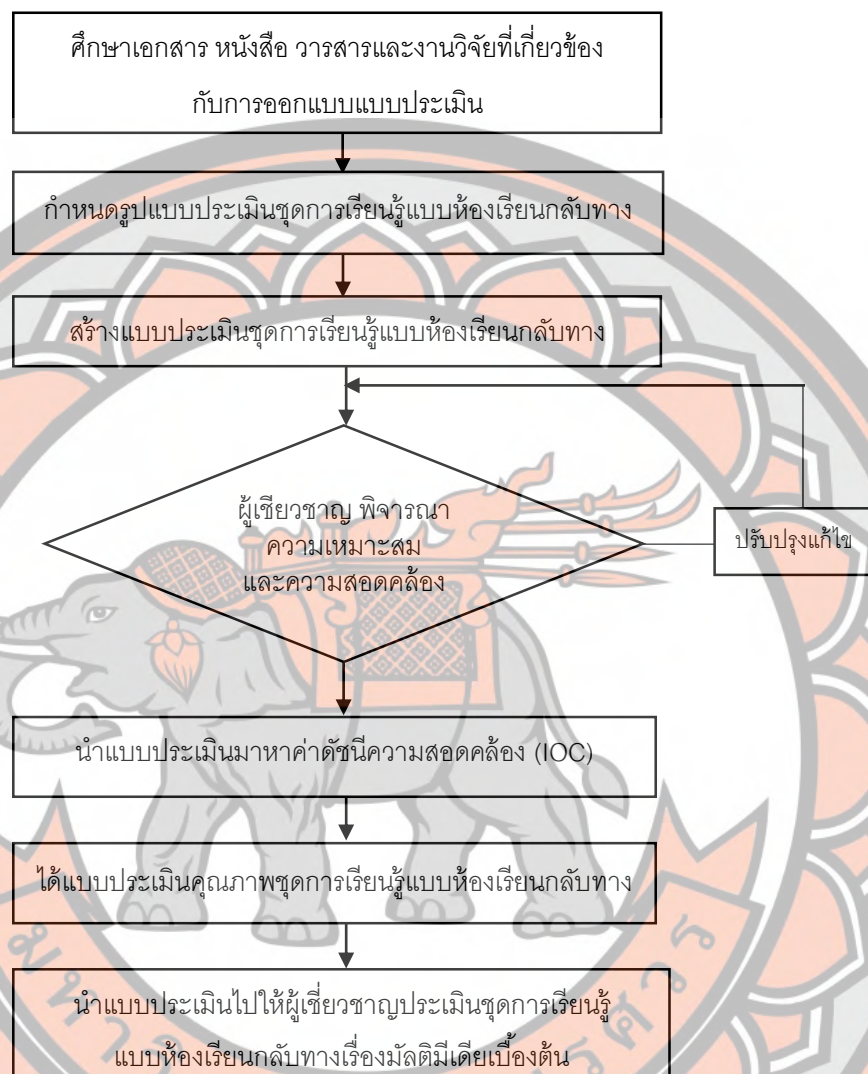
2.51 – 3.50 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.50 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ค่าเฉลี่ยต้องไม่ต่ำกว่า 3.50
คะแนน (กาญจนา วัฒมาญ, 2548, หน้า 116)

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาพ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่องมัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 100 ข้อ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบและกระบวนการต่าง ๆ ในการวัดผล หลักการเขียนแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบและวิเคราะห์แบบทดสอบ
2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้และเนื้อหาของหลักสูตรเพื่อสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ให้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้

4. นำแบบทดสอบที่วัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง
หรือข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าจุดประสงค์สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง
หรือข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 ถ้าแน่ใจว่าจุดประสงค์ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามชื่อเรื่อง

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแล้วนำมาคำนวณตามสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับค่าที่ได้ต้องมีระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 243)

5. หลังจากที่ได้หาความเที่ยงตรงของข้อสอบแล้วผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปหาความเชื่อมั่น (Reliability) กับนักเรียน จำนวน 30 คนที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้วในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Formular 21) ดังนี้ (ยุทธ ไกยวรรณ, 2545 หน้า 173)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{kS^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

S^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งฉบับ

เกณฑ์พิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้เกณฑ์ของ Garrett (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2549 หน้า 153) ซึ่งได้มีการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาไว้ดังนี้

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .00 - .20 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำมาก

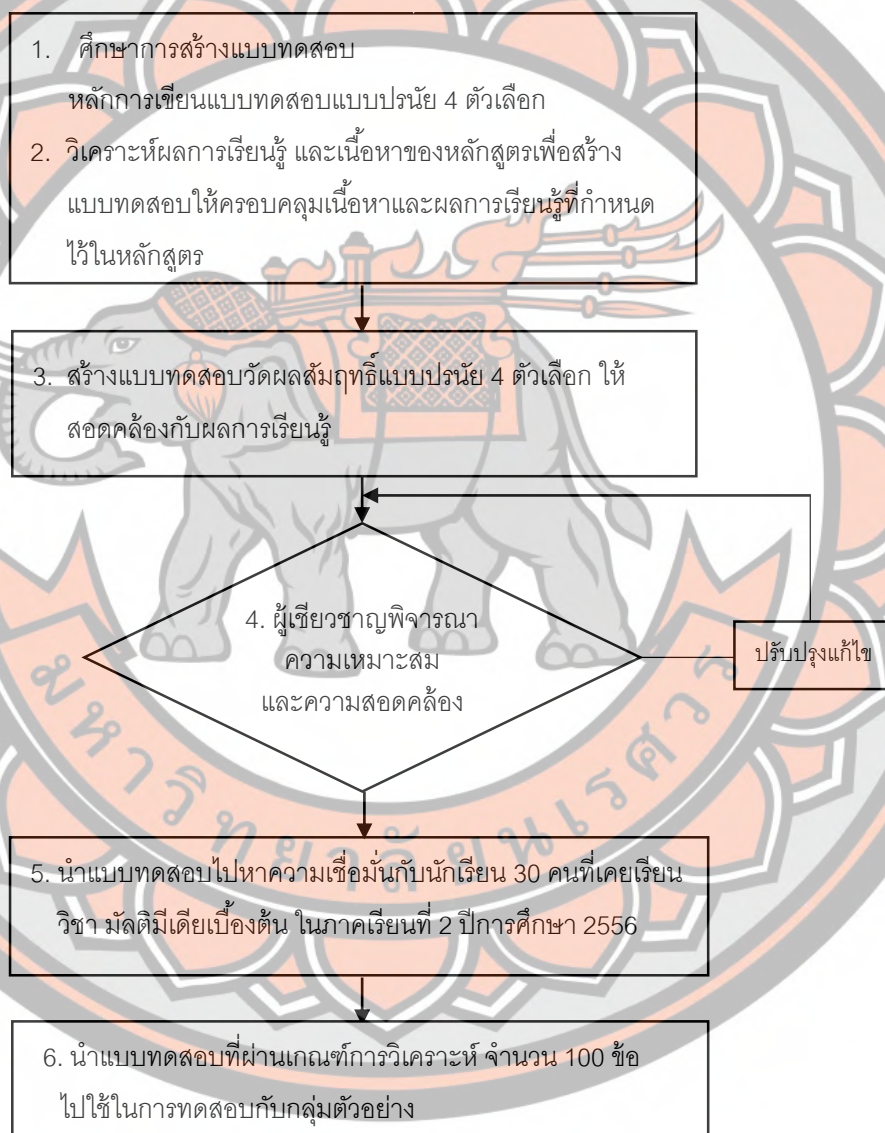
ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .21 - .40 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .41 - .70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .71 - 1.00 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

จากการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน พบว่าแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 265)

6. คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์แล้วจัดเป็นแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) จำนวน 100 ข้อ โดยครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ นำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเวียงเจ็ดวิทย

4. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจหรือด้านการวัดผลและประเมินผลในกำหนดหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจ
2. กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม หัวข้อหลักที่จะสอบถามแบ่งเป็น 3 ด้านซึ่งประกอบด้วย ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต
3. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
4. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
5. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น

มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) โดยแบ่งระดับคะแนนดังนี้ (กาญจนา วัฒมา, 2547, หน้า 161)

ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจ มาก

ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจ น้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจะใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 72)

4.51 - 5.00 มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

3.51 - 4.50 มีความเหมาะสมระดับมาก

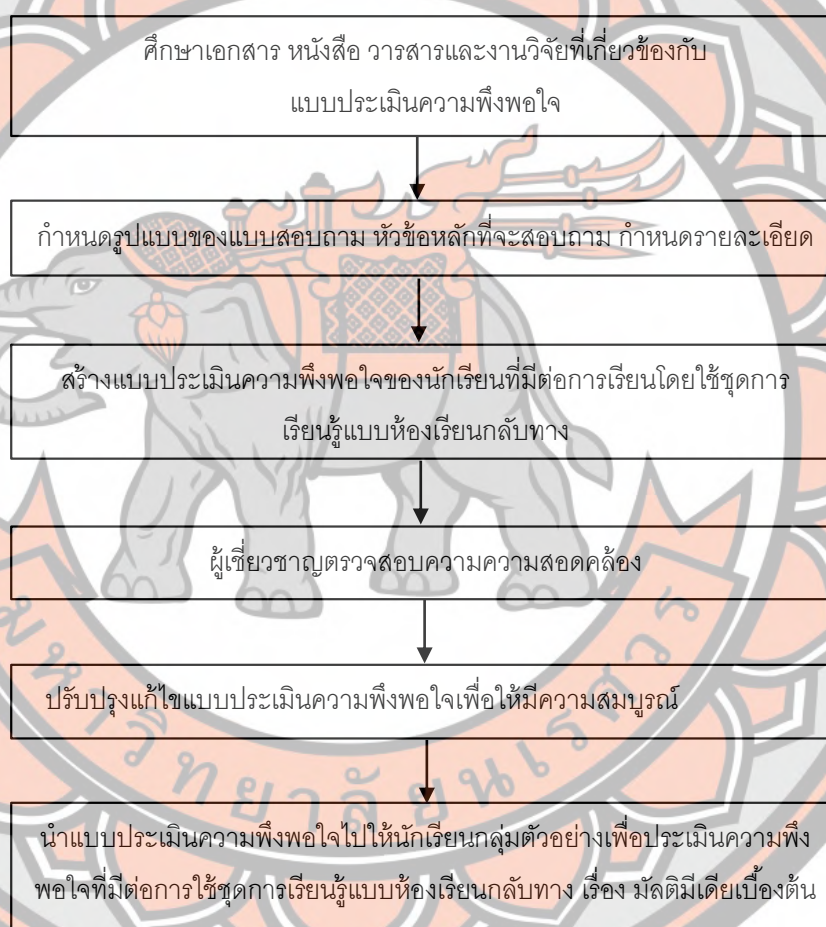
2.51 - 3.50 มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

1.51 - 2.50 มีความเหมาะสมระดับน้อย

1.00 - 1.50 มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ค่าเฉลี่ยต้องไม่ต่ำกว่า 3.50 คะแนน

6. ได้ผลการประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา



ภาพ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคเรียนปกติ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาทดลองทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นก่อนสอน

ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น

2. ขั้นสอน

ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้

3.2 เก็บรวบรวมคะแนนจากการสรุปผลการเรียนรู้และการทำใบงานในชุดการเรียนรู้

3.3 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 (กรอกรากุญจน์ อรุณรัตน์ 2536, หน้า 56-57)

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนนักเรียน

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

เมื่อ	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
	$\sum x$	คือ	คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	คือ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้

2.1 สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

2.1.1 การหาค่าร้อยละ (Percentage)

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

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	$\sum x$	แทน	คะแนนที่ได้
	N	แทน	คะแนนเต็ม

(อ้างใน สุทนต์ ศรีไสย์, 2547, หน้า 39)

2.1.2 การหาค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 102)

2.1.3 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of item objective congruence:IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 273)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) สำหรับค่าที่ได้ต้องมีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00

2.1.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Formular 21) ดังนี้ (ยุทธ ไกยวรรณ์, 2545 หน้า 173)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{ks^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

s^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งฉบับ

เกณฑ์พิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้เกณฑ์ของ Garrett (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2549 หน้า 153) ซึ่งได้มีการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาไว้ดังนี้

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .00 - .20 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำมาก

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .21 - .40 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .41 - .70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง

ถ้ามีความเชื่อมั่นตั้งแต่ .71 - 1.00 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

3.1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) คำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิจรุญ, 2544, หน้า 312)

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

เมื่อ

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

X แทน ข้อมูลหรือคะแนนแต่ละตัว

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต้องไม่เกิน 1.00 คะแนน

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้า เรื่อง การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง
มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง
เจดีย์วิทยากับเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ร้อยละ 80

ตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียง
เจดีย์วิทยา

ตอนที่ 1 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลการ
ประเมินแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง
มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. ด้านคำชี้แจง			
1.1 องค์ประกอบมีความชัดเจน ครบถ้วน เพียงพอ	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 จำนวนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมสาระ การเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.3 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เข้าใจง่าย ชัดเจน	4.33	0.58	มาก
2. ด้านคู่มือครู			
2.1 บทบาทของครูผู้สอนสามารถกระตุ้นให้นักเรียน สนใจอยากเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
2.2 ระบุหน้าที่ของครูผู้สอนได้ละเอียด ครบถ้วน เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 สามารถชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ให้นักเรียน	4.33	0.58	มาก
2.4 ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมในการจัดการเรียน การสอน	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ด้านคู่มือนักเรียน			
3.1 คำแนะนำชัดเจน	4.33	0.58	มาก
3.2 ระบุกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติได้ชัดเจนและ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
3.3 การวัดและการประเมินผลครอบคลุมและ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
4. ด้านเนื้อหา			
4.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับวัยนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 กิจกรรมช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เกิดกระบวนการคิด	4.67	0.58	มากที่สุด
4.5 สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	4.33	0.58	มาก
5. ด้านการออกแบบและกราฟิกในชุดการเรียนรู้			
5.1 หน้าปกมีภาพกราฟิกสื่อกับเนื้อหาและดึงดูดใจ	4.33	0.58	มาก
5.2 ขนาดของตัวหนังสือเหมาะสมและง่ายและการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 ความสอดคล้องของภาพกราฟิกกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
5.4 ความชัดเจนของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ	4.33	0.58	มาก
5.5 จำนวนหน้าเหมาะกับวัยของนักเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.54	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 7 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D.=0.50)

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยทดลองกับนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น ทดลองกับกลุ่มหาประสิทธิภาพจำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยกลุ่มหาประสิทธิภาพที่เรียนจบในแต่ละชุดการเรียนรู้ ทำใบงานท้ายชุดการเรียนรู้ เพื่อทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและนำมาหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และเมื่อกลุ่มหาประสิทธิภาพ ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ (E_2) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตาราง 8

ตารางที่ 8 แสดงร้อยละของคะแนนวัดผลระหว่างภาคเรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) ของกลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	50	40.03	80.07
คะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	50	40.83	81.67

จากตาราง 8 พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบกลับทางที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.07/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากับเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ร้อยละ 80

ตาราง 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากับเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนทดสอบหลังเรียน	50	41.07	82.13

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ทุกคน คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนเท่ากับ 41.07 คิดเป็นร้อยละ 82.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ร้อยละ 80

ตอนที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ตาราง 10 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

หัวข้อประเมิน	(\bar{X})	S.D.	แปลผล
1. ด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1. คำชี้แจงของชุดการเรียนรู้เข้าใจง่าย	4.58	0.54	มากที่สุด
1.2. รูปแบบการเรียนการสอน เรียนเนื้อหาที่บ้านทำการบ้านที่โรงเรียน เหมาะสมและน่าสนใจ	4.09	0.63	มาก
1.3. สื่อในชุดการเรียนรู้แบบกลับทางหลากหลาย น่าสนใจทำให้อยากเรียน	4.13	0.81	มาก
1.4. มีเวลาเพียงพอสำหรับทำใบงาน	4.29	0.51	มาก
1.5. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสม	4.20	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.26	0.65	มาก
2. ด้านกระบวนการ			
2.1. ชุดการเรียนรู้แบบกลับทางส่งเสริมให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.51	0.55	มากที่สุด
2.2. ชุดการเรียนรู้แบบกลับทางทำให้เข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น	4.11	0.65	มาก
2.3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีกระบวนการ	4.62	0.53	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

หัวข้อประเมิน	(\bar{X})	S.D.	แปลผล
2.4. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับความสามารถ ของนักเรียน	4.27	0.50	มาก
2.5. นักเรียนอภิปรายกันในห้องเรียนเพื่อ แลกเปลี่ยนความรู้กัน	4.18	0.83	มาก
2.6. นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิด กระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ	4.49	0.51	มาก
2.7. นักเรียนสามารถ สรุปความคิดรวบยอด ตั้งคำถามได้จากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ แบบกลับทาง	4.13	0.40	มาก
2.8. การเรียนเนื้อหาล่วงหน้าทำให้มีความเข้าใจใน ขั้นตอนและวิธีการการดำเนินงานได้มากขึ้น	4.69	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.38	0.61	มาก
3. ด้านผลผลิต			
3.1. นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและ กระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.02	0.69	มาก
3.2. นักเรียนได้เลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนถนัดที่สุด เช่น บางคนชอบเรียนจาก วิดีทัศน์ บางคนชอบ เรียนจากตารางเรียน บางคนชอบค้นจาก อินเทอร์เน็ต	4.13	0.81	มาก
3.3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์ กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.29	0.51	มาก
3.4. กิจกรรมการเรียนรู้เสริมสร้างความซื่อสัตย์ ความมีวินัยของนักเรียน	4.20	0.63	มาก
3.5. นักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเองจาก การทำกิจกรรมในใบงาน	4.51	0.55	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

หัวข้อประเมิน	(\bar{X})	S.D.	แปลผล
3.6. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถคิดและสร้างงานได้อย่างสร้างสรรค์	4.11	0.65	มาก
3.7. การเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้แบบกลับทางสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.56	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.26	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.31	0.64	มาก

จากตาราง 10 พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการประเมินพบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.69 คือการเรียนรู้เนื้อหาล่วงหน้าทำให้มีความเข้าใจในขั้นตอนและวิธีการการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น รองลงมาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ได้แก่กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีกระบวนการ และค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 4.02 ได้แก่ นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองครั้งนี้เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คน โดยมุ่งหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา สามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผล

1. ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

1.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.50$)

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 (81.78, 82.13)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน เท่ากับ 41.07 คิดเป็น ร้อยละ 82.13 สูงกว่าเกณฑ์สถานศึกษากำหนด

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการประเมินพบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.69 คือการเรียนเนื้อหาล่วงหน้าทำให้มีความเข้าใจในขั้นตอนและ

วิธีการการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น รองลงมาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีกระบวนการ และค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 4.02 ได้แก่ นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มสร้างความรู้ด้วยตนเอง

อภิปรายผล

การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยานำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาวิทยา พบว่าชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D.=0.50) และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 (81.78, 82.13) มีกระบวนการพัฒนาระบบ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการนำไปใช้ และขั้นการประเมินผล โดยออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับทางชั้นเรียน ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รู้วิเคราะห์ รู้เชื่อมโยง รู้สร้างสรรค์ อีกทั้งในการดำเนินการทุกขั้นตอนได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ นอกจากนี้ยังได้นำชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง ไปทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อปรับปรุงแก้ไข ทดสอบแบบกลุ่มเล็ก และทดสอบภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบกลับทาง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มศึกษา จึงทำให้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธนาพงษ์ สวาทฤทธิ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนาระบบการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน พบว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้กล่าวคือ ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนาระบบการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด ที่สร้างขึ้น นักเรียนได้คะแนนระบบการทาง คณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน และยังสอดคล้องกับของนายสหสันยน์ จิตรกุล (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบการคิดเชิงวิพากษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน เพื่อสร้างแบบประเมินกระบวนการคิด เชิงวิพากษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน

ผลการศึกษาพบว่าได้ ชุดการเรียนรู้โครงการประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิด เชิงวิพากษ์ทั้ง 4 ชุด มีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมได้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง รายวิชามัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน เท่ากับ 41.07 คิดเป็นร้อยละ 82.13 สูงกว่าเกณฑ์สถานศึกษากำหนด แสดงให้เห็นว่า การวัดผลและประเมินผลนั้นอยู่ภายใต้รูปแบบกลับด้านชั้นเรียนนั้น มีทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียน และการประเมินผลรวบยอด เพื่อตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารย์ พานิช (2556, หน้า 43) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบห้องเรียนกลับทาง ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของเด็ก เพิ่มความร่วมมือระหว่างนักเรียน เพิ่มความมั่นใจตนเองของนักเรียน และช่วยให้โอกาสนักเรียนได้แก้ตัวในการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ นี่คือที่มาของหลักการศึกษานี้แบบไม่มีการสอบตก คือ นักเรียนต้องได้รับโอกาสให้เรียนและสอบแก้ตัว จนบรรลุผลสัมฤทธิ์จริง ๆ เมื่อเรียนแบบรู้จริงในขั้นต้น ๆ พื้นความรู้ก็แข็งพอที่จะขึ้นไปเรียนขั้นสูงขึ้นไปได้โดยไม่ยากลำบากเพราะมีวิธีทำนี้ให้ดูเองก็รอบก็ได้ หยุดบันทึกรช่วยความเข้าใจก็ได้ถอยหลังกลับไปดูบางตอนใหม่ก็ได้ นักเรียนจึงสามารถเรียนวิชาหรือ ทฤษฎีจนเข้าใจ หากยังไม่เข้าใจแจ่มแจ้งก็ยังมีชั่วโมงเรียนในชั้นเรียนให้ฝึกทำแบบฝึกหัดโดยมีเพื่อน และครูคอยช่วยเหลือ ห้องเรียนแบบกลับทาง จึงช่วยให้การเรียนแบบรู้จริงไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป เทคโนโลยีคลังข้อสอบ และการสอบโดยใช้ ไอซีที เป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กสามารถทดสอบความเข้าใจของตนเองก็ครั้งก็ได้ สอบแต่ละครั้งข้อสอบต่างกันทั้ง การประเมินเพื่อพัฒนาและการประเมินผลรวบยอด จึงไม่เป็นภาระหนักของนักเรียนและครูอีกต่อไป และยังสอดคล้องกับ นิชาภา บุรีกาญจน์ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ วิชาสุขศึกษาโดยใช้ แนวคิดแบบห้องเรียนกลับทาง ที่มี ผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัย สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้ แนวคิดแบบห้องเรียนกลับทางมีผล ต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิจัยดังนี้

1.ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่ม

ทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 เพราะว่า การปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนแบบกลับทางชั้นเรียน เป็นการจัดการสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เลือกเรียนวิธีที่ตนเองถนัดที่สุด โดยผสมผสานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา การสร้างกระบวนการเรียนรู้ การใช้เวลาในห้องเรียนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ไม่ว่าจะ เป็นทักษะกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน จากการทำงานกลุ่ม การอภิปรายกับเพื่อนและครูผู้สอน เมื่อใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง การเรียนไม่ใช่สิ่งที่กระทำต่อนักเรียนแต่กลายเป็นสิ่งที่นักเรียนเป็นเจ้าของ เป็นผู้กระทำ และจะเป็นทักษะที่ติดตัวตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัญญา เชื้อทอง และ กันทิมา ธนะไพรินทร์ (2556) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนแบบสตอรี่ไลน์ เรื่องการเขียนสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้อง ลัดน์ลลิต เยี่ยมอำนวนวยสุข (2556) ได้ศึกษาผลการสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง เมื่อนำสื่อที่ได้จัดทำขึ้นไปใช้กลุ่มตัวอย่างพบว่านักเรียนมีผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนห้องเรียนกลับทางอยู่ในระดับมาก ปางลีลา บุรพาพิชิตภัย (2556) ได้กล่าวไว้ จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลสรุปปรากฏว่าการเรียนการสอนโดยการกลับทางชั้นเรียน จะมีสิ่งที่คล้ายกันคือการให้นักเรียนได้เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอ นักเรียนจำเป็นต้องทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนและผู้สอนนั้นจะต้องรู้จริงในหัวข้อที่จะสอน และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ซึ่งเมื่อแนวทางที่ผู้สอนได้เตรียมไว้สมบูรณ์ก็จะส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนากระบวนการและมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนนั้น ๆ และผลที่ได้ส่วนใหญ่นั้นนักเรียนที่ได้รับการเรียนมีผลกาการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจในการเรียนรู้แบบกลับทาง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง ผู้ศึกษาให้นักเรียนศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุด และสร้างความเข้าใจในการใช้สื่อออนไลน์อย่างชัดเจน เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ชุด การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในขณะที่นักเรียนกำลังปฏิบัติกิจกรรมในห้องเรียน ผู้ศึกษาสังเกตและประเมิน พัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องว่านักเรียนสามารถทำได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

1.3 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านพบว่าเวลาในชั้น เรียนนั้นเพิ่มมากขึ้นดังนั้น ผู้ศึกษาจึงเพิ่มเอกสารเนื้อหาสาระ ใบงาน หรือใบความรู้ เพิ่มเติมขึ้นให้กับ นักเรียนเพื่อให้เป็นกิจกรรมต่อเนื่องภายในชั้นเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรนำแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้แบบกลับด้าน ไปสร้างชุดการเรียนรู้ใน เนื้อหาอื่นและควรเผยแพร่การศึกษาในครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรนำเอาเทคโนโลยี และสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับทาง เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจและเพิ่มพัฒนาการการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตร**

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536). **ชุดการเรียนรู้การสอน.** เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กาญจนา วัฒมาญ. (2547). **การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ธนพกรพิมพ์.

กิดานันท์ มลิทอง. (2537). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.** กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกียรติสุดา ศรสข. (2549). **ระเบียบวิธีวิจัย.** เชียงใหม่: โรงพิมพ์ครองช้าง.

ขวัญจิตร ภิญโญชีพ. (2534). **หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา.**

กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูจันทระเกษม.

ครวชิต มาลัยวงศ์. (2537). **T in University Education เทคโนโลยีสารสนเทศ.** กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จันทิมา บัณฑิตธรรมกุล. (2555). **ทำความรู้จัก Flipped Classroom.** สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน

2557, จาก <http://www2.li.kmutt.ac.th/thai/article/gettingtoknow.html>.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2521). **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). **เทคโนโลยีการศึกษา หลักและแนวปฏิบัติ.** มหาวิทยาลัยมหา

สารคาม: ศรีนครินทร์วิโรฒ มหาสารคาม.

ทักษิณา สนวนานนท์. (2529, กันยายน). “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)” คอมพิวเตอร์วิวิ.

3 (32), 56 – 67.

ทัศนวรรณ รามณรงค์. (2556). **ห้องเรียนกลับด้าน.** สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2557,

จาก <http://www.gotoknow.org/posts/548870>

ธนาพงษ์ สาวฤทธิ. (2554). **การใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนา**

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษา

ค้นคว้าด้วยตนเองแบบอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย,

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- นนิต บุญประสิทธิ์. (2545). **ผลการพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาและบูรณาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** ศูนย์ข้อมูลการวิจัย วช., พะเยา
- นิชาภา บุรีกาญจน์. (2557). **ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.** มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษาภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2546). **นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อสื่อสารการศึกษา.** กรุงเทพฯ : นีลนราการพิมพ์.
- นิรมล ศตวุฒิ. (2526). **ชุดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลน่าจะมีบทบาทในมหาวิทยาลัยตลาดวิชา.** รามคำแหง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปางลีลา บุรพาพิชิตภักย์. (2556). **การพัฒนาแผนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต วิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.**
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2544). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.
- ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). **สื่อการสอนเล่ม 3. อุปกรณ์การเรียนการสอนเชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- โยธิน ศันสนยุท. (2533). **จิตวิทยา.** ภาควิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยีน ภู่วรรณ. (2529, มีนาคม – เมษายน). **“การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน”วารสารวิทยาลัยครูจันทระเกษม.** 189, 1 – 11.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2545). **พื้นฐานการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- รุ่งนภา นุตราชวงศ์. (2555). **การจัดการเรียนรู้แบบกลับด้าน.** สืบค้นเมื่อ 11 เมษายน 2557, จาก <http://mathsrichan.blogspot.com>.

- ลัดน์ลลิต เขียมอำนวยสุข. (2556). **การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบมิติจุดต่อเนื่องต้นที่ใช้วิธีสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน.** คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต เทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). **สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้.** ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.
- วัฒนาพร ระวังบุกข์. (2543). **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช จำกัด.
- วันเฉลิม อุดมทวี. (2556). **การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือและใต้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom).** ปริญญาโท โครงการพิเศษคณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วารินทร์ รัตมี. (2542). **การออกแบบพัฒนาระบบการสอนภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2530). **วิธีการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง.** เอกสารประกอบคำบรรยาย เรื่อง การสอนทางไกล. กรุงเทพฯ : สถาบันข้าราชการพลเรือน.
- สหสัมพันธ์ จิตรกุล. (2555). **การพัฒนาชุดการเรียนรู้โครงงานประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ ลำพูน.** การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแบบอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). **แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559):** กรุงเทพฯ.
- สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2545). **แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี.** กรุงเทพฯ : บริษัทเอื้อเจริญกิจ จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). **“ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561).** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สุคนธ์ ลินธพานนท์. (2551). **นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน.**

กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.

สุชาดา มะโนทัย. (2539). **การศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนระดับ**

มัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2546). **20 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาคุณธรรม**

จริยธรรมค่านิยม และการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สิทธิโชค ความนุสันติกุล. (2529). **การจัดการพฤติกรรมมนุษย์.** นครปฐม: มหาวิทยาลัย

ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

บริษัท คราฟแมนเพรส จำกัด.

อัญชณา ไพธิพลากร. (2545). **การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการ**

แก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

อัมภางค์พร มหาศนันท์. (2547). **การสร้างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่องประเพณี**

ท้องถิ่นของเรา สำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านป่าวิทยาคาร จังหวัด

เชียงใหม่. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแบบอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

Academic Medicine. (2014). **The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster**

Learning and Engagement in a Health Professions School. Association of American Medical Colleges.

Bergmann J. and Sams A. (2012). **Flip Your Classroom Reach Every Student in Every**

Class Every Day.

Cara A. Marlowe. (2012). **The Effect of the Flipped Classroom on Student Achievement**

and Stress. Master of Science, Montana State University Bozeman, Montana.

Duane, James E. (1973). **Individualized Instruction Programs and Materials.**

New Jersey: Englewood Cliffs.

Fulton, K. (2012). **Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning**. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12-17.

Graham Brent Johnson. (2013). **Student Perceptions of the Flipped Classroom**. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in the College of graduate studies.

Green, Babara and other. (1993). **Technology Edge: Guide to multimedia**. New Jersey: New Riders Publishing.

Hall, Tom L. (1996). **Utilizing Multimedia**. Tool Book 3.0 New York: Boyd & Frasure Publishing Company. A division of International Thomson Publishing Inc.

Jeremy F. Strayer. (2007). **The Effects of The Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom that used an Intelligent Tutoring System**. Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of the Ohio State University

Johnson, Rita B. and Johnson, Stuart R. (1975) **Toward Individualized Learning: A Developer's Guide to Self-Instruction**. London: Addison-Wesley Publishing Company.

Linda, Tway. (1995). **Multimedia in Action**. U.S.A.: Academic Press. Inc.

Lisa W. Johnson and Jeremy D. Renner. (2012). **Effect of the Flipped Classroom Model on a Secondary Computer Applications Course: Student and Teacher Perceptions, Questions and Student Achievement**. Doctor of Education, Department of Leadership, Foundations & Human Resource Education. University of Louisville, Kentucky.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระนคร

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. นายนพดล วิชัยคำ | ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สาขาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จังหวัดลำพูน |
| 2. นายวุฒิชัย กุลนิล | ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สาขาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสวนบุญโญปถัมภ์ จังหวัดลำพูน |
| 3. นายสุริยา นิ่มตระกุล | ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สาขาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนจักรคำคณาธร จังหวัดลำพูน |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างชุดการเรียนรู้

- | | |
|------------------------|--|
| 1. ดร.พิชญาภา ยวงสร้อย | อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร จังหวัดพิษณุโลก |
| 2. นางสาวสุจิตรา บันดี | อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาลัษราชภัฏลำปาง จังหวัดลำปาง |
| 3. นายถวิล ชัยยา | ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โรงเรียนธีรภานุภัณฑ์บ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. นายเศรษฐวิชัย ชโนวรรณ | อาจารย์สาขาวิชา การวัด ประเมิน และวิจัยทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาลัษราชภัฏลำปาง จังหวัดลำปาง |
| 2. นายวิทยา ปิ่นกันทา | หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาสื่อ นวัตกรรม
และเทคโนโลยีทางการศึกษา กลุ่มนิเทศ ติดตาม
และประเมินผลการจัดการศึกษา สพป. ลำพูน เขต |
| 3. นายสมบุญ ผ่องศรีไส | ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ งานวัดและประเมินผล
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จังหวัดลำพูน |

016

โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
ลงรับเลขที่ 2538
วันที่ 19 / 7 / 57
เวลา 16.06 น.



ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/๓๙๐๓

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน ๕ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง "ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ขอแสดงความนับถือ

เพื่อโปรดทราบและพิจารณา

-เห็นควรมอบกลุ่มงาน.....

บริหารวิชาการ บริหารบุคคล

บริหารงบประมาณ บริหารแผนงาน

บริหารทั่วไป บริหารกิจการนักเรียน

งาน.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

[Signature]
19 / 7 / 57

[Signature]

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

[Signature]
19/11/57

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณนพดล วิชัยคำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภาณุ พุทวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๑
โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖
๒. นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ
โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณวุฒิชัย กุลนิล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภานุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑
โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖
๒. นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ
โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณสุรียา นิมตระกูล

- สิ่งที่มาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
- ๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. ภาควิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐๕๕๙๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖



บันทึกข้อความ

พระราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๑

ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

วันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

ถึง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

น ดร.พิชญภา ยวงสร้อย

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped ssroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ รัชศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ วมเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน ศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ เมอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน อาจารย์สุจิตรา ปันดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความ
อนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภาณุ พุทรวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณถวิล ชัยยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความ
อนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภามุ พุทวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุมัติคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน อาจารย์เศรษฐวิชัย ชโนวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับ
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑
โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖
๒. นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ
โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณวิทยา ปิ่นกันทา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความ
อนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภานุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๓๙๓๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอมูลความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ
เรียน คุณสมบุญ ผ่องศรีโส

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ รหัสประจำตัว ๕๕๐๙๐๒๑๑ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง “ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped
classroom) เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ใน
การศึกษาค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความ
อนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางสาวประภารัตน์ หล้าภาศ

โทร ๐๘๗-๗๒๗-๒๓๙๖

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินความสอดคล้องข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
6. ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จำนวน 2 ชุด
7. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา จำนวน 2 แผน

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้
แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจ็ดร้อยวิทยา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” ของนางสาวประภารัตน์ หล้าภาค นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นและพิจารณาว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดให้หรือไม่ แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของจุดประสงค์กับเนื้อหาของข้อคำถาม การประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดหรือไม่ กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ค่าระดับในแบบประเมินนี้ กำหนดเกณฑ์คุณภาพเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2. การให้ข้อมูลเป็นไปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้มากที่สุด โดยขอความกรุณาในการพิจารณาว่าข้อคำถามทุกคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างแบบประเมินที่มีคุณภาพ ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พัฒนาระบวนการคิดและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้
แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจ็ดร้อยวิทยา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ตอนที่ 1 รายการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของจุดประสงค์กับเนื้อหาของข้อคำถามของการประเมินคุณภาพ ชุดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดหรือไม่กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านคำชี้แจง					
1.1 องค์ประกอบมีความชัดเจน ครบถ้วน เพียงพอ					
1.2 จำนวนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
1.3 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้					
1.4 ข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เข้าใจง่าย ชัดเจน					
2. ด้านคู่มือครู					
2.1 บทบาทของครูผู้สอนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจอยากเรียนรู้					
2.2 ระบุหน้าที่ของครูผู้สอนได้ละเอียด ครบถ้วน เพียงพอสำหรับจัดการเรียนการสอน					
2.3 สามารถชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียน					
2.4 ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมในการจัดการเรียนการสอน					
3. ด้านคู่มือนักเรียน					
3.1 คำแนะนำชัดเจน					
3.2 ระบุกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติได้ชัดเจนและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้					
3.3 การวัดและการประเมินผลครอบคลุมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. ด้านเนื้อหา					
4.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้					
4.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
4.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
4.4 กิจกรรมช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิด					
4.5 สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน					
5. ด้านการออกแบบและกราฟิกในชุดการเรียนรู้					
5.1 หน้าปกมีภาพกราฟิกสื่อกับเนื้อหาและดึงดูดใจ					
5.2 ขนาดของตัวหนังสือเหมาะสมและง่ายต่อการเรียนรู้					
5.3 ความสอดคล้องของภาพกราฟิกกับเนื้อหา					
5.4 ความชัดเจนของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ					
5.5 จำนวนหน้าเหมาะกับวัยของผู้เรียน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....ปี.....

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม
ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” ของนางสาวประภารัตน์ หล้าภาค นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นและพิจารณาว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดให้หรือไม่ แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของจุดประสงค์กับเนื้อหาของข้อคำถามของการประเมินคุณภาพ ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดหรือไม่ กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ค่าระดับในแบบสอบถามนี้มีความหมาย ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความเหมาะสม

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2. การให้ข้อมูลเป็นไปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้มากที่สุด โดยขอความกรุณาในการพิจารณาว่าข้อคำถามทุกคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างแบบประเมินที่มีคุณภาพ ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบใหม่และหลากหลาย เพื่อพัฒนาระบบการจัดการศึกษาไทยต่อไป

**แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม
ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

ตอนที่ 1 รายการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของจุดประสงค์กับเนื้อหาของข้อคำถามของการประเมินคุณภาพ ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดหรือไม่ กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6				
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 สาระการเรียนรู้				
1.3 ผลการเรียนรู้				
1.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
1.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
1.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)				
2.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
2.2 สาระการเรียนรู้				
2.3 ผลการเรียนรู้				
2.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
2.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
2.6 ด้านการวัดและประเมินผล				

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร (Text Object)				
3.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
3.2 สาระการเรียนรู้				
3.3 ผลการเรียนรู้				
3.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
3.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
3.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color)				
4.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
4.2 สาระการเรียนรู้				
4.3 ผลการเรียนรู้				
4.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
4.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
4.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure)				
5.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
5.2 สาระการเรียนรู้				
5.3 ผลการเรียนรู้				
5.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
5.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
5.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)				
6.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
6.2 สาระการเรียนรู้				
6.3 ผลการเรียนรู้				
6.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
6.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
6.6 ด้านการวัดและประเมินผล				

รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็น			หมาย เหตุ
	+1	0	-1	
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)				
7.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
7.2 สาระการเรียนรู้				
7.3 ผลการเรียนรู้				
7.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
7.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
7.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)				
8.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
8.2 สาระการเรียนรู้				
8.3 ผลการเรียนรู้				
8.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
8.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
8.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 9 ใส่เสียงและวีดิโอลงในงาน				
9.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
9.2 สาระการเรียนรู้				
9.3 ผลการเรียนรู้				
9.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
9.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
9.6 ด้านการวัดและประเมินผล				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export)				
10.1 มาตรฐานการเรียนรู้				
10.2 สาระการเรียนรู้				
10.3 ผลการเรียนรู้				
10.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
10.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน				
10.6 ด้านการวัดและประเมินผล				

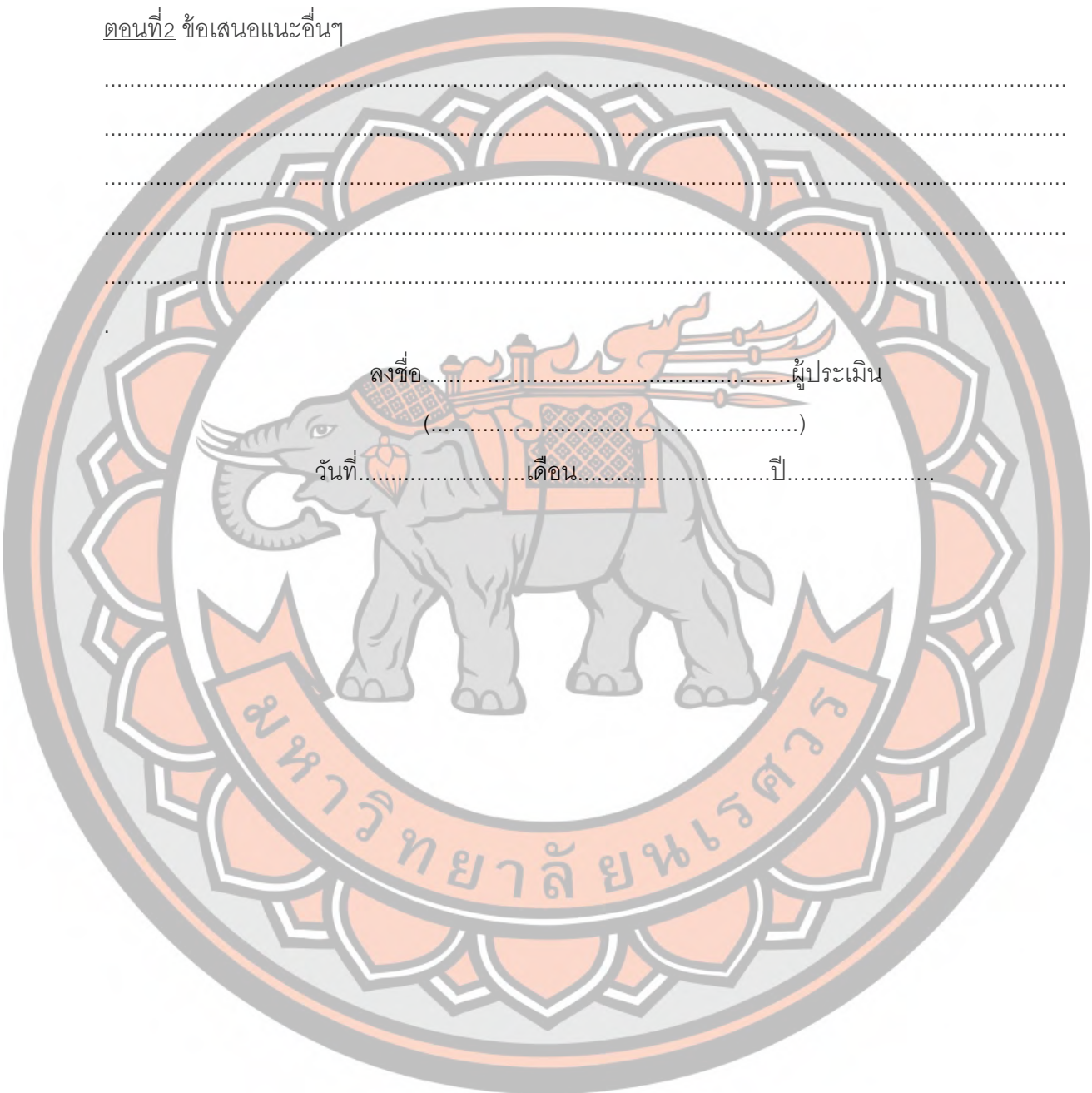
ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ.....

ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....

เดือน.....

ปี.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้พัฒนาขึ้นโดย นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อไป โดยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วให้พิจารณาว่าข้อสอบทุกข้อมีความเหมาะสมหรือไม่ซึ่งแบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 รายการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ ต่อชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดให้หรือไม่ โดยให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง +1, 0 หรือ -1 ลงในช่องให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง ข้อสอบไม่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่ม

2. การให้ข้อมูลเป็นไปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการพิจารณาข้อสอบว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความเหมาะสมหรือไม่ หากมีความเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมกรุณาเขียนลงในแบบประเมิน เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการศึกษาต่อไป

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา**



คำชี้แจง





ตอนที่ 1 ให้ท่านพิจารณาข้อสอบ ต่อไปนี้มีความเหมาะสมตามจุดประสงค์ที่กำหนดหรือไม่
โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องให้ตรงกับระดับความคิดความสอดคล้อง


จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 1. รู้จักคุณสมบัติและ ความสามารถในการ สร้างงานของ โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	1. โปรแกรมใดมีความเหมาะสมในการสร้าง Animation ก. Image Ready ข. Photoshop ค. Paint ง. Flash เฉลย ง				
	2. Adobe Flash Professional CS6 เดิมมีชื่อว่าอะไร ก. Flash Animation ข. Macromedia Flash ค. Adobe Flash Animation ง. Flash CS2 เฉลย ข				
	3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของงานที่สร้างด้วย โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ก. เกม ข. เว็บไซต์ ค. ภาพเคลื่อนไหว ง. ภาพกราฟิก เฉลย ง				
	4. โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ใดในการเขียน โปรแกรม ก. ActionScript ข. JavaScript ค. BasicScript ง. HTML5 เฉลย ก				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 1. รู้จักคุณสมบัติและ ความสามารถในการ สร้างงานของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	5. ข้อใดคือคุณสมบัติพิเศษในโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ก. สามารถส่งไฟล์งานจาก Flash ไป เป็น HTML5 ได้เลย ข. สามารถให้นักพัฒนาเกมทั้งหลาย นั้นสร้าง Sprite Sheet ได้ง่ายยิ่งขึ้น ค. นำเอา Adobe AIR มาใช้งาน ทำให้ สามารถนำชิ้นงานนั้นไปใช้ได้กับ Smartphone หรือ Tablet ที่เป็น ระบบปฏิบัติการ Android ง. ถูกทุกข้อ เฉลย ง				
หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 2. อธิบายหลักการใช้ เครื่องมือและ องค์ประกอบต่างๆ ของ โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	6. ส่วนประกอบใดในโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 ใช้กำหนด ช่วงเวลาในการแสดงผลงานแอนิเมชัน ก. Menu Bar ข. Panels ค. Tool ง. Timeline เฉลย ง				
	7. ถ้าคลิกปิด Panels Tools เราสามารถ เปิด Panels Tools ขึ้นมาใหม่ได้โดยเข้าไป คลิกเลือกที่เมนูใด ก. File>Tools ข. Modify>Tools ค. Window>Tools ง. Help>Tools เฉลย ค				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 2. อธิบายหลักการใช้ เครื่องมือและ องค์ประกอบต่างๆ ของ โปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	8. ข้อความใดไม่เกี่ยวข้องกับ Layer ก. กำหนดให้ภาพแสดงหรือไม่แสดง ข. ให้แบ่งภาพเป็นชิ้นเล็ก ๆ ค. ที่แสดงชิ้นงานแต่ละส่วนที่ออกแบบ ง. เปรียบเทียบเหมือนเป็นแผ่นใสซ้อน กัน เฉลย ข				
	9. การสร้าง Animation Flash บันทึกลงแฟม นามสกุลในรูปแบบใดเพื่อนำไปใช้งาน ก. psd ข. fla ค. swf ง. gif เฉลย ค				
	10. การกำหนด Frame Rate = 24 fps หมายถึงข้อใด ก. อัตราความเร็วในการแสดง ภาพเคลื่อนไหว 24 เฟรม ต่อ 1 วินาที ข. ความเร็วในการแสดง 24 วินาที ค. พื้นที่ในการจัดเก็บ 24 ไบต์ ง. ความเร็วในการทดสอบโปรแกรม 24 วินาที เฉลย ก				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอนอ แนว
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) 1. รู้จักคุณสมบัติของ เครื่องมือในกลุ่ม Drawing ที่ใช้ในการ วาดหรือสร้างชิ้นงาน	11.  จากรูป (Brush Tool) เป็น เครื่องมือที่ทำหน้าที่อะไร ? ก. ระบายสี ข. เทสี ค. วาดรูปทรงต่างๆ ง. ลบย้อนรอย เฉลย ก				
	12.  จากรูป PolyStar Tool เป็น เครื่องมือที่ใช้วาดอะไร ก. วาดสี่เหลี่ยม ข. รูปดาว ค. วงรี หรือวงกลม ง. รูปหลายเหลี่ยม เฉลย ข				
	13. การใช้เครื่องมือวาดรูปวงกลม แต่เป็นรูป วงรีถ้าต้องการให้เป็นวงกลมจะแก้ไข อย่างไร ก. ขณะวาดให้กดแป้น Ctrl ค้างไว้ด้วย ข. ขณะวาดให้กดแป้น Shift ค้างไว้ด้วย ค. ขณะวาดให้กดแป้น F12 ค้างไว้ด้วย ง. ขณะวาดให้กดแป้น Alt ค้างไว้ด้วย เฉลย ข				




จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) 1. รู้จักคุณสมบัติของ เครื่องมือในกลุ่ม Drawing ที่ใช้ในการ วาดหรือสร้างชิ้นงาน	14. เครื่องมือใดใช้ในการวาดรูปทรงอิสระ ก. Pencil Tool ข. Deco Tool ค. Oval Tool ง. Rectangle Tool เฉลย ก				
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) 2. สามารถสร้างสกร๊ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบ เครื่องมือและสามารถ สร้างสีเส้นที่แปลกใหม่ ให้กับชิ้นงาน	15. ถ้าต้องการวาดรูปสามเหลี่ยมคว ใช้ เครื่องมือใด ก.  ใช้เครื่องมือวาดสี่เหลี่ยมปรับ มุม ข.  ใช้เส้นตรงวาดสามเส้นต่อกัน เป็นมุม ค.  ใช้เครื่องมือการลบจุดตัดบน เส้นพาด ง.  ใช้เครื่องมือวาดรูปหลาย เหลี่ยมแล้วไปตั้งค่าที่ Tool Settings เฉลย ง				
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) 2. สามารถสร้างสกร๊ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบ เครื่องมือและสามารถ สร้างสีเส้นที่แปลกใหม่ ให้กับชิ้นงาน	16. ถ้าต้องการวาดรูปโดนัทต้องทำตาม ขั้นตอนในข้อใด ก. PolyStar> Option> Tool Settings ข. Oval> Selection> Oval Options ค. Oval Primitive > Selection> Oval Options ง. Rectangle> Selection> Oval Options เฉลย ค				




จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) 2. สามารถสร้างสรรค์ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบ เครื่องมือและสามารถ สร้างสีเส้นที่แปลกใหม่ ให้กับชิ้นงาน	17. การใช้เครื่องมือ Pencil Tool วาดรูป เมฆแล้วต้องการไล่สีพื้นหลังด้วย มีวิธีการ อย่างไร ก. วาดให้เส้นบรรจบกันแล้วไล่สีพื้น หลัง ข. วาดให้เส้นไม่บรรจบกันแล้วระบายสี ค. วาดสองเส้นบรรจบกันแล้วไล่สีพื้น หลัง ง. วาดสองเส้นไม่บรรจบกันแล้วไล่สี พื้นหลัง เฉลย ก				
	18.  จากรูป เครื่องมือ Deco Tool ใช้วาดชิ้นงานแบบไหน ก. วาดชิ้นงานแบบอิสระ ข. วาดชิ้นงานรูปทรงเลขาคณิต ค. วาดชิ้นงานแบบสำเร็จรูป ง. วาดชิ้นงานแบบแอนิเมชัน เฉลย ค				
	19. ถ้าต้องการวาดรูปต้นไม้ไม่ต้องทำตาม ขั้นตอนใด ก. Oval Primitive > Option > Tool Settings ข. Deco > Drawing Effect > Tree Brush ค. Deco > Selection > Tree Brush ง. Deco > Option > Tree Brush เฉลย ข				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ
		+1	0	-1	
<p>หน่วยที่ 2</p> <p>วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)</p> <p>2. สามารถสร้างสรรค์ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบ เครื่องมือและสามารถ สร้างสีเส้นที่แปลกใหม่ ให้กับชิ้นงาน</p>	<p>20. ถ้าต้องการวาดรูปแอนิเมชันรูปไฟควรร เลือกใช้เครื่องมือใดที่ง่ายที่สุด</p> <p>ก. Deco> Drawing Effect> 3D Brush</p> <p>ข. Deco> Drawing Effect> Flower Brush</p> <p>ค. Deco> Drawing Effect> Fire Animation</p> <p>ง. Deco> Drawing Effect> Fire Brush</p> <p>เฉลย ค</p>				
<p>หน่วยที่ 3 ชิ้นงาน ตัวอักษร (Text Object)</p> <p>1. รู้จักคุณสมบัติและ ประเภทของตัวอักษร หรือตัวหนังสือที่เรา พิมพ์ลงไปบนสไลด์ การ แก้ไขตัวอักษร การใส่ ฟิลเตอร์ให้กับตัวอักษร</p>	<p>21. เครื่องมือใดที่ใช้ในการพิมพ์ข้อความ</p> <p>ก. Pen</p> <p>ข. Select</p> <p>ค. Brush</p> <p>ง. Text</p> <p>เฉลย ง</p>				
	<p>จากตัวเลือกต่อไปนี้จงนำไปตอบคำถามข้อ 22-23</p> <p>ก. TLF TEXT</p> <p>ข. CLASSIC TEXT</p> <p>ค. INPUT TEXT</p> <p>ง. DYNAMIC TEXT</p> <p>จ. DYNAMIC TEXT</p> <p>22. ตัวอักษรรูปแบบใดใช้ได้เฉพาะ Action Script 3.0</p> <p>เฉลย ก</p>				
	<p>23. ตัวอักษรรูปแบบใด ที่ใช้งานควบคู่กับ การคำนวณและการตั้งค่าตัวแปร</p> <p>เฉลย ง</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 3 ชิ้นงาน ตัวอักษร (Text Object) 1. รู้จักคุณสมบัติและ ประเภทของตัวอักษร หรือตัวหนังสือที่เรา พิมพ์ลงไปบนสไลด์ การ แก้ไขตัวอักษร การใส่ ฟิลเตอร์ให้กับตัวอักษร	24. ในการกำหนดค่า สกูล รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ข้อใดถูกต้อง ก. PRORERTIES >PRARRGRAPH ข. PRORERTIES >CHARACTER ค. PRORERTIES >OPTIONS ง. PRORERTIES >FILTERS เฉลย ข				
	25. ถ้าต้องการกำหนดให้ตัวอักษร Link ไป ยังเว็บไซต์ต่างๆ ข้อใดถูกต้อง ก. PRORERTIES >PRARRGRAPH ข. PRORERTIES >CHARACTER ค. PRORERTIES >OPTIONS ง. PRORERTIES >FILTERS เฉลย ค				
หน่วยที่ 3 ชิ้นงาน ตัวอักษร (Text Object) 2. สามารถพิมพ์ ตัวอักษร แก้ไขตัวอักษร และใส่ฟิลเตอร์ให้กับ ตัวอักษรได้	26. การจัดตัวอักษรแบบ Vertical คือการ จัดลักษณะตัวอักษรในรูปแบบใด ก. ตัวอักษรแบบปกติ ข. ตัวอักษรแนวตั้งไล่จากซ้ายไปขวา ค. ตัวอักษรแบบแนวตั้งไล่จากขวาไป ซ้าย ง. ตัวอักษรแนวนอนไล่จากซ้ายไปขวา เฉลย ค				
	27. การแยกตัวอักษรให้เป็นอิสระต่อกันคือ การ Break Art โดยคลิกที่ตัวอักษรและ คลิกที่ปุ่มใด ก. Ctrl + A ข. Ctrl + B ค. Ctrl + C ง. Ctrl + D เฉลย ข				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 3 ชิ้นงาน ตัวอักษร (Text Object) 2. สามารถพิมพ์ ตัวอักษร แก้ไขตัวอักษร และใส่ฟิลเตอร์ให้กับ ตัวอักษรได้	28. FILTERS คือการใส่ลักษณะพิเศษให้กับ ตัวอักษรแบบใด ก. ทำให้ตัวอักษรกระพริบ ข. ใส่เอฟเฟกต์ตัวอักษร ค. ทำให้ตัวอักษรหนา ง. ทำให้ตัวอักษรห่าง 1 ช่วงตัวอักษร เฉลย ข				
	29. ถ้าต้องการใส่ FILTERS ให้กับตัวอักษร ต้องทำตามขั้นตอนใด ก. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > ADD FILTERS ข. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > NEW FILTERS ค. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > INSERT FILTERS ง. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > CREATE FILTERS เฉลย ก				
	30. ถ้าต้องการใส่ FILTERS แบบ DROP SHADOW ให้กับตัวอักษรต้องทำตาม ขั้นตอนใด ก. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > ADD FILTERS > DROP SHADOW ข. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > NEW FILTERS > DROP SHADOW ค. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > INSERT FILTERS > DROP SHADOW				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอนอ แนว
		+1	0	-1	
	<p>ง. คลิกที่ตัวอักษร > PRORERTIES > FILTERS > CREATE FILTERS > DROP SHADOW</p> <p>เฉลย ก</p>				
<p>หน่วยที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color)</p> <p>1. รู้จักคุณสมบัติของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน</p>	<p>31.  จากรูป (Paint Bucket Tool) เป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่อะไร</p> <p>ก. ระบายสี ข. เทสี ค. เทวัตถุ ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลย ข</p>				
	<p>32.  จากรูป (Stoke Color) เป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่อะไร</p> <p>ก. วาดเส้น ข. ขีดเส้นได้ ค. วาดรูป ง. กำหนดสีเส้น</p> <p>เฉลย ง</p>				
	<p>33.  จากรูป (Fill Color) เป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่อะไร ?</p> <p>ก. กำหนดสีพื้น ข. สีตัวอักษร ค. สีพื้นที่ทำงาน ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลย ก</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 4 ตกแต่งสี ให้กับชิ้นงาน (Color) 1. รู้จักคุณสมบัติของ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับ ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน	34.  จากรูป พาเนลที่คล้ายกับ ตารางสีคือพาเนลอะไร ก. พาเนล Color ข. พาเนล Swatches ค. พาเนล Align ง. พาเนล Scene เฉลย ข				
	35.  จากรูป คือพาเนลอะไร ก. พาเนล Color ข. พาเนล Swatches ค. พาเนล Align ง. พาเนล Scene เฉลย ก				
หน่วยที่ 4 ตกแต่งสี ให้กับชิ้นงาน (Color) 2. สามารถสร้างสรรค์ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ ในการกำหนดสี เครื่องมือในกลุ่ม Color จากแถบเครื่องมือและ สามารถสร้างสีสันที่ แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน ได้	36.  จากรูป พาเนลนี้สามารถ เลือกใช้งานได้ที่รูปแบบ ก. 5 รูปแบบ ข. 4 รูปแบบ ค. 3 รูปแบบ ง. 2 รูปแบบ เฉลย ข				
	37. การไล่เฉดสีแบบแนวเส้นตรงคือ ก. Solid Color ข. Linear gradient ค. Radial gradient ง. Bitmap Fill เฉลย ข				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 4 ตกแต่งสี ให้กับชิ้นงาน (Color) 2. สามารถสร้างสรรค์ ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ ในการกำหนดสี	38. Alpha หมายถึงข้อใด ก. สีเส้นของวัตถุ ข. สีเส้นของตัวอักษร ค. ค่าความโปร่งใสของสี ง. ค่าความเข้มของสี เฉลย ค				
เครื่องมือในกลุ่ม Color จากแถบเครื่องมือและ สามารถสร้างสีเส้นที่ แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน ได้	39. ในกรณีที่เราวาดภาพไม่ได้กำหนดสีเส้น ขอบในตอนแรกแล้วอยากเพิ่มเส้นขอบ ภายหลังต้องใช้เครื่องมือใด ก. Pencil Tool ข. Brush Tool ค. Ink Bottle Tool ง. Paint Bucket Too เฉลย ค				
	40. เด็กหญิงข้าวหอมวาดภาพหนูแล้วลงสี พื้นไม่ได้เพราะ เหตุผลใดถูกต้องที่สุด ก. เพราะใช้ Brush Tool วาดภาพ ลายเส้นมากเกินไป ข. เพราะวาดภาพทับซ้อนกัน ค. เพราะวาดภาพแล้วเส้นที่วาดไม่ บรรจบกัน ง. เพราะวาดรูปหลายเหลี่ยม เฉลย ค				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 5 ซิมโบลและ โครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure) 1. เข้าใจหลักการ ทำงานและวิธีการสร้าง ซิมโบล (Symbol) การ สร้างชิ้น (Scene) ออกแบบเจ็ทหรือชิ้นงานที่ ใช้ในการทำแอนิเมชัน	41. การสร้างซิมโบลแบบต่างๆ สามารถทำ ได้กี่วิธี อะไรบ้าง ก. 1 วิธี คือ คลิกขวาที่ภาพแล้วเลือก Convert to Symbol ข. 2 วิธี คือ คลิกขวาที่ภาพแล้วเลือก Convert to Symbol และ กด F8 ค. 3 วิธี คือ คลิกขวาที่ภาพแล้วเลือก Convert to Symbol, กด F8 และ กด Ctrl+F8 ง. ถูกทุกข้อ เฉลย ข				
	42. ซิมโบลกับอินสแตนซ์ต่างกันอย่างไร ก. ซิมโบลเป็นชิ้นงานจริงอินสแตนซ์ เป็นชิ้นงานสำรอง ข. อินสแตนซ์เป็นชิ้นงานจริงซิมโบล เป็นชิ้นงานสำรอง ค. ซิมโบลใช้สร้างภาพนิ่งอินสแตนซ์ใช้ สร้างปุ่ม ง. ซิมโบลสามารถใส่เทคนิคพิเศษได้แต่ อินสแตนซ์ใส่ไม่ได้ เฉลย ข				
	43. Scene คือ ฉากหนึ่งฉากที่มีอยู่ในมุข ถ้า ต้องการเพิ่ม Scene ต้องใช้คำสั่งใด ต่อไป ก. Insert -> New Symbol ข. View -> New Symbol ค. Insert -> Scene ง. View -> Scene เฉลย ค				

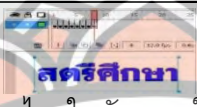

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 5 ซิมโบลและ โครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure) 1. เข้าใจหลักการ ทำงานและวิธีการสร้าง ซิมโบล (Symbol) การ สร้างชิ้น (Scene) ออกแบบเจ็ทหรือชิ้นงานที่ ใช้ในการทำแอนิเมชัน	44. ถ้าต้องการลบ Scene แบบ ใช้คีย์ลัด ต้องกดปุ่มใด ก. Ctrl+F2 ข. Shift+F2 ค. Ctrl+F8 ง. Shift +F8 เฉลย ข				
	45. Symbol แบบ Graphic เป็นแบบใด ก. เป็น Symbol ที่ไว้ใช้สำหรับเก็บ ภาพนิ่ง ข. เป็น Symbol ที่ไว้ใช้สำหรับการสร้าง ปุ่ม ค. เป็น Symbol ที่ไว้ใช้สำหรับชิ้นงานที่ เคลื่อนไหวได้ ง. เป็น Symbol ได้ทั้งเป็น ภาพนิ่ง ทำ เป็นปุ่มหรือทำเป็นภาพเคลื่อนไหว เฉลย ก				
	46. Symbol แบบ Movie Clip เป็นแบบใด ก. เป็น Symbol Graphic ธรรมดา ข. เป็น Symbol ในการสร้างปุ่มกด ค. เป็น Symbol ลักษณะภาพนิ่ง ง. เป็น Symbol ในการทำ ภาพเคลื่อนไหว เฉลย ง				






จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ	
		+1	0	-1		
หน่วยที่ 5 ซิมโบลและ โครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure) 2. สามารถสร้างซิมโบล แบบต่างๆ และตกแต่งสี ไล่เทคนิคพิเศษให้กับ ซิมโบล (Symbol)	47. ในการสร้างปุ่มต้องกำหนดประเภทของ Symbol เป็นแบบใดต่อไปนี้ ก. Button ข. Movie Clip ค. Graphic ง. Shape เฉลย ก					
	48. Symbol สามารถตกแต่งสีและไล่เทคนิค พิเศษได้กี่แบบ อะไรบ้าง ก. 1 แบบ คือ การแต่งแสงย้อนมิติ ข. 2 แบบ คือ การแต่งแสงย้อนมิติ การผสมสีจางซ้อน ค. 3 แบบ คือ การแต่งแสงย้อนมิติ การผสมสีจางซ้อน และการไล่ เทคนิคพิเศษ ง. ผิดทุกข้อ เฉลย ค					
	49. Symbol ที่ถูกสร้างขึ้นมาในโปรแกรม Flash จะถูกเก็บไว้ในส่วนใด ก. Library ข. Output Window ค. Stage ง. Action Panel เฉลย ก					
	50. Symbol ประเภทใดที่ไม่สามารถ ควบคุมจาก Action Script ได้ ก. Button ข. Movie Clip ค. Graphic ง. Shape เฉลย ค					


จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
<p>หน่วยที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)</p> <p>1. อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและหลักการในการสร้างภาพเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้</p>	<p>51. การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame-by-Frame) คือการแสดงภาพแบบใด</p> <p>ก. การสร้างข้อความเคลื่อนไหว</p> <p>ข. การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบย้ายตำแหน่งวัตถุ</p> <p>ค. การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบย่อ-ขยายวัตถุ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลย ง</p>				
	<p>52. การสร้างภาพเคลื่อนไหวให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่างจากรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่งคือ</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame by Frame)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปร่างชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ค</p>				
	<p>53. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween) คือการแสดงภาพแบบใด</p> <p>ก. การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบลอยในแนวเส้นตรง</p> <p>ข. การเปลี่ยนภาพทีละ Step</p> <p>ค. การตัดต่อภาพ</p> <p>ง. การเปลี่ยนภาพแบบ Transition</p> <p>เฉลย ก</p>				

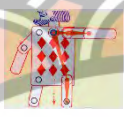

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 6 หลักการ เคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation) 1. อธิบายเกี่ยวกับ ขั้นตอนและหลักการใน การสร้างภาพ เคลื่อนไหว เบื้องต้นได้	จากคีย์ถัดต่อไปนี้จงนำไปตอบคำถามข้อ 54-57 ก. F5 ข. F6 ค. F7 ง. Shift+F5 54. เป็นการเพิ่มคีย์เฟรมลงไปเฟรม เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงชิ้นงานในคีย์ เฟรมนั้นๆ เฉลย ข				
	55. เป็นการลบจำนวนเฟรมออกไปเพื่อลด ระยะเวลาในการแสดงของชิ้นงานในคีย์ เฟรมนั้นๆ เฉลย ง				
หน่วยที่ 6 หลักการ เคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation) 2. สามารถสร้าง ชิ้นงานเกี่ยวกับการ	56. เป็นการเพิ่มคีย์เฟรมเปล่าๆลงไป เฟรม เพื่อไม่ต้องการแสดงชิ้นงานให้เห็นใน เฟรมนั้นๆ เฉลย ค				
	57. เป็นการเพิ่มจำนวนเฟรมลงไป เพื่อเพิ่ม ระยะเวลาในการแสดงของชิ้นงานในคีย์ เฟรมนั้นๆ เฉลย ก				


จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+	0	-1	
เคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ(Frame byFrame)แบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน(Motion Tween)และแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน(Shape Tween)ได้ถูกต้องสวยงาม	<p>58.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame by Frame)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ข</p>				
	<p>59.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame by Frame)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ค</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<p>หน่วยที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)</p> <p>2. สามารถสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ(Frame byFrame)แบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน(Motion Tween)และแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน(Shape Tween)ได้ถูกต้องสวยงาม</p>	<p>60.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame by Frame)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ก</p>				
<p>หน่วยที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)</p> <p>1. อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและหลักการในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่</p>	<p>61. Motion Tween ต่างกับ Classic Tween อย่างไร</p> <p>ก. ความชำนาญ</p> <p>ข. ไม่ต่าง</p> <p>ค. วิธีการสร้าง</p> <p>ง. ลักษณะการเคลื่อนไหว</p> <p>เฉลย ง</p>				
	<p>62.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบภาพต่อภาพ (Frame by Frame)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ง</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) 1. อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและหลักการในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่	63. การเคลื่อนย้ายตำแหน่งวัตถุเพื่อให้เป็นภาพเคลื่อนไหวใช้เครื่องมือใด ก.  ข.  ค.  ง.  เฉลย ก				
	64. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ให้เห็นเฉพาะบางส่วน คือการแสดงผลภาพแบบใด ก. Motion Tween ข. Mask Tween ค. Motion Guide ง. Shape Tween เฉลย ข				
	65.  (Bone Tool) จากรูป เป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่อะไร ก. วาดรูปกระดูก ข. การใส่กระดูกข้อต่อลงไปในการทำงาน ค. การทำให้รูปภาพขยับได้ตามจุดที่ต้องการ ง. ทำให้ภาพลอยขึ้นข้างบน เฉลย ข				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) 2. สามารถสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับการทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) ได้ถูกต้องสวยงาม	66. การใช้เครื่องมือ Bone Tool แล้วทำให้ชิ้นงานนั้นขยับได้ชิ้นงานนั้นต้องมีคุณสมบัติแบบใด ก. ชิ้นงานต้องเป็นแบบ ซิมโบล Graphic ข. ชิ้นงานต้องเป็นแบบ Action Script 3.0 ค. ชิ้นงานนั้นต้องเชื่อมต่อกันด้วยกระดูกข้อต่อ ง. ถูกทุกข้อ เฉลย ง				
	67. ถ้าต้องการที่จะล็อคข้อต่อให้หมุนได้เฉพาะชิ้นที่เลือกต้องกดปุ่มใดขณะที่แดรกเมาส์ด้วย ก. Shift ข. Ctrl ค. Alt ง. Tab เฉลย ก				
	68.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด ก. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween) ข. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween) ค. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ให้เห็นเฉพาะบางส่วน (Mask Tween) ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide) เฉลย ค				

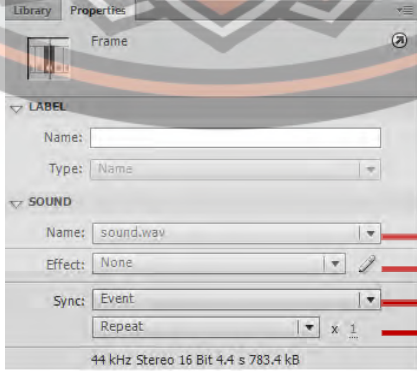
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสื่อนอ แนว
		+1	0	-1	
<p>หน่วยที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)</p> <p>2. สามารถสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับการทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) ได้ถูกต้องสวยงาม</p>	<p>69.  รูปนี้แสดงการเคลื่อนไหวในลักษณะใด</p> <p>ก. การเคลื่อนไหวแบบกระดูกข้อต่อให้ชิ้นงานเคลื่อนไหว (Bone)</p> <p>ข. การเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween)</p> <p>ค. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนไหวที่ให้เห็นเฉพาะบางส่วน (Mask Tween)</p> <p>ง. การเคลื่อนไหวแบบตามเส้นที่กำหนด (Motion Guide)</p> <p>เฉลย ก</p>				
	<p>70. สัญลักษณ์นี้  Mask บนเลเยอร์คืออะไร</p> <p>ก. เป็นเลเยอร์ที่เราได้สร้างชิ้นงาน Mark ขึ้นมา</p> <p>ข. เป็นเลเยอร์ที่จะถูกบังหมด</p> <p>ค. ส่วนที่ถูกบังในเลเยอร์</p> <p>ง. รูปแบบเลเยอร์จะเปลี่ยนไป</p> <p>เฉลย ก</p>				
<p>หน่วยที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)</p> <p>1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)</p>	<p>71. การเขียนคำสั่ง (Script) ให้ควบคุมหรือทำงาน (Action) ตามคำสั่งที่เราได้เขียนลงไปเป็นการเขียนโปรแกรมในรูปแบบใด</p> <p>ก. Java Script</p> <p>ข. Action Script</p> <p>ค. Basic Script</p> <p>ง. Pascal Script</p> <p>เฉลย ข</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 8 ควบคุมการ ทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) 1. อธิบายวิธีการใช้ คำสั่งควบคุมการ ทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)	72. การใส่คำสั่ง Action Script สามารถใส่ ได้อยู่ 2 ที่ด้วยกันคือ ก. ใส่ที่คีย์เฟรมบน Timeline กับใส่ที่ซี มโบล Button ข. ใส่ที่คีย์เฟรมบน Stage กับใส่ที่ซี มโบล Button ค. ใส่ที่คีย์เฟรมบนชิ้นงานกับใส่ที่ซี มโบล Button ง. ใส่ที่คีย์เฟรมบนชิ้นงานกับใส่ที่คีย์ เฟรมบน Timeline เฉลย ก				
	73.  จากรูป ปุ่มนี้ใช้ทำอะไร ก. ปุ่ม Script Assist เพื่อออกจากโหมด ข. ปุ่ม Script Assist เพื่อเปลี่ยนโหมด ค. ปุ่ม Script Assist เพื่อเข้าโหมด ง. ปุ่ม Script Assist เพื่อหยุดการ ทำงาน เฉลย ข				
	74. คำสั่ง <pre>on (release) { gotoAndPlay(1); }</pre> คือคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานซีมโบลแบบใด ก. ซีมโบล Movie Clip ข. ซีมโบล Graphic ค. ซีมโบล Shape ง. ซีมโบล Button เฉลย ง				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) 1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)	75. จากข้อ 74 คำสั่ง on(release) หมายถึงรูปแบบการทำงานของเมาส์แบบใด ก. เมื่อคลิกปุ่ม สคริปต์ถึงจะทำงาน ข. เมื่อคลิกปุ่มแล้วปล่อยเมาส์ สคริปต์ถึงจะทำงาน ค. เมื่อกวางเมาส์บนปุ่ม สคริปต์ถึงจะทำงาน ง. เมื่อกวางเมาส์นอกปุ่ม สคริปต์ถึงจะทำงาน เฉลย ข				
หน่วยที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) 2. สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) เพื่อควบคุมการทำงานของชิ้นงานได้	76. ถ้าต้องการให้ผลงานแสดงผลเต็มหน้าจอแบบ Full Screen ต้องใช้คำสั่งใด ก. loadMovieNum("true", 0); ข. loadVariablesNum("Full Screen", 0); ค. fscommand("fscommand", "true"); ง. unloadMovieNum(0); เฉลย ค				
	77. คำสั่ง Action Script ที่จะให้แสดงผลข้อความคำว่า "Hello Flash" ออกทาง Output Window คือข้อใด ก. trace("Hello Flash") ข. show ("Hello Flash") ค. print("Hello Flash") ง. output("Hello Flash") เฉลย ก				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) 2. สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) เพื่อควบคุมการทำงานของชิ้นงานได้	78. คำสั่ง Action Script ที่จะให้หัวอ่านเฟรมไปยังตำแหน่งเฟรมที่10 แล้วหยุดการทำงานคือคำสั่งในข้อใด ก. gotoAndStop(10); ข. gotoAndPlay(10); ค. nextFrame(10); ง. gotoFrame(10); เฉลย ก				
	79. จากหลักการตั้งชื่อตัวแปรของ Action Scrip ชื่อตัวแปรข้อใดถูกต้อง ก. My-Word ข. 01MyWord ค. My Word ง. My_Word เฉลย ง				
	80. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง ก. เครื่องหมายอัฒภาค (;) ใช้ปิดท้ายคำสั่งของแต่ละคำสั่งใน Action Scrip ข. การเขียนคำสั่ง Action Scrip สามารถใช้ได้ทั้งตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็ก เพราะถือว่าเป็นตัวอักษรเดียวกัน ค. ข้อความที่เป็นข้อมูลในรูปแบบตัวอักษรจะต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายอัญประกาศ(" ") ง. การเขียนคำสั่ง Action Scrip จะใช้เครื่องหมายจุด (.) คั่นกลางระหว่างชื่อ Instance ของ Movie Clip กับ Properties เฉลย ข				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอนอ แนว
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 9 ใส่เสียงและ วิดีโอลงในงาน 1. มีความรู้เกี่ยวกับไฟล์ เสียงและไฟล์วิดีโอ นามสกุลต่างๆ และ วิธีการนำไฟล์เสียงและ ไฟล์วิดีโอเข้ามาใช้ ร่วมกับงาน Flash	81. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไฟล์เสียงทั้งหมด ก. MP3 WAV PNG ข. MP3 WAV JPG ค. MP3 WAV GIF ง. MP3 WAV AIFF เฉลย ง				
	82. การปรับค่าต่างๆของไฟล์วิดีโอที่นำเข้า มาต้องจัดการที่หน้าต่างใด ก. Library ข. Properties ค. Folder ง. Packet เฉลย ข				
	83. คำสั่งใดคือคำสั่งสำหรับนำเข้าไฟล์วิดีโอ ก. File>Import>Import Video ข. File>Import>Import to Music ค. File>Import>Import to Library ง. File>Import>Import to Stream เฉลย ก				
	84. คำสั่งใดคือคำสั่งสำหรับนำเข้าไฟล์เสียง ก. File>Import>Import to Stream ข. File>Import>Import to Video ค. File>Import>Import to Music ง. File>Import>Import to Library เฉลย ง				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสี นอ แนะ
		+1	0	-1	
<p>หน่วยที่ 9 ใส่เสียงและ วีดิโอลงในงาน</p> <p>1. มีความรู้เกี่ยวกับไฟล์ เสียงและไฟล์วีดิโอ นามสกุลต่างๆ และ วิธีการนำไฟล์เสียงและ ไฟล์วีดิโอเข้ามาใช้ ร่วมกับงาน Flash</p>	<p>85. เสียงที่จะเริ่มเล่นทันที ที่ข้อมูลของ เฟรมแรกๆ ถูกดาวน์โหลดเข้ามามาก พอที่จะเล่นได้ เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. Stop Sound ข. Stream Sound ค. Event Sound ง. Start Sound</p> <p>เฉลย ข</p>				
<p>หน่วยที่ 9 ใส่เสียงและ วีดิโอลงในงาน</p> <p>2. สามารถแทรกไฟล์ เสียงและนำไฟล์วีดิโอ เข้ามาใช้งานร่วมกับ งานใน Flash เพื่อให้ งานที่สร้างขึ้นเป็น ชิ้นงานที่สมบูรณ์แบบ และนำเสนอใจ</p>	<p>86. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไฟล์วีดิโอ</p> <p>ก. JPG ข. WAV ค. MPG ง. PNG</p> <p>เฉลย ข</p>				
	<p>87. ไฟล์เสียงและวีดิโอที่นำเข้ามาจะถูกเก็บ ไว้ในส่วนใด</p> <p>ก. Sound ข. Library ค. Folder ง. Properties</p> <p>เฉลย ข</p>				
	<p>จากรูปต่อไปนี้จะตอบคำถามข้อ 88-90</p> 				<p>1 2 3 4</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอนอ แนว
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 9 ใส่เสียงและ วิดีโอลงในงาน 2. สามารถแทรกไฟล์ เสียงและนำไฟล์วิดีโอ เข้ามาใช้งานร่วมกับ งานใน Flash เพื่อให้ งานที่สร้างขึ้นเป็น ชิ้นงานที่สมบูรณ์แบบ และน่าสนใจ	88. ตำแหน่งหมายเลขใดที่ใช้ปรับค่าเสียง ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4 เฉลย ข				
	89. หลังจาก that import ไฟล์เสียงเข้ามาแล้ว ต้องเลือกที่ตำแหน่งใดชิ้นงานจึงจะมีเสียง ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4 เฉลย ก				
	90. แสดงรายละเอียดของไฟล์เสียง ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4 เฉลย ง				
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่ สร้างไปใช้ (Publish & Export) 1. อธิบายเกี่ยวกับการ วิธีการส่งออกไฟล์ เอกสารของ Flash ให้ เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆได้	91. ไฟล์ที่ได้จากการบันทึกงานในโปรแกรม Flash คือไฟล์ใด ก. AVI ข. SWF ค. FLA ง. DOC เฉลย ค				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่ สร้างไปใช้ (Publish & Export) 1. อธิบายเกี่ยวกับการ วิธีการส่งออกไฟล์ เอกสารของ Flash ให้ เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆได้	92. เมื่อนักเรียนต้องการ Test Movie (หน้าที่กำลังทำงานอยู่) ต้องกดปุ่มใด ก. F12 ข. Ctrl + Enter ค. Ctrl + Alt + Enter ง. Ctrl + Shift + Enter เฉลย ข				
	93. การ Publish ป็นไฟล์ EXE จะต้องไปที่ เมนูใด ก. File>Publish Setting ข. File>Publish ค. File>Publish View ง. File>Export>Movie เฉลย ก				
	94. คำสั่ง File>Export>Export Movie ใช้ เพื่อทำอะไร ก. ส่งออกเป็นไฟล์ภาพยนตร์ ข. นำเข้าเป็นไฟล์ภาพยนตร์ ค. ส่งออกเป็นไฟล์เสียง ง. นำเข้าไฟล์เสียง เฉลย ก				
	95. การส่งไฟล์ออกเป็นรูปภาพต้องเลือก ขนาดใดของภาพที่ Include เพื่อให้ได้ภาพ ตามพื้นที่ Stage ก. Minimum Image Area ข. Medium Image Area ค. Maximum Image Area ง. Full Document Size เฉลย ง				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสโน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่ สร้างไปใช้ (Publish & Export) 2. สามารถแปลงไฟล์ เอกสารของ Flash ให้ เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆ เพื่อความเหมาะสมใน การนำไปใช้งาน	96. ไฟล์ที่ Publish นำไปใช้งานบนเว็บเพจ คือไฟล์งานในรูปแบบใด ก. GIF ข. EXE ค. APP ง. HTML เฉลย ง				
	97. ไฟล์ที่เหมาะสมกับการแสดงผลทาง หน้าจอในระบบ Windows คือไฟล์งานใน รูปแบบใด ก. HTML ข. GIF ค. EXE ง. APP เฉลย ค				
	98. ไฟล์ที่ส่งออกโดยโปรแกรม Flash ขนาด ไฟล์ในข้อใดมีขนาดเล็กที่สุด ก. 3000 กิกะไบต์ ข. 3.0 เมกะไบต์ ค. 300 กิโลไบต์ ง. 1024 ไบต์ เฉลย ง				
	99. จะนำไฟล์แฟลชไปเปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ไม่มี Flash player ได้อย่างไร ก. การ Publish เป็นไฟล์ EXE ข. การ Publish เป็นไฟล์ FLA ค. การ Publish เป็นไฟล์ SWF ง. การ Publish เป็นไฟล์ APP เฉลย ก				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ระดับความ สอดคล้อง			ข้อเสนอน แนะ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่ สร้างไปใช้ (Publish & Export) 2. สามารถแปลงไฟล์ เอกสารของ Flash ให้ เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆ เพื่อความเหมาะสมใน การนำไปใช้งาน	100. โปรแกรม Flash สามารถส่งออกเป็น ไฟล์ในลักษณะมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) คือข้อใด ก. เป็นมัลติมีเดียที่เน้นการให้ผู้ใช้เป็นผู้ควบคุมในรูปแบบต่างๆ ข. ผู้ใช้สามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้โดยตรง ค. การปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบ (Interaction) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ ง. ถูกทุกข้อ เฉลย ง				

ตอนที่ 2 ข้อเสนอนแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....ปี.....

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา**

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการเขียน เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของตนเองเพียงช่องเดียว

ระดับความพึงพอใจ

ระดับ	5	หมายถึง	นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	นักเรียนมีความพึงพอใจมาก
ระดับ	3	หมายถึง	นักเรียนมีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	นักเรียนมีความพึงพอใจน้อย
ระดับ	1	หมายถึง	นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านปัจจัยนำเข้า					
1.1. คำชี้แจงของชุดการเรียนรู้เข้าใจง่าย					
1.2. รูปแบบการเรียนการสอน เรียนเนื้อหาที่บ้านทำการบ้านที่โรงเรียน เหมาะสมและน่าสนใจ					
1.3. สื่อในชุดการเรียนรู้แบบกลับด้านหลากหลายน่าสนใจทำให้อุบายเรียน					
1.4. มีเวลาเพียงพอสำหรับทำใบงาน					
1.5. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสม					
2. ด้านกระบวนการ					
2.1. ชุดการเรียนรู้แบบกลับด้านส่งเสริมให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
2.2. ชุดการเรียนรู้แบบกลับด้านทำให้เข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น					
2.3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีกระบวนการ					
2.4. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน					
2.5. ผู้เรียนอภิปรายกันในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.6. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ					
2.7. ผู้เรียนสามารถ สรุปความคิดรวบยอด ตั้งคำถามได้จากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบกลับด้าน					
2.8. การเรียนเนื้อหาล่วงหน้าทำให้มีความเข้าใจในขั้นตอนและวิธีการการสร้างชิ้นงานได้มากขึ้น					
3. ด้านผลผลิต					
3.1. ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่ม สร้างความรู้ด้วยตนเอง					
3.2. ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนถนัดที่สุด เช่นบางคนชอบเรียนจาก วิดีทัศน์ บางคนชอบเรียนจากตำราเรียน บางคนชอบค้นจากอินเทอร์เน็ต					
3.3. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน					
3.4. กิจกรรมการเรียนรู้เสริมสร้างความซื่อสัตย์ ความมีวินัยของผู้เรียน					
3.5. ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าของตนเองจากการทำกิจกรรมในใบงาน					
3.6. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดและสร้างงานได้อย่างสร้างสรรค์					
3.7. การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบกลับด้านสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					

ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

มัลติมีเดียเบื้องต้น

Flipped Classroom

In Class

At Home



คำนำ

ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มลพิษมีเดียเบื้องต้น ลักษณะการเรียนรู้คือ เรียนวิชาที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน ครูสร้างชุดการเรียนรู้ให้นักเรียนไปเรียนรู้ล่วงหน้าที่บ้านให้นักเรียนจดบันทึกสรุปความรู้ที่ได้ และตั้งคำถาม เมื่อมาเข้าชั้นเรียนในวันรุ่งขึ้น ครูตอบคำถามข้อสงสัยต่างๆ จากนั้นก็ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยมีครูคอยแนะนำ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้ใหม่ รู้วิเคราะห์ รู้เชื่อมโยง รู้สร้างสรรค์ และที่สคัญช่วยแก้ปัญหาเรื่อง การบ้านได้ด้วย

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหา สื่อ กิจกรรม และข้อมูลต่างๆ ในชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และครูผู้สอน ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้เป็นอย่างดี สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้

ประภรณ์ นล้ากาศ

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา มีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ คู่มือครู และคู่มือนักเรียน ดังนี้

1. คู่มือครู ประกอบด้วย
 - 1.1. คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย
 - 2.1. คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
 - 2.2. คำสั่ง
 - 2.3. ใบความรู้
 - 2.4. ใบงาน

องค์ประกอบข้อ 2.2 – 2.4 จะอยู่ในชุดการเรียนรู้ของนักเรียนทุกชุดซึ่งแบ่งออกเป็น 10 ชุดได้แก่

- ชุดการเรียนรู้ที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6
- ชุดการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร (Text Object)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)
- ชุดการเรียนรู้ที่ 9 ใส่เสียงและวีดีโอลงในงาน
- ชุดการเรียนรู้ที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export)

คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้ สำหรับครู

ตอนที่ 1 คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

1. คู่มือเล่มนี้ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยากลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร มาตราฐาน ง 3.1 กำหนดไว้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ใช้เวลาเรียนรวม 20 ชั่วโมง โดยครูผู้สอนควรศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ในคู่มือครู และกิจกรรมการเรียนรู้ ในคู่มือนักเรียนจะใช้ประกอบกัน ประกอบด้วยชุดการเรียนรู้ทั้งหมด 10 ชุด ดังนี้

ชุดการเรียนรู้ที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 เวลา 2 ชั่วโมง โปรแกรม Flash เป็นโปรแกรมที่ทำงานในด้านมัลติมีเดียในด้านแอนิเมชันต่างๆ ทั้งเว็บแอนิเมชัน การ์ตูนแอนิเมชัน งานแบนเนอร์ภาพเคลื่อนไหวหรืองานมัลติมีเดียแบบอินเตอร์แอกทีฟที่ได้ตอบกับผู้ใช้งาน และให้นักเรียนได้รู้จักโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 สามารถเข้าสู่หน้าต่าง Welcome Screen ส่วนประกอบของหน้าต่าง Interface ในการสร้างหรือพัฒนาสื่อมัลติมีเดียของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ชุดการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) เวลา 2 ชั่วโมง รู้จักกับชิ้นงานที่วาดขึ้นเอง รูปทรงต่างๆที่วาดนั้นเราเรียกว่า ออบเจกต์ (Object) และออบเจกต์นั้นก็มีอยู่หลายแบบ แต่ถ้าเป็นออบเจกต์ที่ดูวาดจากเครื่องมือใน Tools Panel นั้นจะมีอยู่ 2 แบบ คือ Drawing Object กับ Shape

ชุดการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร (Text Object) เวลา 2 ชั่วโมง ประเภทของตัวอักษรตัวอักษรหรือตัวหนังสือที่เราพิมพ์ลงไปบนสไลด์ ถือว่าเป็นออบเจกต์ชนิดหนึ่ง ซึ่งออบเจกต์ชนิดนี้เราจะเรียกว่า Text ตัวอักษรหนึ่งประโยคหรือหนึ่งชุดก็ถือว่าเป็นชิ้นงานหนึ่งชิ้น ตัวอักษรจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ ตัวอักษรรูปแบบเดิม [Classic Text] ตัวอักษรรูปแบบใหม่ [TLF: Text Layer Framework Text]

ชุดการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color) เวลา 2 ชั่วโมง การเลือกสีพื้น (Fill Color) และสีเส้นขอบ(Stroke Color) นั้นเลือกได้อยู่หลายที่ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นที่ Toolbar ที่พาเนล PROPERTIES, ที่พาเนล COLOR หรือที่พาเนล SWATCHES เลือกสีที่ Toolbar จะเป็นการเลือกกำหนดสีตามที่ต้องการ ก่อนที่เราจะเลือกเครื่องมือ หรือสร้างชิ้นงาน โดยการคลิกที่ช่องสี Stroke Color หรือ Fill Color แล้วคลิก

เลือกสีที่ต้องการ ในส่วนนี้ยังมี Black and White ให้เลือกใช้สีขาวดำได้อย่างรวดเร็ว และ Swap color เป็นการเลือกสลับสีระหว่างเส้นขอบและสีพื้นเมื่อคลิกที่ช่องสีจะมีตัวงสีให้เลือก ในส่วนนี้จะมีความคล้ายกับพาเนล SWATCHES

ชุดการเรียนรู้ที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure) เวลา 2 ชั่วโมง
ชิ้นงานที่ใช้ทำแอนิเมชัน [Symbol & Instance] อินสแตนซ์ (Instance) กับซิมโบล (Symbol) เป็นออบเจกต์หรือชิ้นงานที่ใช้ในการทำแอนิเมชัน ได้มาจากชิ้นงานที่เราวาดขึ้น รูปภาพ หรือตัวอักษร เราจึงต้องใช้ซิมโบลแทนชิ้นงานปกติในการทำแอนิเมชัน ซิมโบลกับอินสแตนซ์จะเหมือนกันทุกอย่าง จะต่างกันตรงที่ซิมโบลเป็นชิ้นงานจริง แต่อินสแตนซ์เป็นชิ้นงานสำรอง โดยลากจากพาเนล Library มาใช้เท่าไรก็ได้

ชุดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation) เวลา 2 ชั่วโมง ภาพยนตร์ได้อย่างไร การทำให้ภาพหรือชิ้นงานขยับได้หรือที่เรียกว่า Flash Movie นั้น จะต้องอาศัยการทำงานหลักอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ Timeline ซึ่งเป็นตัวกำหนดเวลา และ Stage เป็นตัวแสดงภาพหรือชิ้นงาน ซึ่งจะทำงานสัมพันธ์กันคือช่วงเวลานั้นบน Timeline จะให้แสดงอะไรบน Stage

ชุดการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) เวลา 2 ชั่วโมง
ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ เมื่อรู้จักคำสั่งพื้นฐานในการทำแอนิเมชันแล้ว เราก็สามารถที่จะใช้วิธีการเหล่านั้นไปสร้างงานแอนิเมชันได้ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำแอนิเมชัน เรายังมีเทคนิคต่างๆ ในการทำแอนิเมชันเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งเราจะได้รู้จักวิธีการทำแอนิเมชันในรูปแบบอื่นๆ อีก เช่น เคลื่อนที่ตามเส้นที่กำหนดด้วย Motion Tween แทน Motion Guide

ชุดการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Script) เวลา 2 ชั่วโมง การทำงานบางอย่างเราสามารถเขียนคำสั่งเพื่อให้ควบคุมการทำงานต่างๆได้ซึ่งเราเรียกว่า Action Script ซึ่งการเขียนสคริปต์คำสั่งนั้นจะเหมือนกับการเขียนโปรแกรม แต่สำหรับคนที่เขียนโปรแกรมไม่เป็นก็สามารถใช้งานได้ เพราะมีโหมดการใช้งาน Action Script แบบง่ายๆเข้ามาช่วย Action Script เป็นการเขียนคำสั่ง (Script) ให้ไปควบคุมหรือทำงาน (Action) ตามคำสั่งที่เราได้เขียนลงไป ซึ่งเหมือนกับการเขียนโปรแกรมในคอมพิวเตอร์

ชุดการเรียนรู้ที่ 9 ไล้เสียงและวิดีโอลงในงาน เวลา 2 ชั่วโมง เสียงที่นำมาใช้ใน Flash การจะใส่เสียงลงในงานนั้นจะต้องรู้ก่อนว่าเสียงที่นำมาใช้งานเป็นประเภท แล้วเสียงที่นำมาใช้นั้นจะต้องเป็นไฟล์เสียงแบบไหน สกุลไฟล์อะไรที่รองรับการใช้งาน และเสียงที่เราจะใส่ลงไปนั้นสามารถใส่ลงไปตรงส่วนไหนได้บ้าง เพิ่มความสนใจด้วยวิดีโอ รู้จักกับไฟล์วิดีโอ เราสามารถนำไฟล์วิดีโอเข้ามาใช้ร่วมกับงาน Flash ได้ไม่ว่าจะเป็นคลิปวิดีโอที่ถ่ายขึ้นมาเอง ไฟล์หนัง หรือวิดีโอที่โหลดมาจาก YouTube ก็ตาม ซึ่งการนำไฟล์วิดีโอเข้ามาใช้ใน Flash นั้นจำเป็นต้องมีการติดตั้งโปรแกรม QuickTime หรือ DirectX เพิ่มลงไป ในคอมพิวเตอร์ก่อน จึงจะสามารถนำไฟล์วิดีโอเข้ามาใช้งานได้ ซึ่ง DirectX จะติดตั้งมาให้พร้อมกับ Windows อยู่แล้ว ส่วน QuickTime จะถูกติดตั้งมาพร้อมกับ Macintosh

ชุดการเรียนรู้ที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export) เวลา 2 ชั่วโมง มาถึงขั้นตอนสุดท้ายในการทำงานคือ การนำไฟล์งานที่สร้างเสร็จแล้วออกไปใช้งาน ไม่ว่าจะออกไปในรูปแบบของไฟล์ภาพวีดิโอหรือไฟล์แบบภาพนิ่งก็ตาม ซึ่งเราจะได้เรียนรู้วิธีการนำไฟล์ออกไปใช้และการกำหนดค่าต่างๆของไฟล์ที่จะนำออกไปใช้ด้วย ไฟล์ที่ได้จะเป็นไฟล์เอกสาร Flash Document (.fla) ซึ่งถ้าเราจะนำผลงานที่ทำเอาไว้ออกไปใช้ ก็ต้องแปลงไฟล์เอกสารนั้นก่อนให้เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆเพื่อความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน โดยมีด้วยกันอยู่ 2 รูปแบบคือ การ Publish และการ Export

2. ครูควรดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ ครูอธิบายถึงวิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยให้นักเรียนศึกษาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านชุดที่ 1 ในห้องเรียน ศึกษาชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านชุดที่ 2 ถึงชุดที่ 10 ที่บ้าน ให้นักเรียนศึกษาชุดการเรียนรู้แล้วสรุปองค์ความรู้ ความคิด ร้อยยอด หรือตั้งคำถาม 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายในชั่วโมงเรียน และทำใบงานพร้อมทั้งร่วมกันสร้างชิ้นงานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3. ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวคำตอบไว้ในเฉลยใบงานในส่วนของคู่มือครู ซึ่งแนวคำตอบอาจจะนอกเหนือจากแนวคำตอบที่ได้ให้ไว้ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถูกต้องและอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

ตอนที่ 2 การเตรียมความพร้อมก่อนใช้ ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

1. สภาพแวดล้อมของการจัดการห้องเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีดังนี้คือ
 - 1.1 ปรับรูปแบบการเรียนการสอนเรียนเนื้อหาที่บ้านทำการบ้านที่โรงเรียน
 - 1.2 จัดการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเรียนด้วยวิธีที่ตนถนัดที่สุด เช่นบางคนชอบเรียนจาก วิดีทัศน์ บางคนชอบเรียนจากตำราเรียน บางคนชอบค้นจากอินเทอร์เน็ต
 - 1.3 จัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดเกี่ยวกับแนวคิดหลักหรือแก่นของความรู้นั้นๆ
 - 1.4 จัดให้นักเรียนมีการอภิปรายกันในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน
 - 1.5 นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ
 - 1.6 ครูคอยดูแลกระบวนการ ช่วยเหลือและกำหนดทิศทาง
2. บทบาทของนักเรียน บทบาทของนักเรียน การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีดังนี้คือ
 - 1.1 ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
 - 1.2 ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่ม สร้างความรู้ด้วยตนเอง
 - 1.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 - 1.4 เสริมสร้างความซื่อสัตย์ ความมีวินัยของผู้เรียน
 - 1.5 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้

3. บทบาทของครูผู้สอน บทบาทของครูผู้สอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีดังนี้คือ
- 1.1 ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่เอง
 - 1.2 ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
 - 1.3 ผู้สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนคือ มีส่วนทั้ง ด้านปัญญา กาย อารมณ์ และสังคม รวมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและกับสิ่งไม่มีชีวิต
 - 1.4 ผู้สอนสร้างบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ
 - 1.5 ผู้สอนมีการวัดผลประเมินผลทั้งทักษะกระบวนการขีดความสามารถศักยภาพของผู้เรียน และผลผลิตจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง
 - 1.6 ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก คือ เป็นผู้จัดประสบการณ์ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางสร้างความรู้ด้วยตัวเอง
4. บทบาทของผู้บริหารโรงเรียน ในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้การสนับสนุนส่งเสริม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ โดยการแจ้งรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ในที่ประชุมให้ครู นักเรียน ผู้ปกครอง ได้ทราบถึงรูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านหรือแจ้งให้ผู้ปกครองทราบโดยวิธีการส่งจดหมายไปที่บ้าน
5. บทบาทของครอบครัว การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน คือเรียนที่บ้านทำการบ้านที่โรงเรียน คือ ที่บ้าน (กลางคืน) นักเรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า จาก ใบความรู้ วิดีโอ หรือ คั่นคำออนไลน์ แล้วบันทึกผลการเรียนรู้ สรุปความคิดรวบยอด ตั้งคำถาม ตั้งนั้นครอบครัวหรือทางบ้านควรทราบถึงวิธีการเรียนดังกล่าวเพื่อให้กำลังใจ หรือร่วมเรียนรู้ไปกับลูก หรือมีคำแนะนำ ตลอดจนการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ของลูก เป็นช่วงเวลาที่มีค่าในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัว



คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้
สำหรับนักเรียน

นักเรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. นักเรียนศึกษาคำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้ และปฏิบัติตามกิจกรรม ตามลำดับขั้นตอน
2. นักเรียนศึกษาคำสั่ง เนื้อหา และสาระการเรียนรู้ ในชุดการเรียนรู้ ทั้งหมดอย่างละเอียด
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าที่บ้าน จาก ใบความรู้ วีดีโอ หรือ ค้นคว้าออนไลน์ แล้วบันทึกสรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด ตั้งคำถามคนละ 1 คำถาม
4. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เวลา 100 นาที การนำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที ตาม-ตอบ และอภิปรายสิ่งที่สงสัยจากใบความรู้ วีดีโอ หรือ ค้นคว้าออนไลน์ 25 นาที ปฏิบัติกิจกรรม ไปงาน การเรียนรู้ ปรับใช้ นำเสนอ เผยแพร่ ครูคอยช่วยเหลือแนะนำ 70 นาที

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ชุดที่ 1

เริ่มต้นรู้จัก
Adobe Flash Professional CS6

คำสั่ง**ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น****เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6****คำชี้แจง**

นักเรียนศึกษาความรู้ในชุดการเรียนรู้ เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 ตามขั้นตอนต่อไปนี้

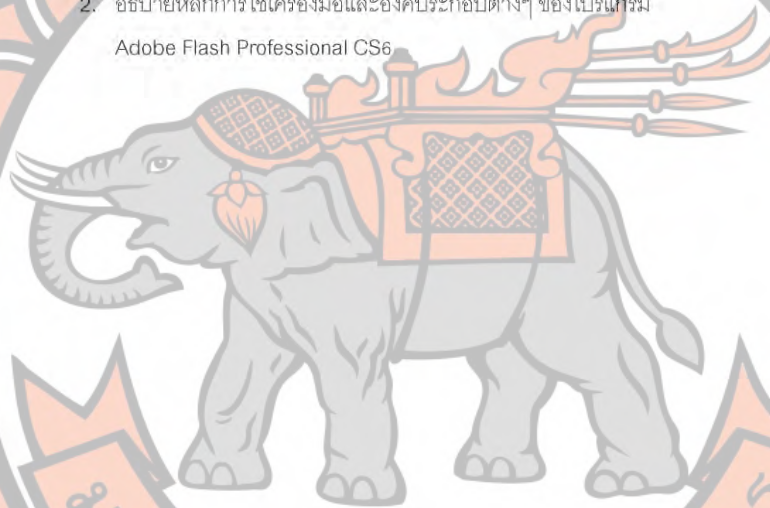
1. ศึกษาเนื้อหาจาก ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ
2. สรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด พร้อมตั้งคำถาม 1 คำถาม
3. นักเรียนร่วมอภิปรายในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่
4. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 ตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3
5. ตรวจสอบคำตอบ หากยังไม่ถูกต้องครูคอยช่วยเหลือและกำหนดทิศทาง แล้วแก้ไขให้ถูกต้อง

ใบความรู้

เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักคุณสมบัติและความสามารถในการสร้างงานของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6
2. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือและองค์ประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6



มหาวิทยาลัยบูรเวศวร

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

ทำความรู้จักกับ Flash

ในส่วนแรกนี้เราจะมาทำความรู้จักกับ Flash CS6 กันก่อนว่ามันคืออะไร ใช้ทำอะไรได้บ้าง มีหน้าตาเป็นอย่างไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง แล้วมีอะไรใหม่ๆ ที่น่าสนใจเพิ่มขึ้นมาบ้างสำหรับเวอร์ชันนี้

ทำไมต้อง Flash

Flash เป็นโปรแกรมกราฟิกอย่างหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มของ Adobe ซึ่งจะแตกต่างจากโปรแกรม Photoshop และ Illustrator ตรงที่ Photoshop และ Illustrator จะใช้ในการตกแต่งภาพและวาดภาพกราฟิก งานที่ได้จะเป็นภาพนิ่ง ส่วน Flash จะเป็นการนำภาพที่แต่งแล้วหรือภาพวาดกราฟิกที่นิ่งๆนั้น มาขยับหรือทำให้มันเคลื่อนไหวได้ Flash จึงเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการทำงานแอนิเมชัน (Animation) นั่นเอง

แอนิเมชันคืออะไร

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยฉายภาพนิ่งหลายๆภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็วที่เหมาะสม (เฟรม/วินาที) ซึ่งหลักการจะคล้ายๆกับการฉายภาพยนตร์ แต่ภาพยนตร์จะเป็นการใช้ฟิล์ม โดยที่แต่ละเฟรมของฟิล์มก็จะเป็นภาพนิ่งเช่นกัน เมื่อนำมาฉายภาพต่อเนื่องกันด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที ก็จะทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหวที่เรียกว่าภาพยนตร์นั่นเอง



การ์ตูนแอนิเมชันที่ใช้ดินน้ำมัน

สำหรับปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ได้มีส่วนในการทำแอนิเมชัน โดยการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการคำนวณและสร้างภาพ ทำให้ภาพนั้นเคลื่อนไหวอย่างเช่น โปรแกรม Flash ที่เราจะได้ลองทำกัน ส่วนอีกวิธีคือ การใช้เทคนิคการถ่ายภาพ ภาพวาด หรือการถ่ายรูปปั้น หุ่นจำลอง หรือวัตถุที่คล้ายๆกัน จะเป็นภาพเคลื่อนไหวกระตุกๆไม่ไหลลื่น เราเรียกภาพเคลื่อนไหวแบบนี้ว่า สตอปโมชัน (Stop motion) อย่างการ์ตูนแอนิเมชันที่ใช้ดินน้ำมันนั้นก็ใช้เช่นกัน

ตัวอย่างของหลักการแอนิเมชัน

อย่างที่บอกว่าแอนิเมชันคือ การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยการฉายภาพนิ่งหลายเฟรมต่อเนื่องกันด้วยความเร็วที่เหมาะสม ซึ่งการใช้ Flash ในการทำแอนิเมชันจะเป็นการสร้างภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ลงไปบนเฟรมแล้วใช้คำสั่งให้เคลื่อนไหว โปรแกรมจะคำนวณและสร้างภาพเคลื่อนไหวแต่ละเฟรมออกมา



ภาพแสดงกราฟิกตัวการ์ตูนให้เคลื่อนไหวในแต่ละเฟรมด้วย Flash

เมื่อเราสั่งเล่นภาพด้วยความเร็วที่กำหนด จึงมองเห็นภาพนิ่งเหล่านั้นเคลื่อนไหวได้นั่นเอง

ส่วนการทำแอนิเมชันที่เรียกว่า สตอปโมชัน จะเป็นการถ่ายภาพวัตถุที่ละภาพ โดยในการถ่ายภาพแต่ละครั้งจะขยับวัตถุหรือเปลี่ยนแปลงวัตถุไปด้วย และเมื่อนำภาพถ่ายมาฉายเรียงกันก็จะทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหว ซึ่งวิธีนำภาพถ่ายมาฉายเรียงกันนี้ อาจทำได้หลายวิธีด้วยกันแล้วแต่ผู้สร้าง อาจนำมาเรียงในโปรแกรมตัดต่อหรือจะบันทึกด้วยกล้องวิดีโอโดยการอัดภาพถ่ายที่ละภาพแล้วหยุด ทำไปเรื่อยๆจนครบทุกภาพ เมื่อเล่นภาพที่เราบันทึกไว้ทั้งหมดก็จะทำให้ภาพถ่ายนั้นขยับได้เช่นกัน



ภาพการถ่ายวัตถุที่ละภาพแล้วนำมาฉายเรียงต่อกันเพื่อทำให้ภาพนั้นเคลื่อนไหว

Flash ทำอะไรได้บ้าง

หน้าที่หลักๆของโปรแกรม Flash นั้นก็คือ การสร้างแอนิเมชัน ซึ่งเราสามารถที่จะนำแอนิเมชันที่สร้างนั้นไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปใช้ในตำแหน่งไหน นอกจากการนำแอนิเมชันแล้ว Flash ยังมีความสามารถในการคำนวณทางคณิตศาสตร์ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างปุ่มเพื่อเชื่อมต่องานข้อมูลต่างๆรวมถึงยังสามารถนำไฟล์เสียงและไฟล์วิดีโอเข้ามาใช้งานร่วมกันได้อีกด้วย Flash จึงสามารถนำไปทำเป็นสื่อมัลติมีเดียได้หลากหลายรูปแบบ

Flash Animation

แอนิเมชันมีอยู่หลายความหลายด้วยกัน แต่ส่วนมากเราจะนึกถึงการดูแอนิเมชันที่จะเป็นแอนิเมชันแบบ 2 มิติ (2D) ถ้าเป็นแบบ Vector เราจะเรียกว่า Flash Animation ซึ่งเกิดจากการวาดขึ้นด้วยโปรแกรม Flash นั่นเอง หรืออาจจะวาดขึ้นจากโปรแกรม illustrator ก็ได้ แต่จะนำมาทำแอนิเมชันใน Flash นอกจากภาพวาดแบบ Vector แล้วภาพถ่ายนิ่งๆ แต่ถ้ามีการเคลื่อนที่ก็ถือว่าเป็นการทำแอนิเมชันเหมือนกัน แต่จะออกไปทางงานฟรีเซนต์ชันมากกว่า

Flash Game

เกมที่เราเคยเข้าไปเล่นในเว็บฯ ต่างๆหรือเคยโหลดมาเล่นก็ตาม จะเป็นเกมที่มีสีสันสดใส เล่นไม่ยาก ไม่มีความซับซ้อนมากนัก



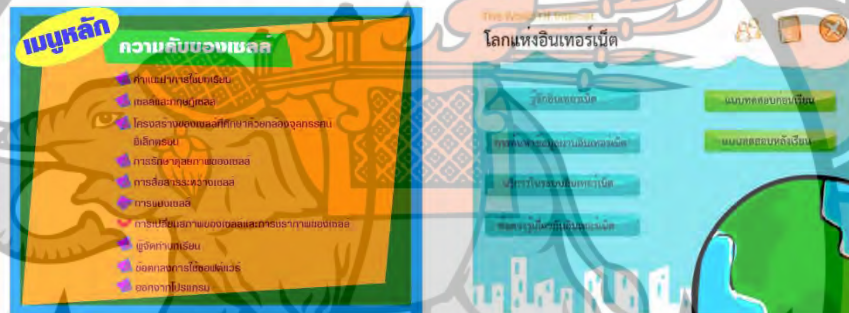
การ์ตูนที่ทำจาก Flash



เกมที่ทำจาก Flash

Multimedia

มัลติมีเดียเป็นการผสมผสานของสื่อต่างๆ เข้าด้วยกันทั้งภาพ แสงสี เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพวิดีโอ ที่จะทำให้สื่อเหล่านั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น Website ก็เป็นมัลติมีเดียอย่างหนึ่ง ที่ให้สาระความบันเทิงและสร้างความน่าสนใจโดยให้อิสระกับผู้ชมในการเลือกดูส่วนต่างๆ ได้จากหน้าโฮมเพจหรือเมนูหลัก Interface คือ หน้าเมนูหลักที่ใช้เชื่อมต่อไปยังเนื้อหาและข้อมูลต่างๆ ภายในสื่อมัลติมีเดีย เปรียบเสมือนกับหน้าโฮมเพจในเว็บไซต์เช่นกัน



หน้าเมนูหลักของสื่อมัลติมีเดียหรือเว็บไซต์ ก็สร้างด้วย Flash

Presentation คือ การนำเสนอบางสิ่งบางอย่างออกไปให้กับผู้ดูนั้นได้รับรู้ถึงสิ่งที่เราได้นำเสนอออกไป ซึ่ง Flash นั้นไม่จำเป็นงานฟรีเซนต์เชิงวิชาการ ที่ไม่ใช่แค่นำเสนอเฉพาะข้อมูลเท่านั้น แต่จะมีลูกเล่นต่างๆ ที่ทำให้งานนั้นน่าสนใจยิ่งขึ้น หรือจะเป็นงานฟรีเซนต์เพื่อความบันเทิงอย่างในวันสำคัญต่างๆ เช่น งานวันเกิด งานเลี้ยงอำลา งานแต่งงาน ฯลฯ



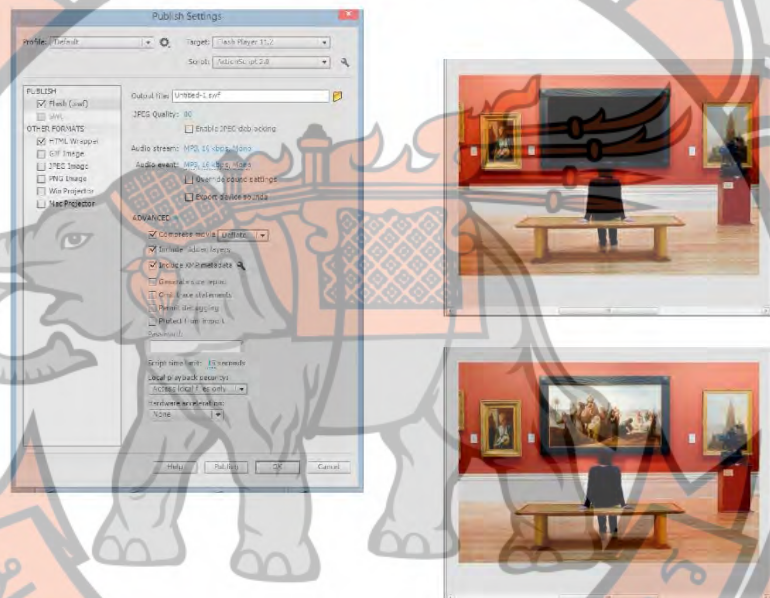
มีอะไรใหม่ๆ ที่น่าสนใจใน CS6 [New Feature]

สำหรับเวอร์ชันนี้มีอะไรใหม่ๆ เพิ่มขึ้นมากมายที่จะช่วยให้การใช้งานนั้นง่ายขึ้น และยังสามารนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมใน Adobe อื่นๆ อย่าง Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign และ Adobe After Effect ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย โดยจะแนะนำเฉพาะบางส่วนที่เห็นเด่นๆ หากถ้าต้องอยากรู้ว่ามีอะไรที่เพิ่มขึ้นมาใหม่อีกบ้าง ให้เข้าไปศึกษาได้ที่ Flash Help ของโปรแกรม Flash ได้เลย

Support for HTML5

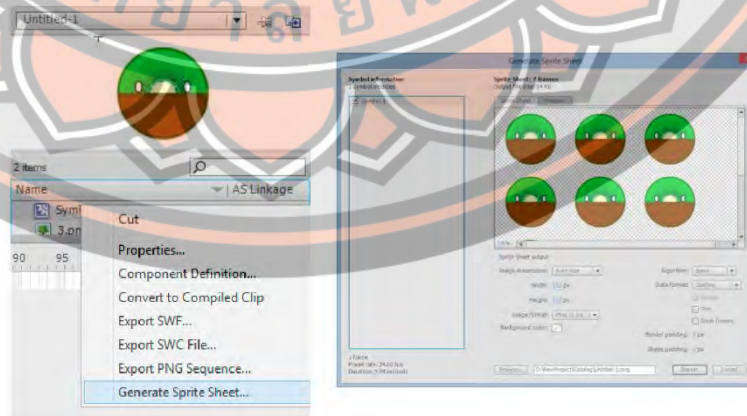
ใช้ครับ เป็นความสามารถที่หลายๆคนจับตามองมากว่า Adobe Flash จะเป็นอย่างไร และโดยส่วนตัวผู้เขียนเอง ก็มีคาดหวังไว้เยอะเช่นกันว่าจะได้เห็น Flash สามารถ Publish ไปเป็น HTML5 ได้

เลยแบบเต็มๆ แต่ใน Adobe Flash Professional CS6 นี้ การ Publish นั้นอาศัยความสามารถของ CreateJS ซึ่งเป็น Extension สามารถดาวน์โหลดมาติดตั้งได้ฟรีจากเว็บไซต์ของ Adobe แล้วหลังจากนั้นก็เปิด Toolkit For CreateJS panel ขึ้นมา คลิกปุ่ม Publish ก็จะสามารถส่งไฟล์งานจาก Flash ไปเป็น HTML5 ได้เลย แต่จะไม่สามารถแปลง ActionScript เป็น JavaScript ได้ นะครับ



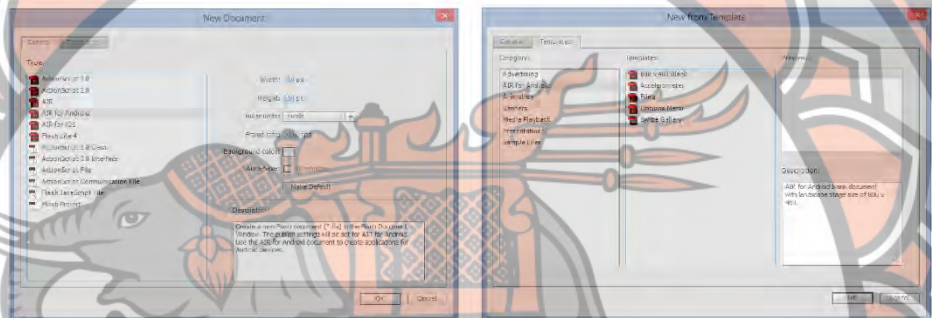
Working with Sprite Sheet

เป็นความสามารถที่จะช่วยให้นักพัฒนาเกมนั้นสร้าง Sprite Sheet ได้ง่ายยิ่งขึ้น เพียงแค่คลิกเลือกซิมเบิล คลิกขวาแล้วเลือกคำสั่ง Generate Sprite Sheet... เพียงเท่านั้นก็สามารถสร้าง Sprite Sheet ได้แล้ว



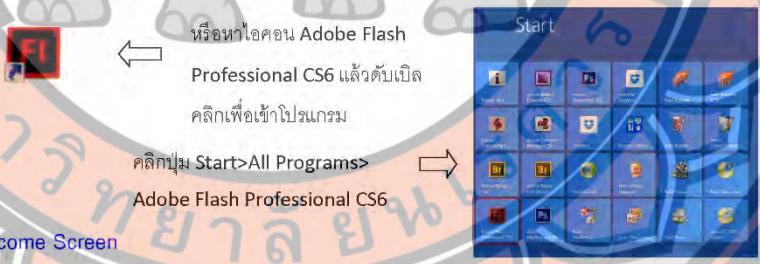
Working with Devices

Flash CS6 ได้นำเอา Adobe AIRมาใช้งาน ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้แบบเต็มๆ ทำให้ชิ้นงานที่เราพัฒนาขึ้นมาสามารถนำไปใช้ได้กับ Smartphone หรือ Tablet ทั้งระบบปฏิบัติการ IOS และ Android



หน้าตาโปรแกรม [Interface Flash CS6]

เมื่อดับเบิลคลิกเข้ามาในโปรแกรมแล้ว จะเจอกับหน้า Welcome Screen สามารถเลือกการทำงานได้จากจุดนี้ เพื่อเข้าไปในหน้าโปรแกรมเราเริ่มจากการเข้าโปรแกรมกันก่อน

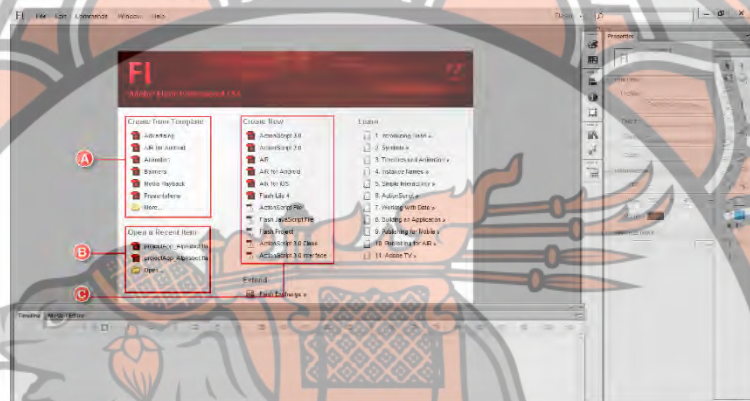


หน้าต่าง Welcome Screen

หน้า Welcome Screen จะแสดงขงทุกครั้งที่เราเข้าเบรแกรม เราสามารถเลือกใช้ไฟล์งานต่างๆ เพื่อเข้าสู่หน้าโปรแกรมได้จากส่วนนี้

- A Create from Template** เป็นการเลือกรูปแบบไฟล์งานสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่น ถ้าเลือก Banner โดยเฉพาะ
- B Open a Recent Item** เป็นการเลือกเปิดไฟล์ที่เราเคยทำเอาไว้ครั้งล่าสุด เราสามารถเลือกไฟล์อื่นก็ได้ โดยที่คลิกที่ Open... แต่ถ้าไม่เคยเปิดใ้มาจะไม่มีไฟล์ส่วนนี้

C Create New เป็นการสร้างไฟล์ใหม่ โดยจะมีรูปแบบต่างๆ ให้ได้เลือกตามการใช้งานของเรา ในที่นี้แนะนำให้เลือกเป็น Action Script 2.0



ส่วนประกอบของหน้า Interface

หลังจากที่ผ่านหน้า Welcome Screen เข้ามาแล้วจะมาเจอกับหน้าต่างของโปรแกรมซึ่งมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

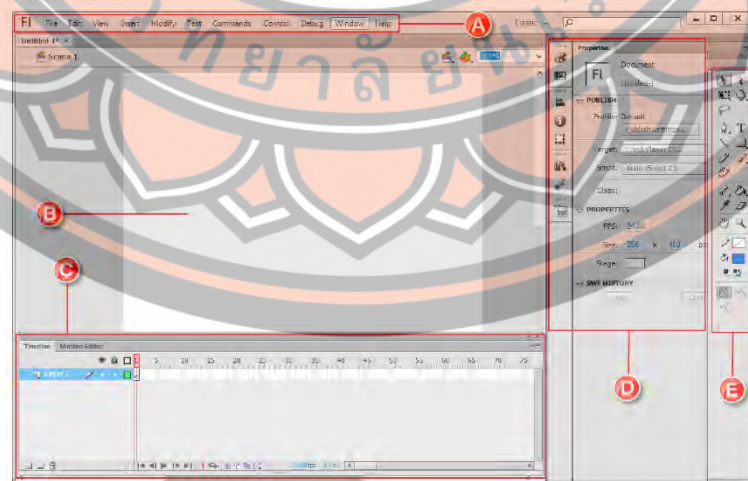
A Menu Bar เป็นส่วนที่รวบรวมคำสั่งต่างๆ โดยจะแบ่งเป็นหมวดหมู่

B Stage เป็นพื้นที่ที่ใช้แสดงผลงาน

C Timeline เป็นส่วนที่ใช้กำหนดช่วงเวลาในการแสดงผลงานแอนิเมชัน

D Panels เป็นตัวช่วยในการปรับแต่งค่าต่างๆ ให้ทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

E Tools เป็นเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการสร้าง ตกแต่ง และแก้ไขชิ้นงาน



เมนูบาร์ [Menu Bar]

อย่างที่บอกเอาไว้กันว่าคำสั่งหลักๆ จะถูกรวบรวมไว้ในส่วนนี้อย่างเป็นทางการ เมื่อคลิกหมวดไหนก็จะมีคำสั่งในนั้นออกมาให้เราได้เลือกใช้อีกมากมาย เช่น

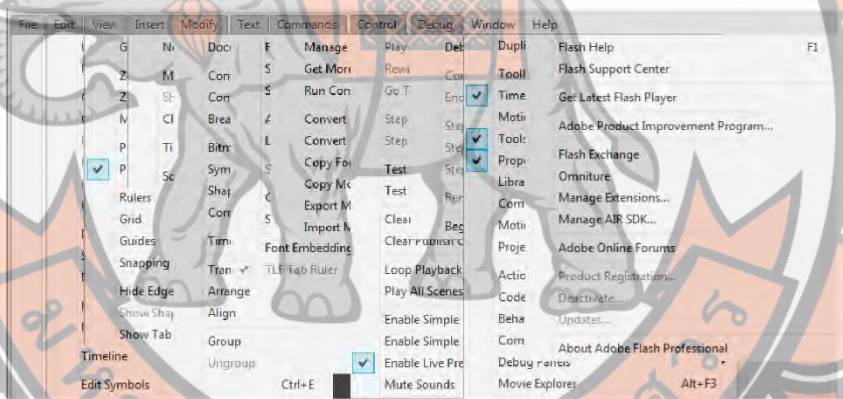
File จะเป็นคำสั่งเกี่ยวกับการจัดการไฟล์

Edit เป็นคำสั่งแก้ไขการทำงาน

Modify การดัดแปลงแก้ไขชิ้นงาน

Text คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษร

Window การจัดการกับหน้าต่างเครื่องมือ



ซึ่งคำสั่งต่างๆ เหล่านี้อาจจะอยู่ในพานลต่างๆ อีกด้วย การเลือกใช้คำสั่งในเมนูบาร์อาจทำให้เสียเวลาในการเลือกหา ดังนั้น เราสามารถที่จะใช้คีย์ลัดในการเลือกใช้คำสั่งนั้นๆ ได้ โดยจะมีบอกที่ด้านหลังของแต่ละคำสั่งนั้นๆ เช่น คำสั่ง New... สามารถกดปุ่ม Ctrl+N ที่คีย์บอร์ดได้เช่นกัน

New...	Ctrl+N
Open...	Ctrl+O
Browse in Bridge	Ctrl+Alt+O
Open Recent	
Close	Ctrl+W
Close All	Ctrl+Alt+W
Save	Ctrl+S
Save As...	Ctrl+Shift+S

มีคีย์ลัดบอกด้านหลังคำสั่งเพื่อให้รวดเร็วเมื่อต้องการเรียกใช้

สเตจ [Stage]

Stage เป็นพื้นที่ที่ใช้ในการแสดงผลงานที่เราได้สร้างขึ้น เปรียบเสมือนเวทีการแสดงหรือก็คือหน้าจอนั่นเอง เราอยากแสดงอะไร อยากให้เห็นอะไรในหน้าจอนี้ก็ใส่ชิ้นงานนั้นลงไป ส่วนพื้นที่รอบๆ ที่เป็นสี่เหลี่ยมนี้เรียกว่า Work Area เป็นพื้นที่ใช้งานที่สามารถนำชิ้นงานไปวางตรงบริเวณนี้ได้ เปรียบเสมือนกับ

หลังเวที ถ้าต้องการแสดงชิ้นงานก็คือนำมาวางบนพื้นที่แสดง ส่วนจะออกมาวางเวลาไหนนั้น จะขึ้นอยู่กับ การกำหนดของเรา ซึ่งจะสัมพันธ์กับเฟรมบน Timeline ด้วย และถ้าแถบบนเรียกว่า Edit Bar เป็นแถบที่ใช้ แสดงการเข้าไปแก้ไขชิ้นงานต่างๆ



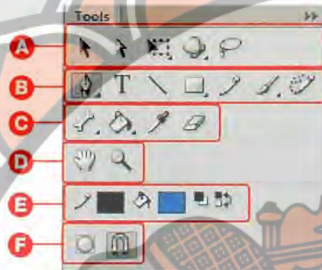
ไทม์ไลน์ [Timeline]

Timeline เป็นเหมือนตัวกำหนดว่าช่วงเวลาไหนจะมีอะไรเกิดขึ้น โดยจะแบ่งเป็นเฟรมๆเหมือนใน แผ่นฟิล์มที่เราเห็นเป็นช่องๆเมื่อเราเอาเข้าเครื่องฉาย โดยหมุนฟิล์มผ่านไปแต่ละช่องด้วยความเร็ว 24 ช่อง ต่อ 1 วินาทีเราก็จะเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวได้

เหมือนที่เราเคยวาดรูปลงที่มุมสมุดที่ละหน้า แล้วเมื่อกรีดกระดาษภาพก็จะเคลื่อนไหวได้ สำหรับการดูภาพเคลื่อนไหวใน Timeline เมื่อเราสั่งให้เล่น แถบสีแดงก็จะทำหน้าที่เหมือนตาของเราจะว่างไปตาม เฟรม ทำให้เราเห็นภาพทุกๆเฟรมต่อเนื่องกันจนเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหว ซึ่ง Timeline จะมีส่วนประกอบ ต่างๆ ดังนี้

แถบเครื่องมือ [Tools]

Tools Panel เป็นแถบเครื่องมือที่รวมเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการสร้าง เลือก และปรับแต่งแก้ไขชิ้นงาน โดยจะแบ่งกลุ่มดังนี้



A Selection/Transform กลุ่มนี้จะมีเครื่องมืออยู่ 2 ลักษณะ

คือ Selection จะใช้สำหรับคลิกเลือกชิ้นงานหรือพื้นที่ของชิ้นงาน เพื่อเคลื่อนย้าย ลบ หรือแก้ไขงานชิ้นนั้นๆ ส่วน Transform จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ปรับเปลี่ยนรูปทรง จะมีทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ

B Drawing กลุ่มนี้จะเป็นพวกเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปทรงต่างๆรวมถึงการสร้างตัวอักษรอีกด้วย

C Paint จะเป็นพวกการทาสี ทั้งสีพื้นแล้วก็เส้นขอบ รวมการดัดสี การลบชิ้นงานด้วยยางลบ และเครื่องมือที่ใช้สร้างข้อต่อในการขยับชิ้นงานก็จะอยู่ในส่วนนี้

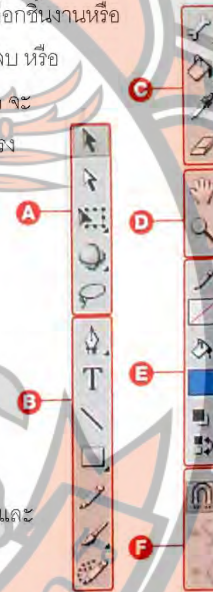
D View จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ควบคุมมุมมองของภาพ ทั้งการซูมมของภาพและการเลื่อนดูภาพ

E Color จะเป็นส่วนที่ใช้ในการเลือกสีทั้งสีพื้นและสีขอบรวมถึงการตั้งค่าสีเริ่มต้นและการสลับสีพื้นและสีขอบด้วย

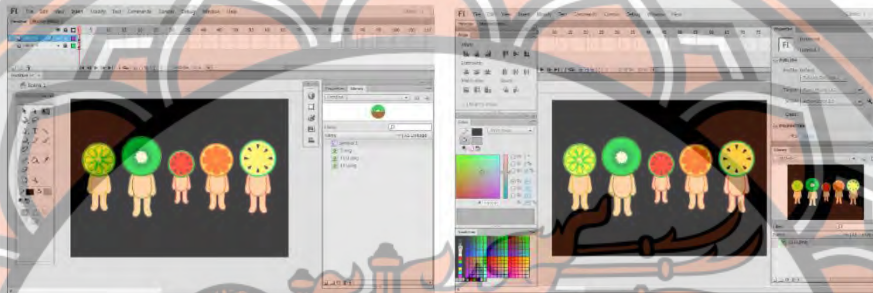
F Option เป็นคำสั่งเพื่อเติมให้กับเครื่องมือต่างๆที่เราเลือก ซึ่งเปลี่ยนไปตามแต่ละเครื่องมือที่เลือกใช้ Option จะเป็นตัวเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือ จากตัวอย่างเราเลือกเครื่องมือ Free Transform Tool ที่ Option ก็จะมีรูปแบบของ Transform มาให้คลิกเลือกเพิ่มเติม

จัดการกับพาเนล

พาเนลต่างๆนั้นเมื่ออยู่มากมายหลายที่ ซึ่งบางอย่างเราก็ไม่ได้ใช้ บางอย่างที่ใช้ก็ไม่เจอ หรือการจัดวางตำแหน่งต่างๆไม่ถนัดกับการทำงานของเรา และเนื่องจากพื้นที่ในการทำงานมีอยู่จำกัดแต่พาเนลมีอยู่มาก เราจึงต้องจัดการกับพาเนลให้เหมาะสมกับการทำงานของเรา



จัดวาง Panel ตามการใช้งาน



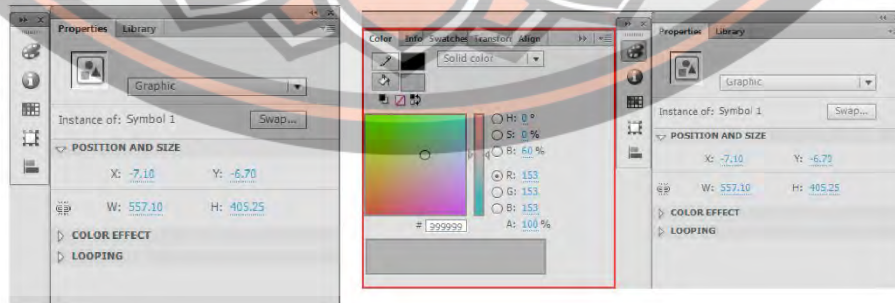
เปิด/ปิด Panel ที่ต้องการ

ถ้าหาพาเนลไหนไม่เจอ หรือไม่ต้องการใช้พาเนลไหนก็สามารถเปิด/ปิดพาเนลนั้นได้ โดยเข้าไปคลิกเลือกที่เมนู Window ได้เลย



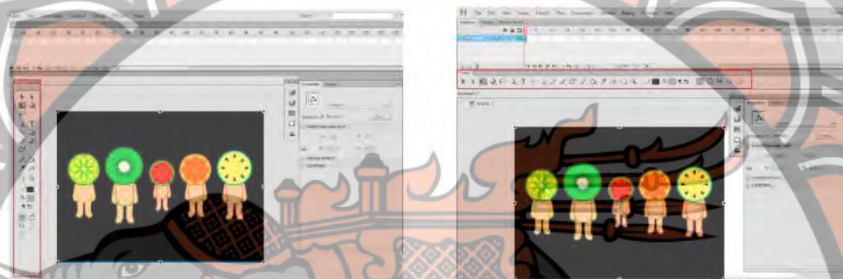
ซ่อน/แสดง Panel ที่ต้องการ

พาเนลที่เราเปิดใช้งานอาจกินเนื้อที่ในการทำงานของเรา ถ้าปิดก็ต้องเปิดขึ้นมาใหม่ ดังนั้น เราสามารถที่จะเก็บซ่อนให้มีขนาดที่เล็กลงได้ เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้นั่นเอง



เปลี่ยนตำแหน่งของ Panel

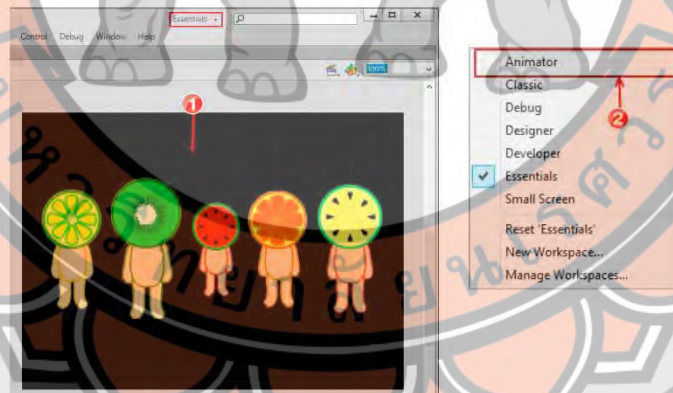
หากตำแหน่งของพาเนลที่โปรแกรมจัดวางมาให้หนึ่ง ไม่ถนัดกับการทำงานของเรา ก็สามารถที่จะเคลื่อนย้ายตำแหน่งของพาเนลต่างๆได้ตามที่เราต้องการ



จัดวางพาเนลตามการใช้งาน [Workspace]

เราสามารถจัดวางรูปแบบของพาเนลต่างๆในตำแหน่งใหม่ ให้เหมาะสมกับการใช้งานด้วยการคลิกเลือกรูปแบบ Workspace ตามที่เราต้องการ

1. รูปแบบ Essentials เป็นการจัดวางในรูปแบบของการใช้งานจริง(แบบปกติ)

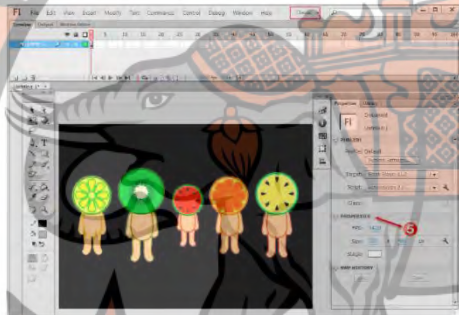
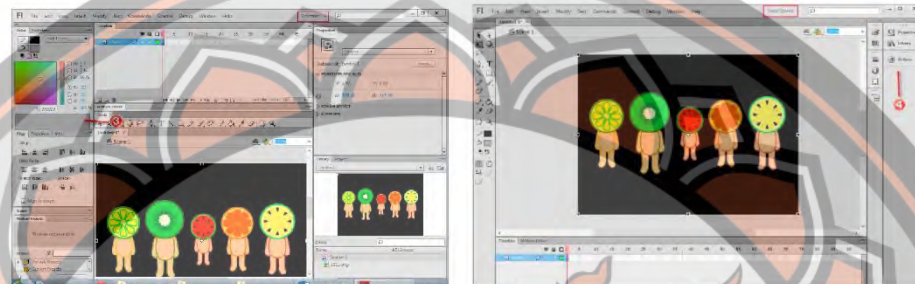


2. คลิกเลือกรูปแบบของ Workspace เป็นแบบ Animator เหมาะ

สำหรับการทำแอนิเมชัน

3. พาเนลจะถูกจัดวางตำแหน่งใหม่ให้เหมาะกับคนที่ทำงานแอนิเมชัน

4. รูปแบบ Small Screen พาเนลจะถูกซ่อนไว้ให้เหมาะกับคนที่ไม่ชอบให้มีพาเนลรกหน้าจอ

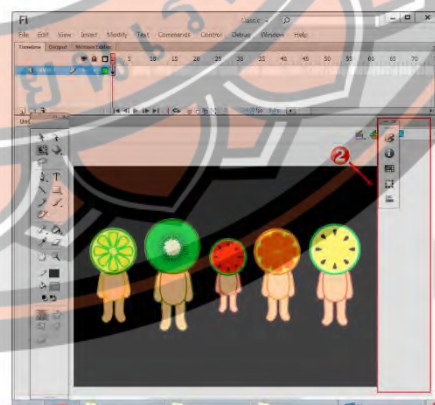
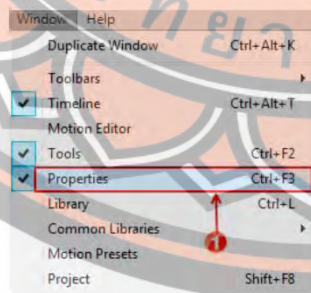


5. ถ้าคุ้นเคยกับการจัดวางในรูปแบบเวอร์ชันเก่าๆ ให้เลือกรูปแบบ Classic

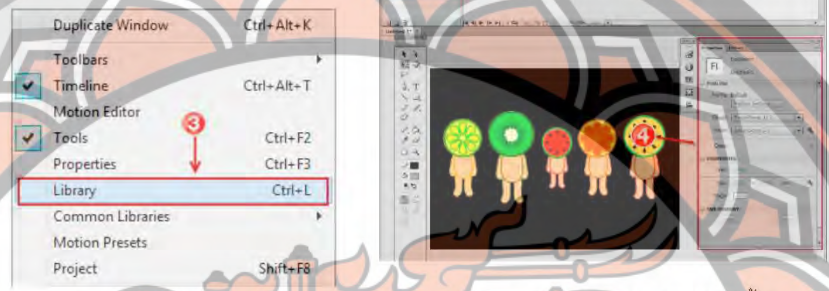
เปิด/ปิดพาเนลตามต้องการ [Open/Close Panel]

หากต้องการที่จะเปิดพาเนลอื่นๆขึ้นมาให้งานเพิ่มเติม หรือถ้าไม่ต้องการจะใช้พาเนลนี้แล้ว ก็สามารถปิดพาเนลนี้ได้ โดยเราสามารถเข้าไปคลิกเลือกเปิดหรือปิดพาเนลได้ที่เมนู Window

1. คลิกเมนู Window>Properties
2. พาเนล Properties จะถูกปิดลง



3.คลิกเมนู Window>Properties อีกครั้ง



4.พาเนล Properties จะถูกเปิดขึ้นมา

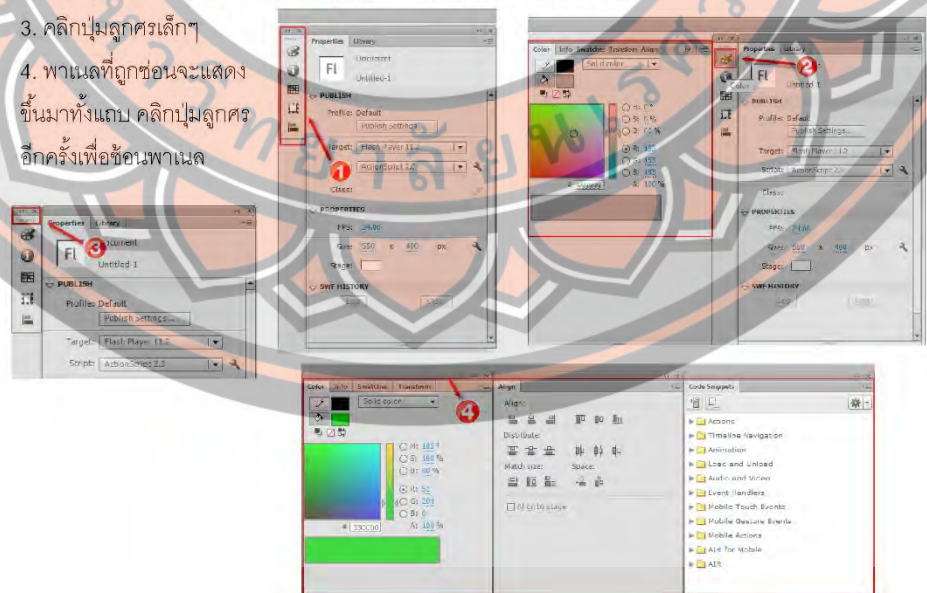
พาเนลทั้งหมด

หน้าต่างพาเนลทั้งหมดจะถูกรวบรวมไว้ที่เมนู Window เมื่อคลิกเข้าไปจะเห็นรายชื่อพาเนลมากมายถ้ารายชื่อไหนมีเครื่องหมายข้างหน้า แสดงว่าหน้าต่างพาเนลนั้นถูกเปิดใช้งานอยู่ ถ้าไม่มีแสดงว่าถูกปิดหรือพาเนลถูกซ่อนเอาไว้นั่นเอง

ซ่อน/แสดงพาเนลที่ต้องการ

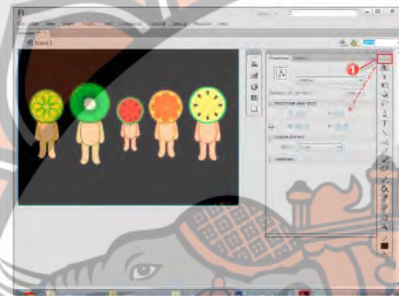
การซ่อนและแสดงพาเนลมีอยู่หลายระดับด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการซ่อนและแสดงพาเนลทั้งหมดหรือซ่อนและแสดงทีละพาเนล ก็สามารถทำได้ขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้งานของเรา

1. พาเนลที่ถูกซ่อนจะแสดง
2. คลิกปุ่มพาเนลที่ถูกซ่อน ก็จะแสดงขึ้นมาและคลิกปุ่มเดิมเพื่อซ่อนพาเนล
3. คลิกปุ่มลูกศรเล็ก ๆ
4. พาเนลที่ถูกซ่อนจะแสดงขึ้นมาทั้งแถบ คลิกปุ่มลูกศรอีกครั้งเพื่อซ่อนพาเนล

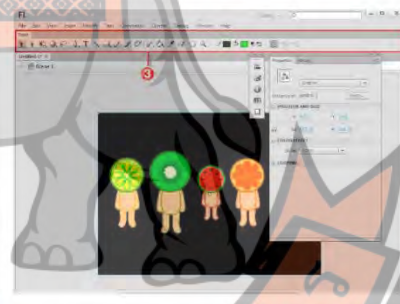


เคลื่อนย้ายตำแหน่งพาดตามต้องการ

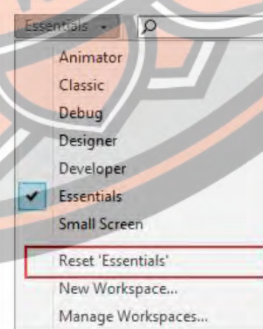
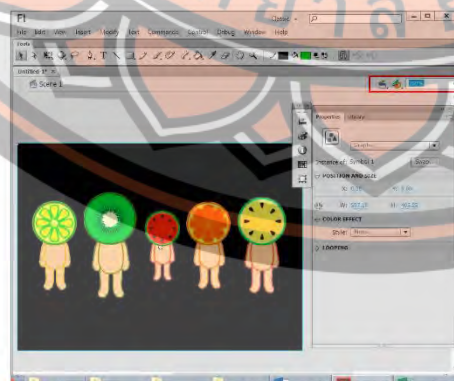
หากเราต้องการจะเปลี่ยนตำแหน่งของพาด ก็สามารถทำได้ด้วยการแดรกเมาส์ที่แถบสีเทาหรือที่เก็บชื่อพาดดังออกมา แล้วก็เก็บไว้ในตำแหน่งที่ต้องการ



1. วางเมาส์ที่แถบพาดสีเทา แล้วแดรกเมาส์พาดออกมา
2. ลากพาดไปเก็บไว้ โดยให้แสดงแถบเส้นสีฟ้า
3. พาดจะถูกย้ายไปอยู่ด้านบนแล้ว



ถ้าลากพาดไปตรงไหนแล้วมีแถบสีฟ้า แสดงว่าสามารถนำพาดไปวางไว้ตรงนั้นได้ ส่วนถ้าต้องการให้พาดกลับมาอยู่ในตำแหน่งเดิม ให้เราคลิกที่รูปแบบของ Workspace แล้วเลือกคำสั่ง Reset พาดจะกลับมาอยู่ในตำแหน่งเดิม



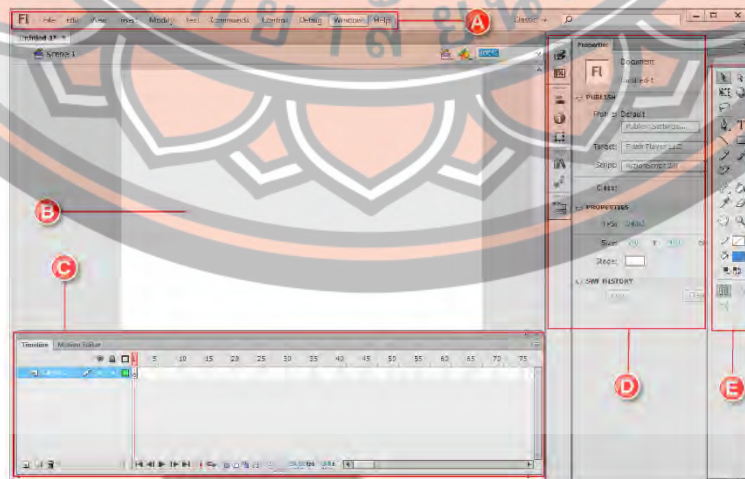
ใบงานที่ 1

เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Flash

คำชี้แจง

1. ตอนที่ 1 ให้นักเรียนอธิบายว่ามีอะไรใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ใน Adobe Flash Professional CS6 มาพอสังเขป

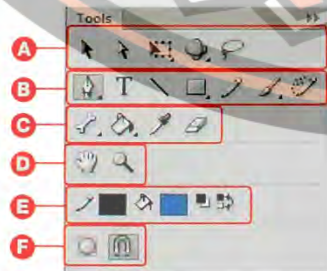
2. ให้นักเรียนบอกชื่อส่วนประกอบของหน้า Interface ของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 พร้อมอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่างมาพอสังเขป



1. **A** คือ
2. **B** คือ
3. **C** คือ
4. **D** คือ
5. **E** คือ

ตอนที่ 3 จงอธิบายความหมายของส่วนประกอบต่างๆของหน้า Interface ของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

1. สเตจ [Stage]
2. พาเนล [Panels]
3. ไทม์ไลน์ [TimeLine]
4. เมนูบาร์ [Menu Bar]
5. แถบเครื่องมือ [Tools]



- A ใช้สำหรับ
- B ใช้สำหรับ
- C ใช้สำหรับ
- D ใช้สำหรับ
- E ใช้สำหรับ
- F ใช้สำหรับ

ชุดที่ 2

วาดชิ้นงานขึ้นเอง
(Drawing Object)

คำสั่ง

ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
 เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

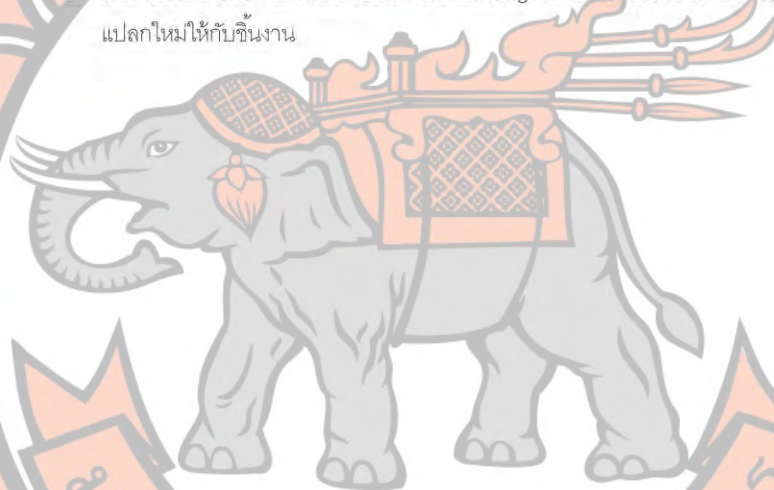
คำชี้แจง

นักเรียนศึกษาความรู้ในชุดการเรียนรู้ เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) ตามขั้นตอนต่อไป

1. ศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 2 เรื่องวาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ
2. ศึกษาเพิ่มเติมจาก VDO
 - 2.1 เรื่อง ชิ้นงานแบบ SHAPE และ DRAWING OBJECT
 - 2.2 เรื่อง วาดรูปทรงเลขาคณิต
 - 2.3 เรื่อง วาดเส้นหลายรูปแบบ
 - 2.4 เรื่อง วาดชิ้นงานแบบสี่เหลี่ยม
3. สรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด พร้อมตั้งคำถาม 1 คำถาม
4. นักเรียนร่วมอภิปรายในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่
5. นักเรียนทำกิจกรรมตามใบความรู้ที่ 2 เรื่อง วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)
6. ตรวจสอบคำตอบ หากยังไม่ถูกต้องครูคอยช่วยเหลือและกำหนดทิศทาง แล้วแก้ไขให้ถูกต้อง

ใบความรู้**เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)****ผลการเรียนรู้**

1. รู้จักคุณสมบัติของเครื่องมือในกลุ่ม Drawing ที่ใช้ในการวาดหรือสร้างชิ้นงาน
2. สามารถสร้างสรรคชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบเครื่องมือและสามารถสร้างสีเส้นที่แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน



มหาวิทยาลัยนเรศวร

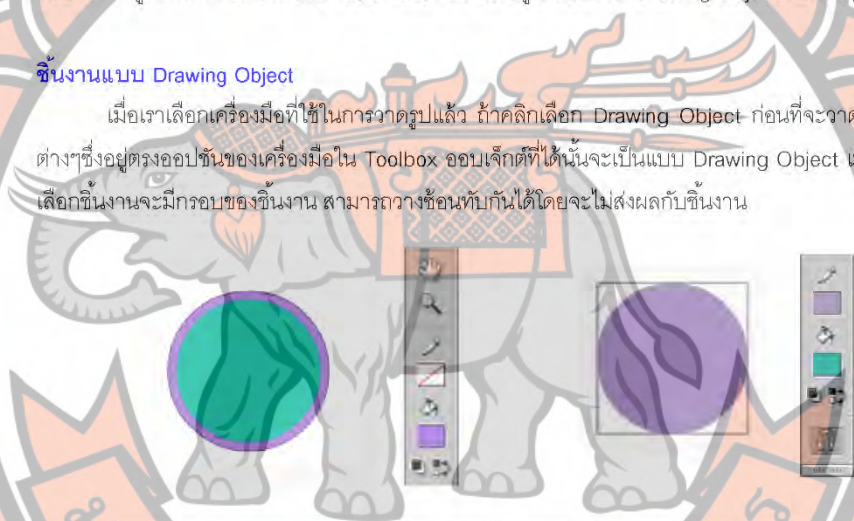
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

รู้จักกับชิ้นงานที่วาดขึ้นเอง

รูปทรงต่างๆที่วาดนั้นเราเรียกว่า ออบเจกต์ (Object) และออบเจกต์นั้นก็มีอยู่หลายแบบ แต่ถ้าเป็นออบเจกต์ที่ถูกวาดจากเครื่องมือใน Tools Panel นั้นจะมีอยู่ 2 แบบ คือ Drawing Object กับ Shape

ชิ้นงานแบบ Drawing Object

เมื่อเราเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปแล้ว ถ้าคลิกเลือก Drawing Object ก่อนที่จะวาดรูปทรงต่างๆซึ่งอยู่ตรงขอบขั้นของเครื่องมือใน Toolbox ออบเจกต์ที่ได้นั้นจะเป็นแบบ Drawing Object เมื่อคลิกเลือกชิ้นงานจะมีกรอบของชิ้นงาน สามารถวางซ้อนทับกันได้โดยจะไม่ส่งผลกับชิ้นงาน



คลิกเลือก Drawing Object สร้างชิ้นงานได้ทั้งแบบมีเส้นขอบและไม่มีเส้นขอบ



วางชิ้นงานซ้อนทับกัน

เมื่อแยกออกจะไม่ส่งผลต่อชิ้นงาน

ชิ้นงานแบบ Shape

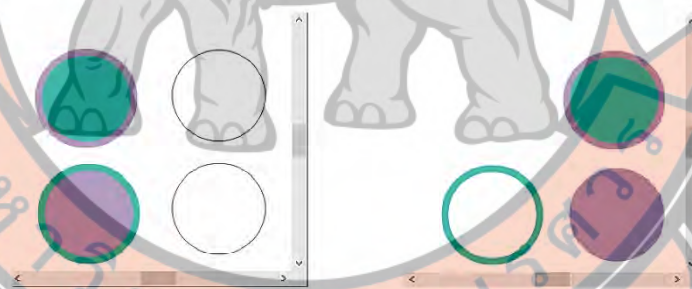
ส่วนถ้าไม่ได้คลิกเลือก Drawing Object ชิ้นงานที่สร้างจะเป็นแบบ Shape จะมีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกันคือ แบบมีเส้นขอบกับไม่มีเส้นขอบ (Stroke) ซึ่งจะมีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ต่างกัน เราจะมาดู

ลักษณะพิเศษหรือคุณสมบัติของ Shape ก็คือการทำแบบมีเส้นขอบกับไม่มีเส้นขอบแตกต่างกันอย่างไร และต่างกันอย่างไร และต่างไปจากชิ้นงานแบบ Drawing Object อย่างไรบ้าง



ถ้าไม่ได้คลิกเลือก Drawing Object ชิ้นงานที่ได้นั้นจะเป็นแบบ Shape

การเคลื่อนย้าย เมื่อมีเส้นขอบต้องดับเบิลคลิกถึงจะ Selection ทั้งเส้นขอบและสีพื้น แล้วแทรกเมาส์เคลื่อนย้ายชิ้นงาน ถ้าคลิกอย่างเดียวจะเป็นการ Selection แยกชิ้นส่วนกันระหว่างขอบกับสีพื้น

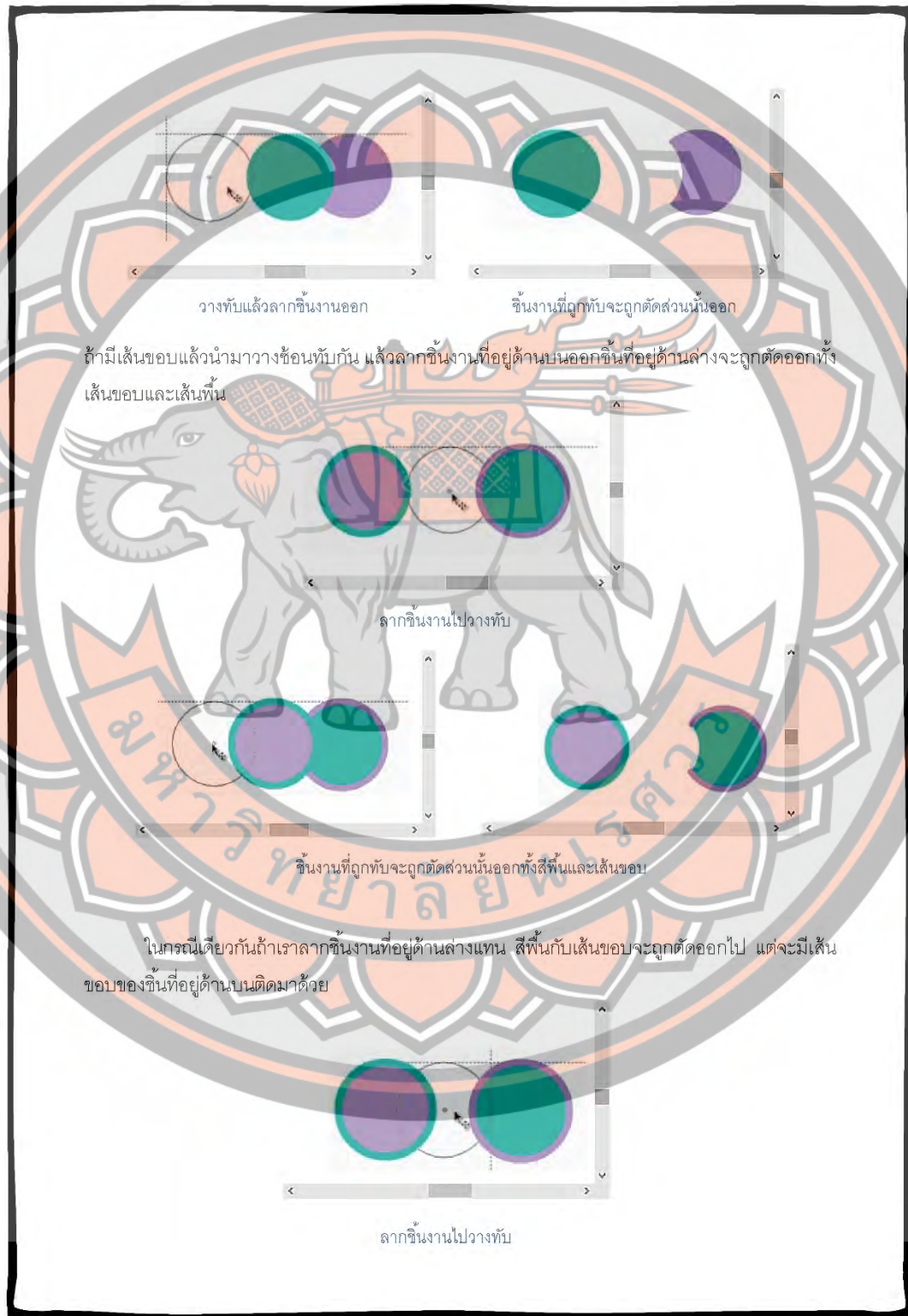


ดับเบิลคลิกภาพเพื่อเลือกชิ้นงานทั้งสีพื้นและเส้นขอบ หรือคลิกเลือกเฉพาะสีพื้นกับเส้นขอบแยกกัน

ตัดรูปทรง ชิ้นงานที่เราได้วาดขึ้นมาถ้าเป็นสีที่ต่างกัน เมื่อนำมาวางซ้อนทับกัน แล้วลากออกจากกัน ชิ้นงานที่ถูกทับจะถูกตัดออกไป



ลากชิ้นงานไปวางทับ



ลากชิ้นงานที่อยู่ด้านล่าง

เส้นขอบชิ้นบนจะติดมา

ถ้าเรานำมาวางซ้อนทับกันเฉยๆ เส้นขอบที่มีสีเข้มกว่าหรือสกปรกกว่าจะอยู่ด้านบนเสมอ ถึงแม้จะถูกทับเส้นขอบที่มีสีเข้มกว่าก็ยังเหลื่อมเข้ามาในเส้นขอบที่มีสีอ่อนกว่า

ไม่ว่าจะวางชิ้นงานไหนทับอยู่ด้านบน

สีเข้มจะอยู่ด้านบน แม้แต่เส้นขอบ

การต่อรูปทรง ถ้าชิ้นงานที่เราวาดขึ้นนั้นเป็นสีเดียวกัน เมื่อนำมาวางซ้อนทับกัน ชิ้นงานจะถูกเชื่อมต่อกันลากไปไหนก็จะไปด้วยกัน แต่ถ้าเป็น Drawing Object ชิ้นงานก็สามารถที่จะทับกันได้ โดยไม่มีปัญหาว่ารูปทรงจะถูกตัดหรือเชื่อมต่อกันเองเหมือนกับ Shape

ลากชิ้นงานไปวางทับ



วางทับแล้วลากชิ้นงานออก

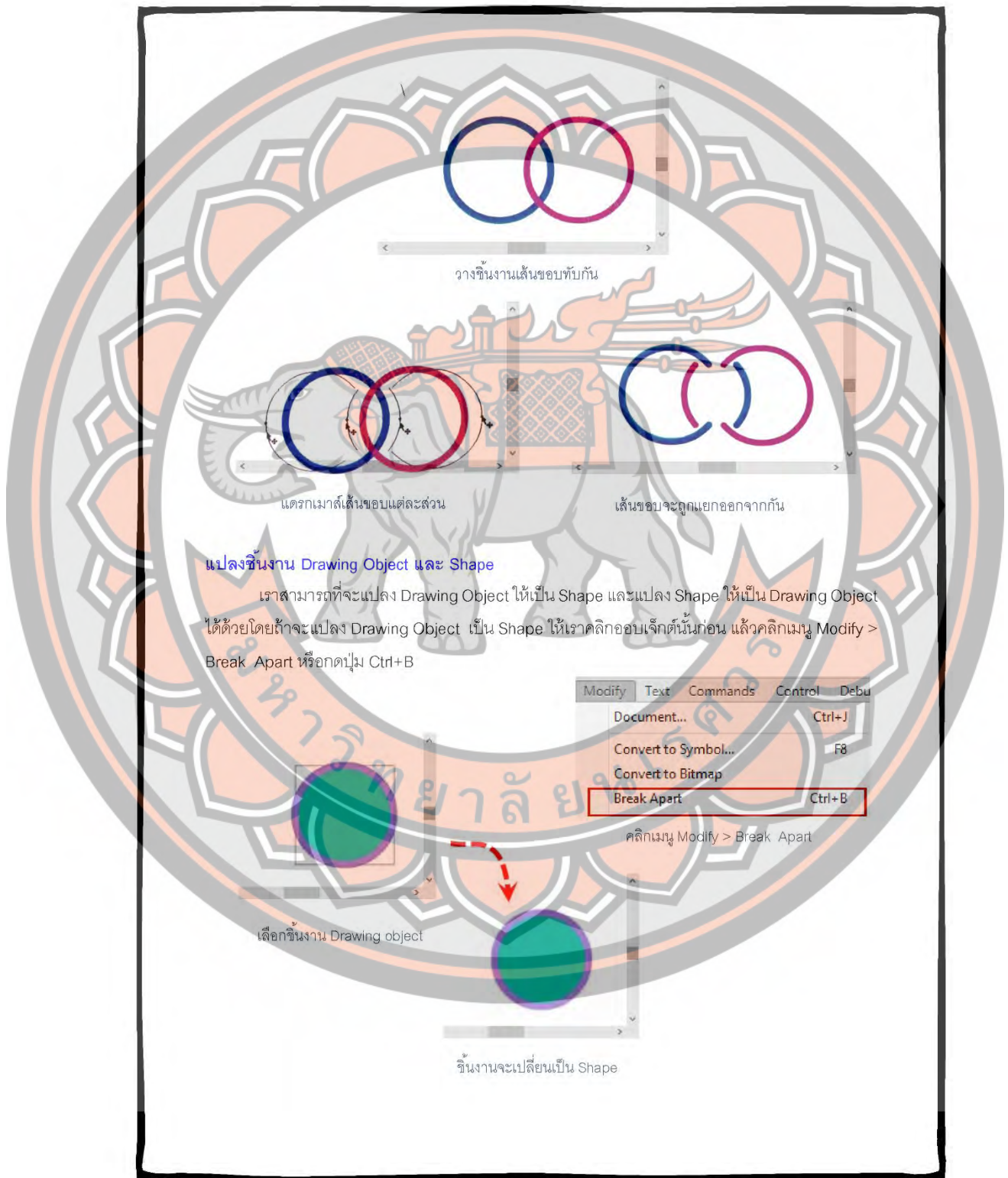
ชิ้นงาน Shape จะติดกัน แต่ Drawing Object จะไม่ต่อ

เลือกพื้นที่บางส่วน ข้อดีของ Shape ก็คือ สามารถ Selection เลือกบางส่วนที่เราต้องการได้ แล้วกดปุ่ม Delete ลบทิ้ง ส่วนที่เลือกก็จะถูกลบออกไป แต่ Drawing Object ไม่สามารถเลือกบางส่วนได้ จึงโดนลบไปทั้งชิ้น

แดรกเมาส์เลือกพื้นที่ชิ้นงาน

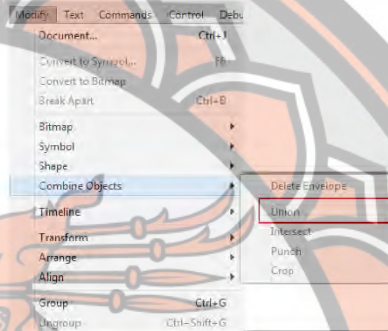
Drawing Object จะถูกเลือกทั้งชิ้นงาน ส่วน Shape จะถูกเลือกบางส่วน แดรกเมาส์เลือกชิ้นงานออกได้

ในกรณีที่มีแต่เฉพาะเส้นขอบเมื่อนำมาวางซ้อนทับกัน ส่วนที่ติดกันจะสามารถแยกออกจากกันได้ แต่สำหรับรูปทรงที่เป็นเหลี่ยมเส้นขอบแต่ละด้านจะสามารถแยกส่วนกันได้อยู่แล้ว



ถ้าอยากจะเปลี่ยน Shape ไปเป็น Drawing Object ก็ให้เราคลิกเลือกขอบเจ็ทนั้น แล้วคลิกเมนู
Modify > Break Apart > Union

เลือกชิ้นงาน Shape

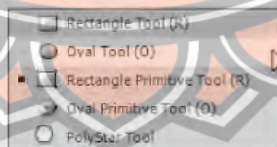


คลิกเมนู Modify > Combine Object > Union

ชิ้นงานจะเปลี่ยนเป็น Drawing Object

รูปทรงต่างๆ [Geometry]

เป็นภาพวาดชิ้นงานหรือขอบเจ็ทขึ้นมาเอง เนื่องจากเราต้องอาศัยเครื่องมือจากภาพวาด ดังนั้น
ก่อนอื่นเราจะมาพูดถึงเครื่องมือที่ใช้กันก่อนว่ามีเครื่องมืออะไรบ้าง
เครื่องมือในการวาดรูปทรงต่างๆ จะถูกซ่อนไว้ในปุ่มเครื่องมือเดียว และจะเปลี่ยนไปตามการ
เลือกใช้ครั้งล่าสุด ถ้าต้องการเลือกใช้ตัวอื่นๆ ให้คลิกปุ่มนั้นค้างไว้ แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ



คลิกปุ่มเครื่องมือค้างไว้ แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ

สี่เหลี่ยม (Rectangle Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปทรงสี่เหลี่ยม โดยสามารถกำหนดมุมได้ว่าต้องการจะให้ เป็นมุมฉากหรือความโค้งมน ซึ่งต้องกำหนดก่อนที่จะลงมือวาด



สี่เหลี่ยมปรับมุม (Rectangle Primitive Tool) ส่วน Rectangle Primitive Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดสี่เหลี่ยมเช่นกัน แต่เราสามารถที่จะแก้ไขมุมต่างๆ ได้ทันที ไม่ว่าสี่เหลี่ยมนั้นจะวาดเสร็จแล้วก็ตาม ส่วนวิธีการนั้นไปดูขั้นตอนการแก้ไขได้จากหัวข้อถัดไป



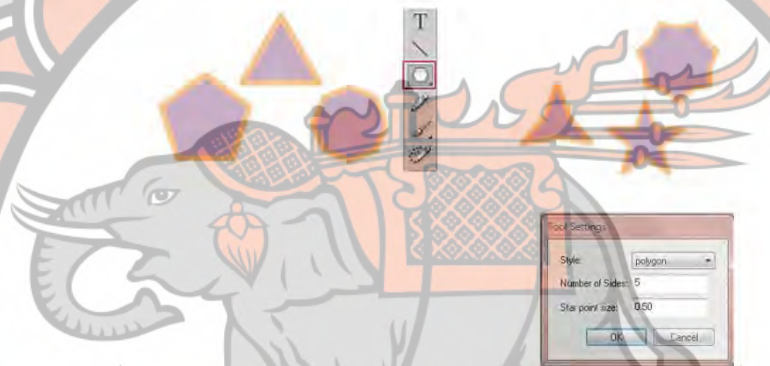
วงกลมและวงรี (Oval Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปวงกลมหรือวงรี ถ้าเราแค่ลากเมาส์วาดลงไปเลยจะได้รูปทรงวงรี แต่ถ้าต้องการจะวาดให้เป็นรูปวงกลม ต้องกดปุ่ม Shift ขณะลากเมาส์วาดรูปวงกลมด้วย



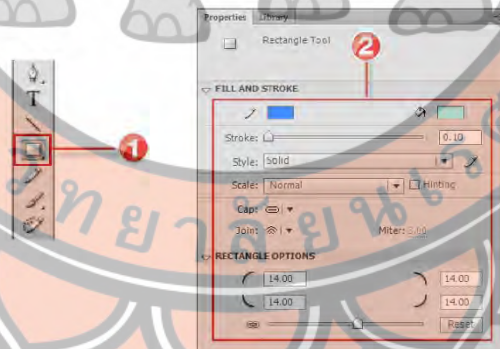
วงกลมและวงรีปรับมุม (Oval Primitive Tool) เครื่องมือ Oval Primitive Tool ก็เช่นกัน เราสามารถที่จะแก้ไขมุมต่างๆของวงกลมหรือวงรี หลังจากที่เราวาดลงไปแล้วได้เหมือนกับเครื่องมือ Rectangle Primitive Tool



หลายเหลี่ยมและดาว (PolyStar Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปทรงหลายเหลี่ยมคือ ตั้งแต่สามเหลี่ยมขึ้นไป และรูปดาวตั้งแต่สามแฉกขึ้นไปจนถึงกี่แฉกก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าที่ Tool Settings แต่ถ้าเราต้องการจะวาดรูปดาว ก็แค่ให้เรากำหนดค่าที่ Tool Settings โดยเลือก Style ให้เป็น Star



วาดรูปสี่เหลี่ยมด้วย (Rectangle Tool) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปทรงสี่เหลี่ยม ไม่ว่าจะเป็นจัตุรัสหรือผืนผ้า และยังกำหนดมุมได้ว่าจะให้เป็นมุมฉากหรือว่าเป็นมุมโค้งมนอีกด้วย



1. คลิกเครื่องมือ Rectangle Tool
2. ที่พาเนล Properties คลิกเลือกสี่เหลี่ยมขอบและสีพื้น แล้วกำหนดความหนาของเส้นกำหนดค่ามุมที่ RECTANGLE OPTIONS
3. กดปุ่ม Shift แล้วแทรกเมาส์วาดรูปสี่เหลี่ยม

4. จะได้รูปสี่เหลี่ยมตามที่ต้องการ
5. ชิ้นงานที่วาดเสร็จด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยม



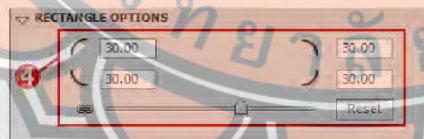
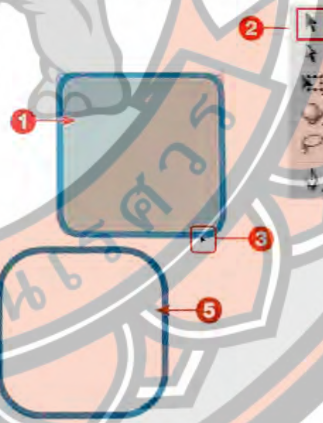
วาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ถ้าอยากวาดรูปสี่เหลี่ยมให้ออกมาเป็นจัตุรัส ก็ให้เราคลิกปุ่ม Shift ก่อนแล้วค่อยแทรกเมาส์วาดสี่เหลี่ยมจะออกมาเป็นจัตุรัสตามที่ต้องการ

เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Rectangle Tool

เครื่องมือ Rectangle Tool นั้น เมื่อวาดลงบนสไลด์แล้วจะแก้ไขมุมบนสี่เหลี่ยมไม่ได้ เราต้องกำหนดค่าของมุมต่างๆ ก่อนแล้วค่อยวาดลงไป แต่ถ้าใช้เครื่องมือ Rectangle Primitive Tool วาดสี่เหลี่ยมเราสามารถที่จะแก้ไขมุมต่างๆภายหลังได้

1. เครื่องมือที่ใช้ Rectangle Primitive Tool วาด
2. คลิกเครื่องมือ Selection Tool
3. คลิกที่ชิ้นงานแล้วแทรกเมาส์ที่จุดของมุมที่จะปรับ
4. หรือปรับค่าได้ที่ RECTANGLE OPTIONS
5. จะได้สี่เหลี่ยมที่มีมุมตามต้องการ



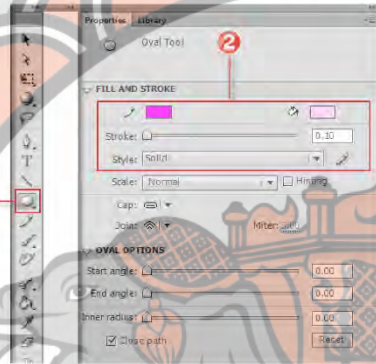
กำหนดค่าที่มุม

ในการวาดรูปสี่เหลี่ยม ถ้าไม่กำหนดค่าที่มุม รูปที่ได้จะเป็นมุมฉาก ถ้ากำหนดค่าที่มุมยิ่งมากเท่าไร ก็ยิ่งจะโค้งมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งทุกมุมจะโค้งมนเท่าๆกัน แต่ถ้าต้องการให้แต่ละมุมโค้งไม่เท่ากัน ก็ต้องคลิกปุ่ม ล็อค ออกก่อน แล้วกำหนดค่าแต่ละมุมได้เลย



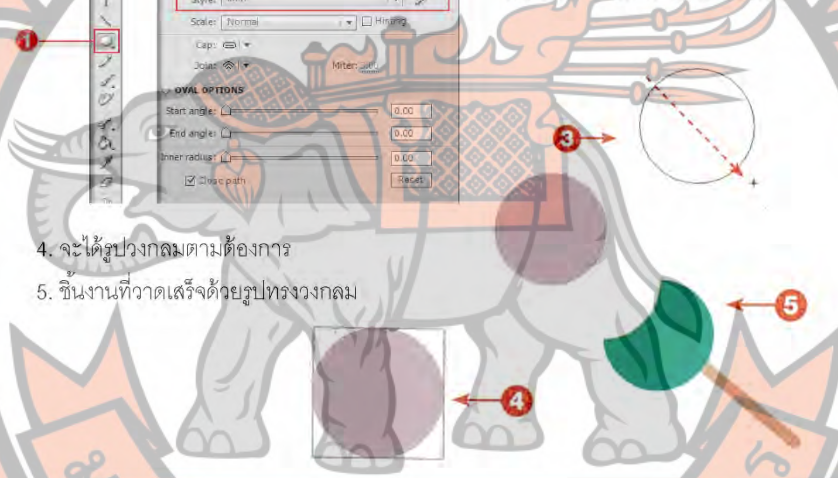
วาดรูปวงกลมหรือวงรีด้วย Oval Tool

Oval Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปวงกลมหรือวงรี ซึ่งยังมีเครื่องมือที่ใกล้เคียงกันสามารทที่จะกำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลมหรือวงรีได้อีกด้วย



1. คลิกเครื่องมือ Oval Tool
2. ที่พาเนล PROPERTIES คลิกเลือกสีเส้นขอบและสีพื้น แล้วกำหนดความหนาของเส้น

4. จะได้รูปวงกลมตามต้องการ
5. ชิ้นงานที่วาดเสร็จด้วยรูปทรงวงกลม



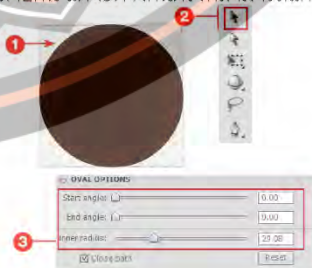
วาดรูปวงกลม

ถ้าเราแทรกเมาส์วาดลงไปเลยจะได้รูปทรงวงรี แต่ถ้าต้องการจะวาดให้เป็นรูปวงกลมต้องกดปุ่ม Shift ขณะที่เราแทรกเมาส์วาดรูปวงกลมด้วย

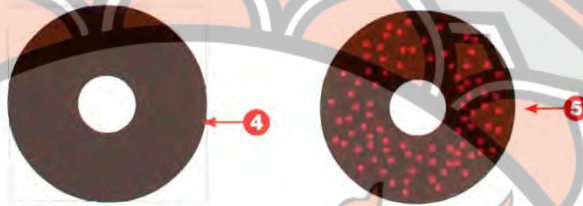
เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Oval Tool

เครื่องมือ Oval Tool นั้น เมื่อวาดลงบนสไลด์แล้วจะปรับแก้รัศมีหรือองศาไม่ได้ เราต้องกำหนดค่าต่างๆก่อนถ้าใช้เครื่องมือ Oval Primitive Tool ซึ่งเป็นเครื่องมือที่คล้ายกัน แต่จะต่างกันตรงที่สามารถแก้ไขมุมมองต่างๆของวงกลมหรือวงรี หลังจากที่เราวาดลงในสไลด์แล้วได้

1. ชิ้นงานที่ใช้ Oval Primitive Tool วาด
2. คลิกเครื่องมือ Selection Tool แล้วคลิกที่ชิ้นงาน
3. ปรับค่าที่ OVAL OPTIONS
4. จะได้วงกลมที่มีการปรับรัศมีตามต้องการ



5. วาดตกแต่งอีกสักเล็กน้อย



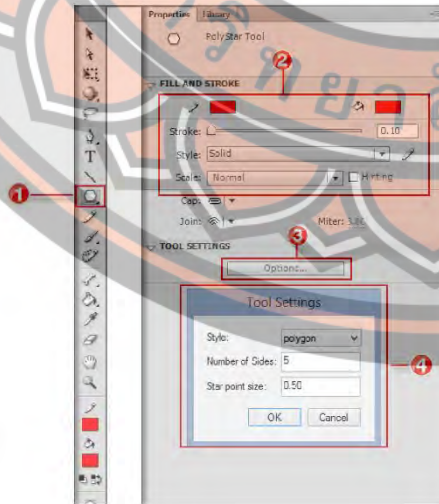
ปรับค่ามุมมองของแต่ละมุม

ที่พาเนล PROPERTIES ตรง OVAL OPTIONS ถ้าเป็นเครื่องมือ Rectangle Tool จะให้ปรับค่ามุมมองแต่ละมุมแต่โง่ที่นี้จะเป็นการกำหนดครีมีและองศาเริ่มต้นและสิ้นสุดของวงกลมหรือวงรี

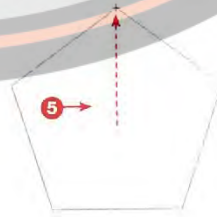


วาดรูปหลายเหลี่ยมหรือรูปดาวด้วย Polystar Tool

Polystar Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดรูปทรงหลายเหลี่ยมคือ ตั้งแต่สามเหลี่ยมขึ้นไป และยังสมารถวาดรูปดาวที่มีแฉกตั้งแต่ 3 แฉกขึ้นไปได้อีกด้วย



1. คลิกที่เครื่องมือ Polystar Tool
2. ที่พาเนล PROPERTIES คลิกเลือกสีเส้นขอบและสีพื้น แล้วกำหนดความหนาของเส้น
3. คลิกปุ่ม Options...
4. กำหนดจำนวนด้านที่ต้องการแล้วกดปุ่ม OK
5. กดปุ่ม Shift พร้อมกับแทรกเมาส์



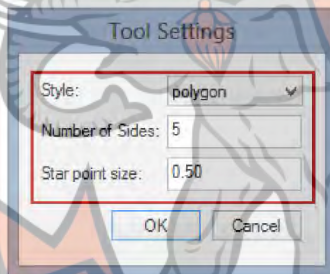
6. จะได้รูปห้าเหลี่ยมตามต้องการ

7. วาดตกแต่งเพิ่มเติมอีกสักเล็กน้อย



เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Polystar Tool

ที่ Tool Settings เป็นการกำหนดลักษณะของชิ้นงานที่เราจะวาด ซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

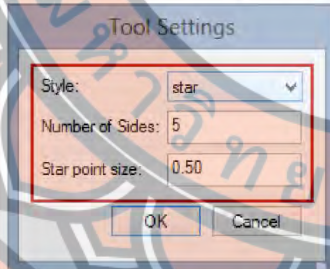


Style เลือกรูปทรงที่เราจะสร้างว่าจะเป็นแบบ polygon (รูปหลายเหลี่ยม) หรือ star (รูปดาว)

Number of Sides กำหนดจำนวนของด้านที่ต้องการ ถ้าต้องการวาดรูปห้าเหลี่ยมก็ใส่ค่าเป็น 5

Star point size ใช้กำหนดความลึกของแฉก ซึ่งใช้เฉพาะกับดาวเท่านั้น นอกจากรูปทรงหลายเหลี่ยมแล้ว Polystar Tool ยังสามารถวาดรูปทรงเป็นดาวหลายแฉกได้อีกด้วย โดยการ

กำหนดค่าจาก Tool Settings เช่นกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



Style เลือกเป็น star

Number of Sides กำหนดจำนวนมุมหรือแฉกของดาว ถ้าต้องการวาดรูปดาวห้าแฉกก็ใส่ค่าเป็น 5

Star point size ใช้กำหนดความลึกของแฉก ค่าที่ใส่จะใส่ได้ตั้งแต่ 0.10-1.00 ถ้าค่ายิ่งน้อยความลึกของ แฉกก็ยิ่งมากขึ้น ดูได้จากรูปตัวอย่าง



ค่า Star point size ที่แตกต่างกัน ความลึกของแฉกก็ต่างกัน

วาดเส้นขอบ [Stroke]

เครื่องมือที่ใช้วาดลายเส้นนั้นก็จะอยู่หลายตัวด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเส้นตรง เส้นอิสระที่ลากได้ตามที่ เเราแทรกเมาส์ หรือเส้นอิสระที่เกิดจากการคัดเส้นซึ่งจะมีเครื่องมืออยู่ด้วยกัน 4 ตัว

เส้นตรง [Line Tool]

เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดเส้นตรง โดยการแทรกเมาส์ลากเส้นตรงที่ต้องการแค่นั้นเอง ซึ่งเราสามารถเลือก สีหรือรูปแบบของเส้นตรงได้จากพาเนล Properties



เส้นดินสอ [Pencil Tool]

เป็นอีกเครื่องมือที่ใช้วาดเส้นอย่างอิสระ เหมือนกับการใช้ดินสอลากเส้น โดยการแทรกเมาส์ลากให้เป็นรูปทรงตามที่เรากำลังต้องการ ซึ่งมีคุณสมบัติของเส้นให้เลือกได้อีกด้วย



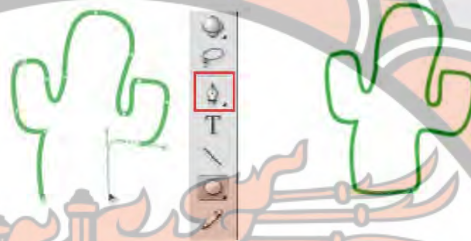
แปรงทาสี [Brush Tool]

อาจจะดูเหมือนเครื่องมือ Pencil Tool แต่จริงๆแล้วเส้นที่ได้ไม่ใช่เส้นขอบ (Stroke) แต่จะเป็นสีพื้น (Fill) แบบลายเส้น ซึ่งจะใช้ในการระบายลงบนสีพื้น โดยจะใช้อบเจกต์แบบ Shape จะดีที่สุด



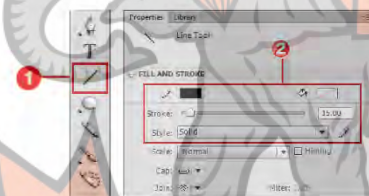
ปากกาตัดเส้น [Pen Tool]

เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดเส้น โดยใช้วิธีการตัดของเส้นพาธ (Path) ซึ่งเราสามารถที่จะตัดให้เป็นรูปทรงใดๆก็ได้ตามต้องการ



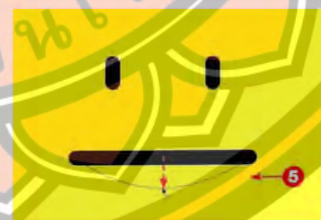
วาดเส้นตรงด้วย Line Tool

Line Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดเส้นตรงให้ไปในทิศทางใดก็ตามที่เราจะลากเส้น สามารถเลือกรูปแบบของเส้นได้ว่าต้องการแบบใด ความหนาเท่าไร โดยเลือกที่พาเนล PROPERTIES



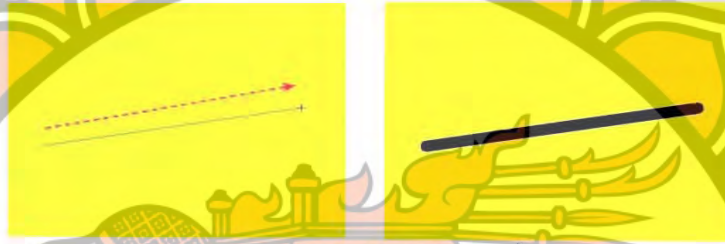
1. คลิกเครื่องมือ Line To
2. ที่พาเนล PROPERTIES คลิกเลือกสีเส้นขอบและกำหนดความหนาของเส้น
3. กดปุ่ม Shift แล้วแดรกเมาส์

4. จะได้เส้นตรงตามต้องการ
5. วาดเพิ่มเติมและแก้ไขเส้นอีกสักเล็กน้อย
6. จะได้ชิ้นงานตามที่ต้องการ



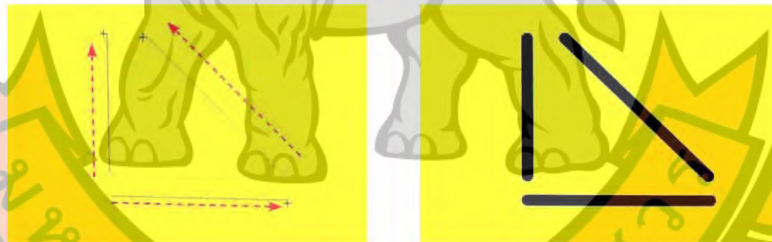
เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Line Tool

ในการใช้เครื่องมือ Line Tool จะเป็นการวาดเส้นตรง ซึ่งทิศทางของเส้นนั้นจะขึ้นอยู่กับการแดรกเมาส์ไปในทิศทางไหนนั่นเอง



แดรกเมาส์ไปในทิศทางไหน ก็จะได้เส้นตรงในทิศทางนั้น

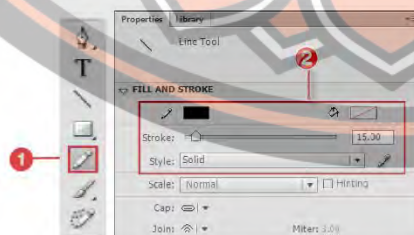
แต่ถ้าเรากดปุ่ม Shift ขณะแดรกเมาส์ด้วย จะทำให้เส้นอยู่ในแกนแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยงตามทิศทางที่เราลากนั่นเอง



ถ้ากดปุ่ม Shift แล้วแดรกเมาส์ จะได้เส้นตรงในทิศทาง 45, 90 และ 180 องศา

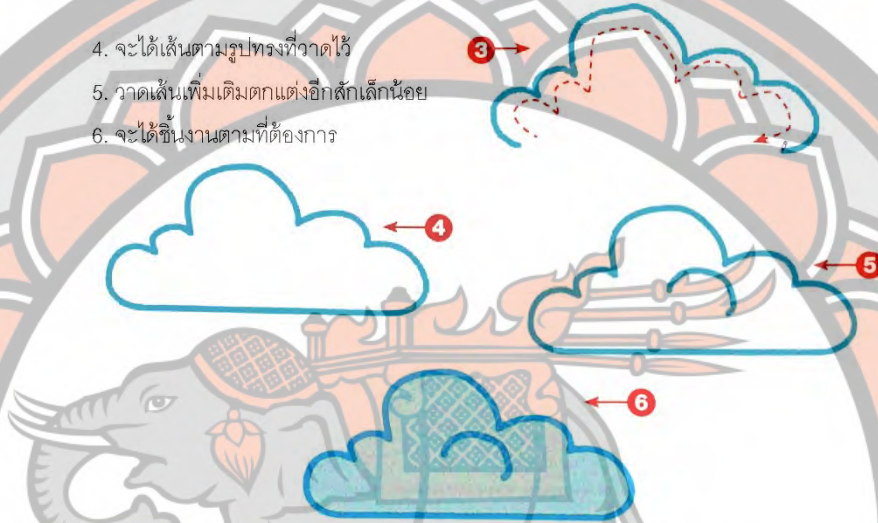
วาดเส้นดินสอด้วย Pencil Tool

Pencil Tool ใช้ในการสร้างเส้นเช่นกัน แต่เส้นที่ได้จะเป็นเส้นอิสระตามที่เราได้ลากเมาส์ เหมือนกับการที่เราใช้ดินสอเขียนลงบนกระดาษนั่นเอง



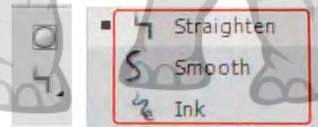
1. คลิกเครื่องมือ Pencil Tool
2. ที่พาเนล PROPERTIES คลิกเลือกเส้นขอบและ กำหนดความหนาของเส้น
3. แดรกเมาส์วาดรูปทรงตามที่ต้องการ

- 4. จะได้เส้นตามรูปทรงที่วาดไว้
- 5. วาดเส้นเพิ่มเติมตกแต่งอีกเล็กน้อย
- 6. จะได้ชิ้นงานตามที่ต้องการ



เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Pencil Tool

สำหรับเครื่องมือ Pencil Tool นั้นยังมี Option เพิ่มเติมอีกเล็กน้อย ให้เราได้เลือกใช้ที่จะเกี่ยวกับลักษณะของลายเส้นที่เราวาด



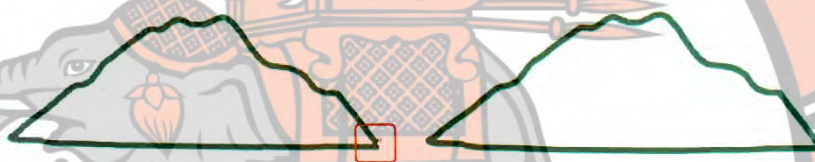
Straighten เมื่อคลิกเลือกกรอบขึ้นนี้ เส้นที่วาดจะเป็นเส้นตรง



Smooth เมื่อคลิกเลือก เส้นที่จะวาดโค้งมน สวยงาม

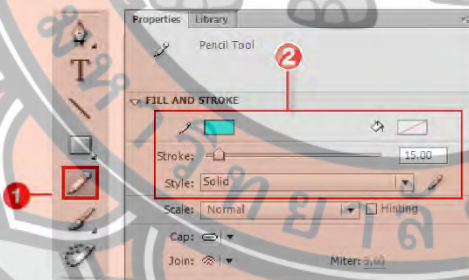


Ink เมื่อคลิกเลือกอปชันนี้ เส้นที่จะวาดเป็นธรรมชาติ หยักๆไม่เรียบ วาดอย่างไรก็ได้เส้นตามนั้น

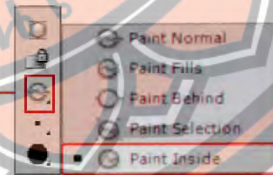


ระบายสีด้วย Brush Tool

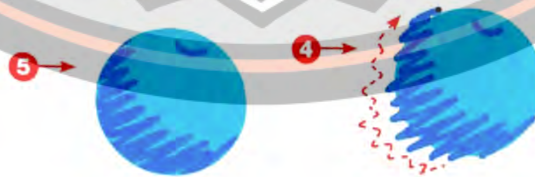
คล้ายกับ Pencil Tool แต่มันไม่ใช่ Pencil Tool ที่จะใช้ในการวาดเส้น เวลาเปลี่ยนสีต้องเปลี่ยนที่สีเส้นขอบ (Stroke Color) แต่ Brush Tool เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบายสีพื้น เวลาเปลี่ยนสีต้องเปลี่ยนที่สีพื้น (Fill Color) และเหมาะจะใช้งานกับขอบเจ็ทแบบ Shape



1. คลิกเครื่องมือ Brush Tool
2. ที่พาเนล PROPERTIES คลิกเลือกสีพื้น
3. ที่ Option คลิกเลือกรูปแบบการระบายสี



4. แดรกเมาส์ระบายสี
5. สีจะถูกระบายตามรูปแบบที่ได้เลือก



เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Brush Tool

สำหรับ Brush Tool ยังมี Option ให้ได้เลือกอีกทั้งรูปแบบการระบายสี รูปแบบของหัวแปรง และขนาดของหัวแปรง

Brush Mode รูปแบบในการระบายสีจะมีอยู่ทั้งหมด 5 แบบ ด้วยกัน

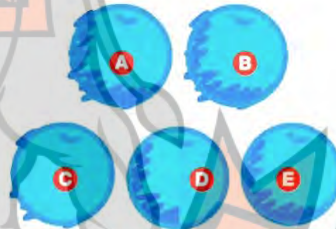
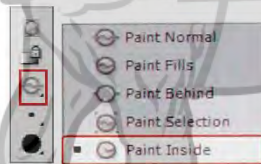
A Paint Normal ระบายสีได้ตามปกติ

B Paint Fill ระบายสีได้เฉพาะสีพื้นเท่านั้น จะระบายเส้นขอบไม่ได้

C Paint Behind ระบายสีพื้นที่ด้านหลังโดยไม่ทับชั้นงาน

D Paint Selection ระบายสีได้ในส่วนของพื้นที่ที่เลือกไว้ (Selection)

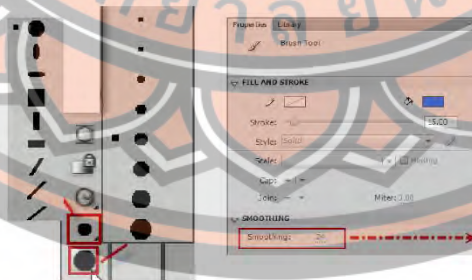
E Paint Inside ระบายสีในพื้นที่ที่เราระบายได้เท่านั้น



Brush Size ขนาดของหัวแปรง โดยจะมีตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่

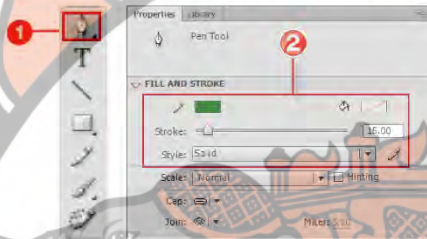
Brush Shape เลือกทรงของหัวแปรง มีทั้งแบบวงกลม วงรี สี่เหลี่ยม และแบบเฉียงๆ อีกด้วย

Smoothing ที่พาเนล PROPERTIES เราสามารถกำหนดค่าความนุ่มนวลของเส้นแปรงได้ว่าต้องการให้ออกมาในลักษณะไหน



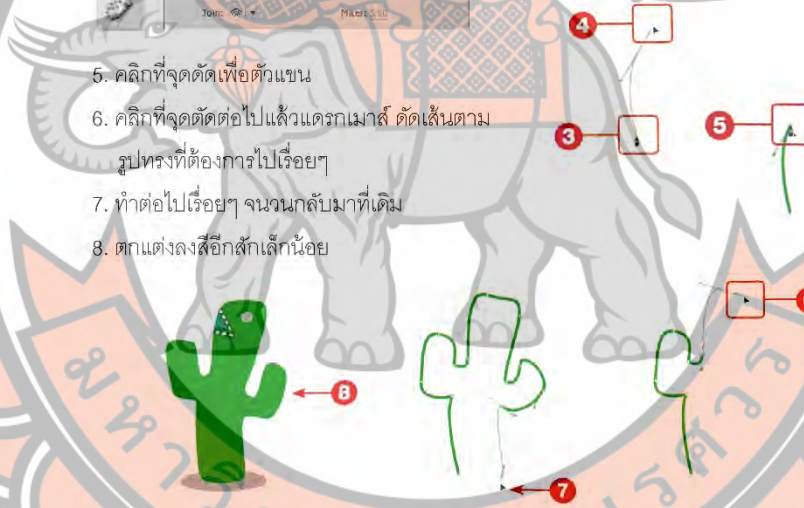
วาดเส้นจากปากกาตัดเส้นด้วย Pen Tool

เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดเส้น โดยใช้วิธีการตัดของเส้นพาท (Path) ซึ่งเราสามารถที่จะตัดให้เป็นรูปทรงใดๆก็ได้ตามต้องการ ถึงแม้จะเป็นเครื่องมือที่ใช้เส้นวาด แต่มันสามารถที่จะวาดรูปทรงอิสระได้ดีเลยทีเดียว โดยเริ่มจากการวาดเส้นก่อน แล้วค่อยใส่สีทีนลงไป



- 1.คลิกเครื่องมือ Pen Tool
- 2.ที่พาเนล PPOPERTIES เลือกสีเส้นขอบ
- 3.คลิกจุดเริ่มต้น
- 4.คลิกที่จุดต่อไปค้างไว้แล้วลากเมาส์ตัดให้เส้น

- 5.คลิกที่จุดตัดเพื่อตัวแขน
- 6.คลิกที่จุดตัดต่อไปแล้วแตกเมาส์ ตัดเส้นตามรูปทรงที่ต้องการไปเรื่อยๆ
- 7.ทำต่อไปเรื่อยๆ จนวนกลับมาที่เดิม
- 8.ตกแดงสีอีกสักเล็กน้อย



เพิ่มเติมเกี่ยวกับ Pen Tool

เวลาที่เราใช้เครื่องมือ Pen Tool นั้น จะมีเส้นพาท (Path) มาเกี่ยวข้องด้วย เราจึงต้องทำความรู้จักกับมันด้วยเส้นพาท (Path) ที่เราสร้างขึ้นมาจะมีส่วนประกอบต่างๆดังนี้



A Path เส้นพาทก็คือ เส้นสีเขียวๆ ที่เวลาเราวาดเส้นนี้แหละ เป็นเหมือนโครงสร้างของเส้นซึ่งสามารถที่จะตัดให้เป็นรูปทรงแบบไหนก็ได้

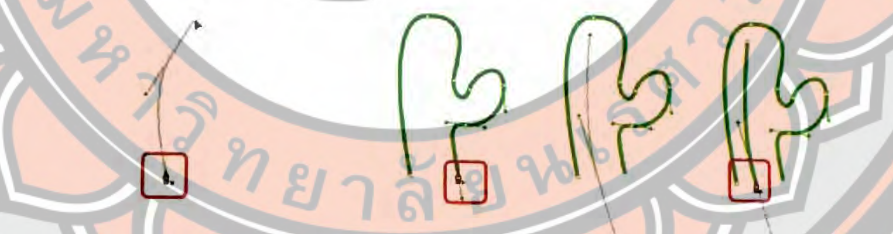
B Anchor Point หรือเราจะเรียกว่า จุดตัดที่เป็นจุดหลักในการเปลี่ยนทิศทางของเส้นพาทให้เป็นรูปทรงต่างๆ

C Direction Line ซึ่งเราจะเรียกว่า แขนงัดที่จะยื่นออกมาจากจุดตัด ใช้ในการตัดเส้นพาทให้โค้งไปตามรูปทรงที่เราต้องการ โดยการแตกแกนที่ Direction Point หรือเราจะเรียกว่า จุดแขนงัด

การตัดเส้นพาท

ในการตัดเส้นพาทนั้นเมื่อเราคลิกจุดต่อไปเพื่อตัดเส้น แต่เส้นที่ได้นั้นไม่โค้งไปในทิศทางที่เราต้องการ ก็ให้เราตัดแขนงัดไปเสียก่อน โดยการคลิกที่จุดตัดเพื่อตัดแขนงัดออกไป แล้วค่อยคลิกจุดตัดต่อไป เส้นก็จะโค้งได้ตามที่เราต้องการ

ต่อมาเรามาดูหัวปากกาที่มันบ้าง เพราะที่หัวปากกาจะมีสัญลักษณ์บางอย่างบ่งบอกอยู่ แต่ละอันมีความหมายว่าอย่างไร เราจะมาดูกันจากรายละเอียดต่อไปนี้



หัวปากกาแบบกากบาท ให้คลิกจุดเริ่มต้นในการสร้างเส้นพาทใหม่

หัวปากกาแบบมุมแหลม หัวปากกาจะเปลี่ยนเป็นแบบนี้ได้ก็ต่อเมื่อเราวางเมาส์ไว้ที่จุดตัด ถ้าคลิกที่จุดตัดจะเป็นการตัดแขนงัด แต่ถ้าดับเบิลคลิกที่จุดตัดจะเป็นการตัดหรือหยุดเส้นพาท (เส้นเปิด) เพื่อไปเริ่มในการสร้างเส้นพาทใหม่

หัวปากกาแบบวงกลม เมื่อวนมาคลิกเมาส์ที่จุดเริ่มต้นแล้ว จะเป็นการเปิดเส้นพาท (เส้นเปิด)



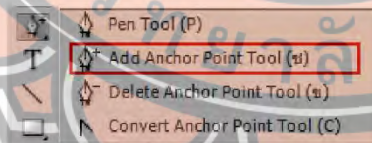
เส้นพาทเป็นเส้นตรง

หากเราต้องการให้เส้นพาทที่สร้างจากปากกานั้นเป็นเส้นตรงก็ให้เราดปุ่ม Shift เวลาที่คลิกสร้างจุดตัดเส้นที่ได้ก็จะ เป็นเส้นตรงตามที่ทิศทางที่เราคลิกสร้างจุดนั่นเอง

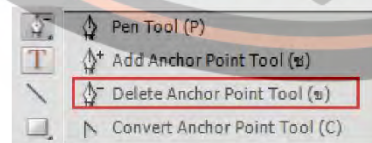


นอกจากเครื่องมือ Pen Tool แล้ว ยังมีเครื่องมือที่อยู่ในชุดเดียวกัน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยกันอีก 3 ตัว ได้แก่ Add Anchor Point Tool, Delete Anchor Point Tool และ Convert Anchor Point Tool

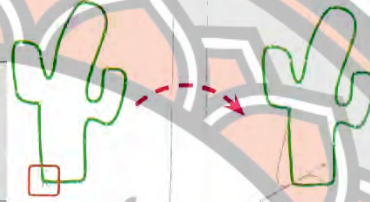
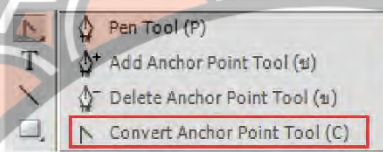
Add Anchor Point Tool ใช้ในการเพิ่มจุดตัดลงบนเส้นพาท โดยการคลิกแล้วแดรกเมาส์ตัดเส้นพาทรูปทรงที่ต้องการได้เลย



Delete Anchor Point Tool ใช้ในการลบจุดตัดบนเส้นพาทโดยคลิกที่จุดนั้นจุดตัดก็จะหายไป

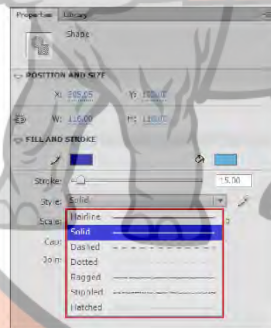
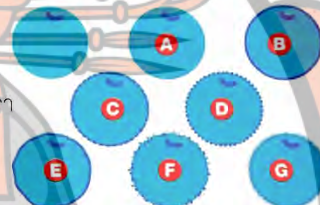


Convert Anchor Point Tool ใช้ในการเปลี่ยนหรือแก้ไขจุดดัดบนเส้นพาธ โดยการคลิกที่จุดนั้น หรือแทรกเมาส์ที่จุดนั้น เพื่อแก้ไขเส้นพาธที่จุดนั้น



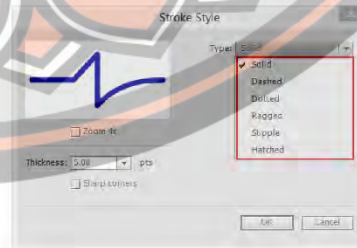
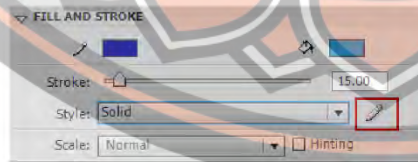
เพิ่มเติมเกี่ยวกับเส้นขอบ [Stroke]

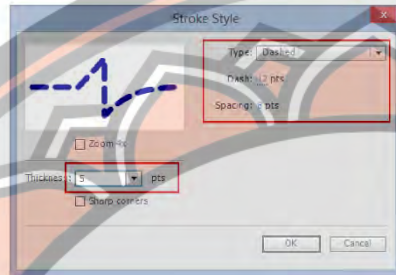
Style เส้นขอบ (Stroke) ที่เราสร้างขึ้นจากเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวาดเส้นนั้น ไม่ได้มีเส้นทึบแบบธรรมดาที่เราสอนในข้างต้นเท่านั้น เราสามารถที่จะเลือกรูปแบบต่างๆของเส้นขอบได้อีกด้วย



- A Hairline เส้นบางเฉียบเหมือนกับเส้นผม
- B Solid เส้นทึบแบบที่ใช้กันตามปกติ
- C Dashed เส้นประ
- D Dotted เส้นจุดไปปลา
- E Ragged เส้นขาดอีกยี่อๆ
- F Stippled ละอองจุดๆเกาะเรียงกันเป็นเส้น
- G Hatched เส้นฝอยๆ

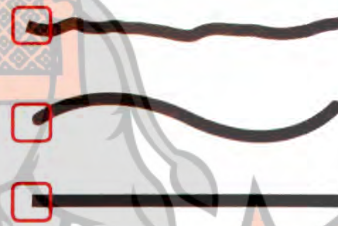
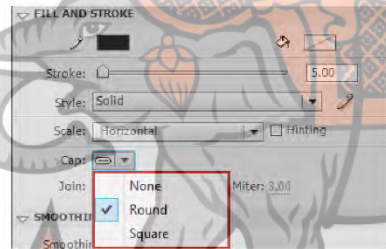
Edit Stroke Style ที่พาเนล PROPERTIES ตรงรูปแบบของเส้นแต่ละแบบนั้น เราสามารถที่จะกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมได้ด้วย โดยการคลิกปุ่ม แล้วปรับค่าตามที่เราต้องการ ถ้าเลือก





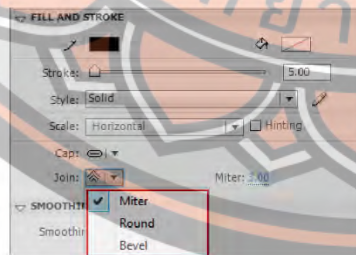
จะเห็นว่าความยาวและระยะห่างของเส้น
 ประจะเปลี่ยนไปเมื่อตั้งค่าใหม่

Cap นอกจากการเลือกรูปแบบและการปรับแต่งเส้นขอบแล้ว เรายังสามารถเลือกรูปแบบของปลาย
 เส้นขอบได้อีกด้วย โดยคลิกที่ **Cap** ว่าต้องการเลือกแบบไหน แล้ววาดเส้นนั้นได้เลย

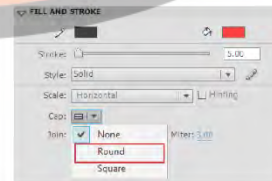


None จะไม่มีปลายเส้น
 Round ปลายเส้นจะมน
 Square ปลายเส้นจะเป็นเหลี่ยม

Join ส่วนรูปทรงที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมๆ ก็สามารถเลือกรูปแบบของมุมได้เช่นกัน โดยคลิกที่ **Join** ว่า
 ต้องการเลือกมุมแบบไหน แล้ววาดรูปทรงที่ต้องการ



Miter จะเป็นมุมแหลม
 Round จะเป็นมุมมน
 Bevel จะเป็นมุมตัด



ถ้าหากเราต้องการที่จะเปลี่ยนรูปแบบของปลายเส้น หรือมุมในภายหลังจากการที่เราสร้างเส้นหรือรูปทรงไว้เรียบร้อยแล้ว ให้เราคลิกเครื่องมือ Selection Tool แล้วเลือกชิ้นงานที่จะเปลี่ยนจากนั้นคลิกที่ Cap หรือ Join เลือกตามที่ต้องการได้ ชิ้นงานก็จะเปลี่ยนไปตามที่เราเลือก



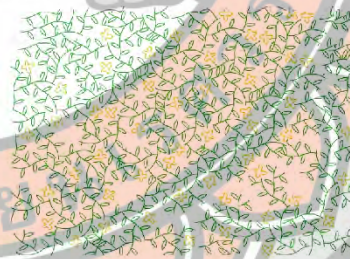
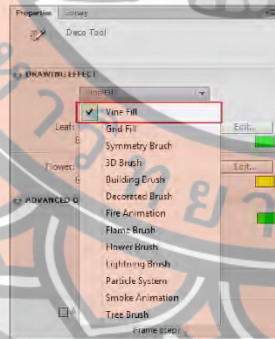
วาดชิ้นงานตกแต่งสำเร็จรูป [DRAWING EFFECT]

เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดตกแต่งเพิ่มเติม ซึ่งจะเป็นการวาดชิ้นงานแบบสำเร็จรูป ที่จะช่วยให้เราวาดชิ้นงานจากชุดคำสั่งที่มีอยู่ให้ออกมาอย่างง่ายตายด้วยเครื่องมือ Deco Tool ซึ่งเครื่องมือนี้จะมีชิ้นงานสำเร็จรูปให้เลือกอยู่หลายแบบด้วยกัน และยังสามารปรับแต่ง Option เพิ่มเติมได้อีกด้วย

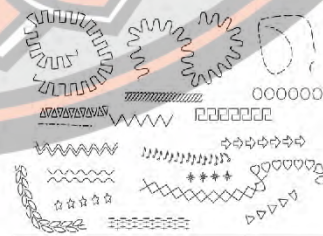
รูปแบบของชิ้นงาน [DRAWING EFFECT]

ที่ DRAWING EFFECT จะมีรูปแบบของการวาดชิ้นงานสำเร็จรูปให้เราได้เลือกใช้ โดยจะแบ่งเป็นกลุ่มๆ ซึ่งจะขอแนะนำเป็นบางส่วนที่น่าสนใจดังนี้

Vine Fill เป็นการวาดลวดลายของเถาวัลย์ ซึ่งสามารถเปลี่ยนสีลวดลายของเถาวัลย์นี้ได้



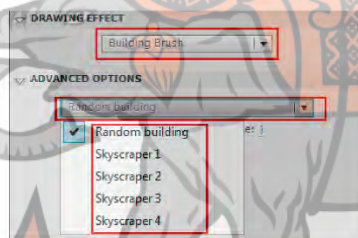
Decorate Brush เป็นการวาดลายเส้นแบบต่างๆ ที่เลือกรูปแบบได้ถึง 20 รูปแบบจาก AVANCED OPTIONS



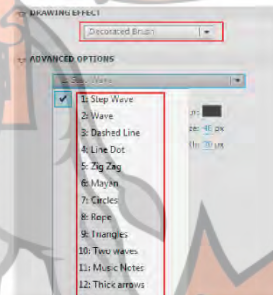
Fire Animation เป็นการสร้างลูกไฟสำเร็จรูปที่เคลื่อนไหวได้ สามารถกำหนดขนาด ความเร็ว และระยะเวลาเป็นเฟรมได้



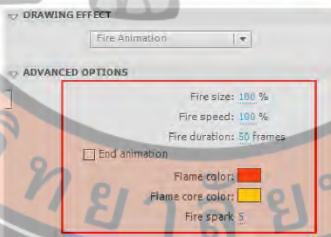
เมื่อเลือกรูปแบบที่ DRAWING EFFECT แล้ว เราสามารถปรับแต่งรูปแบบที่เลือกเพิ่มเติมได้จาก ADVANCED OPTIONS ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามรูปแบบที่ได้เลือก



ADVANCED OPTIONS ของ Building Brush



ADVANCED OPTIONS ของ Decorated Brush



ADVANCED OPTIONS ของ Fire Animation

วาดชิ้นงานสำเร็จด้วย Deco Tool

เป็นเครื่องมือที่ใช้วาดรูปภาพที่เป็นชิ้นงานสำเร็จรูป เพียงแค่เลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วแดรกเมาส์ ชิ้นงานที่เราเลือกก็จะถูกวาดขึ้นมาทันที

1. คลิกเครื่องมือ Deco Tool

2. ที่พาเนล PROPERTIES ในส่วนของ DRAWING EFFECT เลือกเป็น Tree Brush

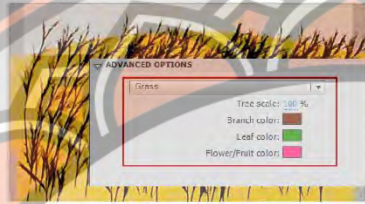
3. ในส่วนของ ADVANCED OPTIONS เลือกเป็น Winter Bare

4. แดรกเมาส์ลากแนวของต้นไม้

5. ต้นไม้จะถูกวาดขึ้นมาสำเร็จรูป

6. แดรกเมาส์วาดต้นไม้เพิ่มตามต้องการ

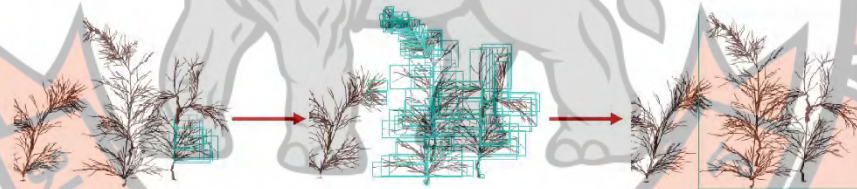
เราสามารถที่จะเลือกปรับแต่ง DRAWING EFFECT ที่เลือกไว้เพิ่มเติมได้จาก ADVANCED OPTIONS โดยสำหรับ Tree Brush ที่ใช้วาดต้นไม้สำเร็จนั้น สามารถที่จะเลือกเปลี่ยนสีของต้นไม้ได้ Branch color จะเป็นสีของกิ่งก้าน Leaf color จะเป็นสีของใบไม้ Flower/Fruit color จะเป็นสีของดอกหรือผล



ต้นไม้ที่ไม่มีดอก ใบ มีแต่กิ่งก้าน
จะมีสีตาม Branch color

ต้นไม้ที่มีครบทั้งกิ่ง ก้าน ดอก ใบ
จะมีสีตามที่เรากำหนด













ชิ้นงานที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นจะเป็นชิ้นงานแบบ Shape ที่ถูก Group เอาไว้ ซึ่งมีอยู่หลายๆ Group ด้วยกัน ดังนั้น เพื่อความสะดวกในการทำงาน เราควรที่จะรวมชิ้นงานย่อยๆ เข้าด้วยกันอีกที่ด้วยคำสั่ง Group ให้กับชิ้นงานในแต่ละกลุ่ม




ใบงานที่ 2
เรื่อง 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

คำชี้แจง

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนจับคู่รูปภาพกับการใช้งานให้ถูกต้อง

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1.  | 1. ลบจุดตัดบนเส้นพาร |
| 2.  | 2. วาดเส้นตรง |
| 3.  | 3. วาดเส้นดินสอ |
| 4.  | 4. วาดเส้นระบายสีด้วยแปรงพู่กัน |
| 5.  | E. วาดเส้นด้วยปากกาตัดเส้นพาร |
| 6.  | F. วาดรูปวงกลมหรือวงรี |
| 7.  | G. วาดชิ้นงานตกแต่งสำเร็จรูป |
| 8.  | H. ระบายสีแบบสเปรย์ |
| 9.  | I. วาดรูปหลายเหลี่ยมและดาว |
| 10.  | J. เพิ่มจุดตัดลงบนเส้นพาร |
| 11.  | K. วาดวงกลมและวงรีปรับมุม |
| 12.  | L. วาดรูปสี่เหลี่ยม |
| 13.  | M. เปลี่ยนหรือแก้ไขจุดตัดบนเส้นพาร |
| 14.  | N. วาดสี่เหลี่ยมปรับมุม |

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนสร้างชิ้นงานใหม่ดังต่อไปนี้

- สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดขนาด width 800, Height 600, Frame rate 24 fps
- วาดรูปทรงเลขาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปทรงกลม รูปทรงกระบอก
- วาดชิ้นงานด้วยเครื่องมือในกลุ่ม Drawing Object  ตามจินตนาการ
- Save เป็นเลขที่ ตามด้วยชื่อของตัวเองเก็บชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอร์ workshop_1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

รหัสวิชา ง32213 รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 กำหนดไว้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระการเรียนรู้

โปรแกรม Flash เป็นโปรแกรมที่ทำงานในด้านมัลติมีเดียในด้านแอนิเมชันต่างๆ ทั้งเว็บแอนิเมชัน การ์ตูนแอนิเมชัน งานแบนเนอร์ภาพเคลื่อนไหวหรืองานมัลติมีเดียแบบอินเทอร์แอคทีฟที่โต้ตอบกับผู้ใช้งาน และให้นักเรียนได้รู้จักโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 สามารถเข้าสู่หน้าต่าง Welcome Screen ส่วนประกอบของหน้าต่าง Interface ในการสร้างหรือพัฒนาสื่อมัลติมีเดียของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักคุณสมบัติและความสามารถในการสร้างงานของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6
2. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือและองค์ประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. สรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด จากชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 พร้อมตั้งคำถาม 1 คำถาม
2. ใบงานที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูแนะนำตัวให้นักเรียนรู้จัก
2. ครูแนะนำรายวิชา แจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ
3. ครูแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น
4. ครูสนทนากับนักเรียนทั้งห้องเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6
5. นักเรียนศึกษาเนื้อหา จากชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ชั้นระบุดำถาม (20 นาที)

1. ให้นักเรียนถามข้อสงสัยเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 คนละ 1 ข้อเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน
2. ให้นักเรียนทั้งห้องอภิปรายเกี่ยวกับคุณสมบัติลักษณะงานโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ชั้นแสวงหาสารสนเทศ (20 นาที)

ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น (ออนไลน์) เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ

ชั้นสร้างความรู้ (30 นาที)

1. ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ ความคิดรวบยอด จากชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6
2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6 พร้อมเฉลย

ชั้นประยุกต์ใช้ (30 นาที)

ให้นักเรียนฝึกใช้งานเบื้องต้นโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

ชั้นนำเสนอ (15 นาที)

ให้ตัวแทนนักเรียน 5 คน นำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการติดตั้งระบบ Internet
3. สื่ออื่นๆ เช่น เครื่องฉาย LCD Projector วิดีโอ หรือหนังสือที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6

การวัดและประเมินผล

1. วิธีการประเมิน

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. สังเกตจากการอภิปรายและการตอบคำถาม 2. ประเมินความรู้โดยการ สรุปความคิดรวบยอด 3. ตรวจสอบผลงานจากการทำกิจกรรมใบงาน	1. สังเกตความตั้งใจในการทำงานและเต็มใจค้นคว้าความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูผู้สอนและผู้ปกครอง	1. สังเกตทักษะในการค้นหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ 2. สังเกตความสามารถของนักเรียนจากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานและแบบตรวจใบงาน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (ประเมินโดยครูผู้สอน)
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (สำหรับผู้ปกครอง)
3. แบบประเมินการตอบคำถาม
4. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
5. แบบตรวจใบงาน

3. เกณฑ์การตัดสิน

การประเมินผล ประเมินโดยถือเกณฑ์ผ่านสำหรับผู้ที่ได้คะแนนจากการวัดผล ร้อยละ 60

ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....

ผลการจัดการเรียนการสอน

1. ความรู้

.....
.....

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

.....
.....

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....
.....

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....
.....

ปัญหา/ อุปสรรค/ข้อค้นพบ

- ตัวครู
- นักเรียน
- สื่อ/นวัตกรรม.....
- กิจกรรมการเรียนรู้.....
- การวัดผล
- สภาพแวดล้อม.....
- อื่น ๆ.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

.....

.....

ลงชื่อ ครูผู้สอน
(นางสาวประภารัตน์ หล้าภาค)

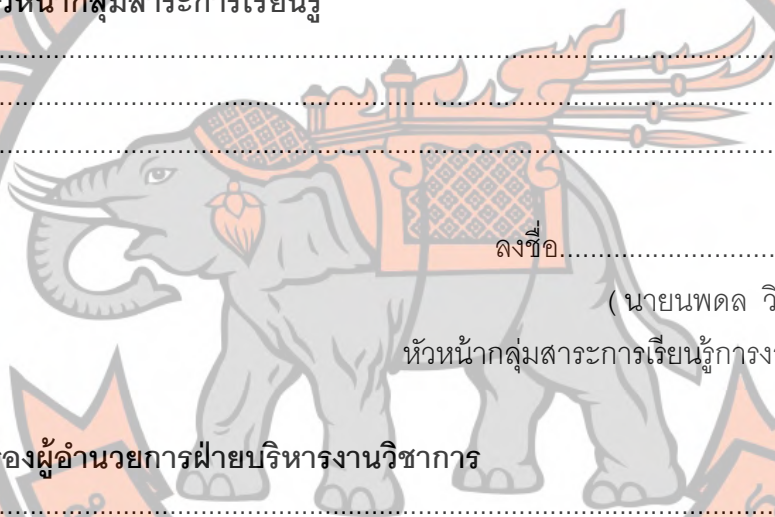
...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

1. หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....



ลงชื่อ
(นายนพดล วิชัยคำ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ

.....

.....

ลงชื่อ
(นางนิจนาภา วัฒนาสกุลไทย)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ

3. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

(นายแสวง บุญมากาศ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างชิ้นงานแบบต่างๆ รหัสวิชา ง32213

รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง 3.1 กำหนดไว้ว่านักเรียนเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระการเรียนรู้

รู้จักกับชิ้นงานที่วาดขึ้นเอง รูปทรงต่างๆที่วาดนั้นเราเรียกว่า ออบเจกต์ (Object) และออบเจกต์นั้นก็มีอยู่หลายแบบ แต่ถ้าเป็นออบเจกต์ที่ถูกวาดจากเครื่องมือใน Tools Panel นั้นจะมีอยู่ 2 แบบ คือ Drawing Object กับ Shape และสามารถที่จะแปลง Drawing Object ให้เป็น Shape และแปลง Shape ให้เป็น Drawing Object ได้ด้วย

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักคุณสมบัติของเครื่องมือในกลุ่ม Drawing ที่ใช้ในการวาดหรือสร้างชิ้นงาน
2. สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบเครื่องมือและสามารถสร้างสีสันทึ่แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน

ชิ้นงาน/ภาระงาน

3. สรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด จากชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object) พร้อมตั้งคำถาม 1 คำถาม
4. ใบงานที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

กิจกรรม / กระบวนการเรียนรู้

ที่บ้านหรือนอกห้องเรียน

ขั้นสร้างความรู้

1. นักเรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้า จากชุดการเรียนรู้แบบกลับด้าน เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

2. สรุปผลการเรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด ตั้งคำถามคนละ 1 คำถาม

ในห้องเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

ครูสนทนากับนักเรียนทั้งห้องเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ชิ้นงาน คุณสมบัติของเครื่องมือ Drawing Object

ขั้นระบุคำถาม (20 นาที)

1. ให้นักเรียนถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing Object คนละ 1 ข้อ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2. ให้นักเรียนทั้งห้องอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing Object

ขั้นแสวงหาสารสนเทศ (20 นาที)

ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น (ออนไลน์) เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ

ขั้นประยุกต์ใช้ (60 นาที)

1. ให้นักเรียนใช้งานโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 โดยการใช้งานกลุ่มเครื่องมือ Drawing Object วาดชิ้นงานรูปทรงต่างๆ เช่น วาดรูปทรงเลขาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปทรงกลม รูปทรงกระบอก

2. ใบงานที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)

ขั้นนำเสนอ(15นาที)

ให้นักเรียนส่งไฟล์ชิ้นงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ครู ผ่าน IP Address หมายเลข 192.168.10.4 ที่ไฟล์เดอร์ WorkShop_2 ครูเปิดไฟล์งานของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ครูให้คำแนะนำ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

4. ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการติดตั้งระบบ Internet
6. เครื่องฉาย LCD Projector
7. เว็บไซต์ <http://www.kroojan.com/flash/content/toolbox.html>

การวัดและประเมินผล

1. วิธีการประเมิน

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
4. สังเกตจากการอภิปรายและการตอบคำถาม	1. สังเกตความตั้งใจในการทำงานและการค้นคว้าความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. สังเกตทักษะในการค้นหาข้อมูลรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
5. ประเมินความรู้โดยการสรุปความคิดรวบยอด	2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูผู้สอนและผู้ปกครอง	2. สังเกตความสามารถของนักเรียนจากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานและแบบตรวจใบงาน
6. ตรวจผลงานจากการทำกิจกรรมใบงาน		

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (ประเมินโดยครูผู้สอน)
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (ประเมินโดยผู้ปกครอง)
4. แบบประเมินการตอบคำถาม
5. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
6. แบบตรวจใบงาน
7. แบบประเมินผลชิ้นงาน

3. เกณฑ์การตัดสิน

การประเมินผล ประเมินโดยถือเกณฑ์ผ่านสำหรับผู้ที่ได้คะแนนจากการวัดผล ร้อยละ 60

ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ผลการจัดการเรียนการสอน

1. ความรู้

.....

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

.....

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

ปัญหา/ อุปสรรค/ข้อค้นพบ

- ตัวครู
- นักเรียน
- สื่อ/นวัตกรรม.....
- กิจกรรมการเรียนรู้.....
- การวัดผล
- สภาพแวดล้อม.....
- อื่น ๆ.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

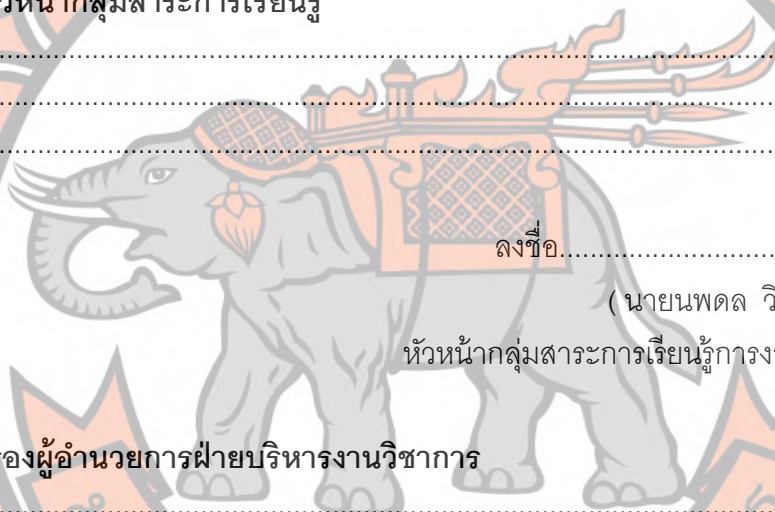
.....
.....

ลงชื่อ ครูผู้สอน
(นางสาวประภารัตน์ หล้ากาศ)
...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

1. หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....



ลงชื่อ
(นายนพดล วิชัยคำ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ
(นางนิจนาภา วัฒนาสกุลไทย)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ

3. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....
.....

(นายแสวง บุญมากาศ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (สำหรับผู้ปกครอง)

เรื่อง.....

คำชี้แจง รายการแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้โดยทำเครื่องหมายถูก (/)ลงในช่องให้ตรงกับระดับ

คุณภาพ

ชื่อนักเรียน..... ชั้น.....

ข้อที่	รายการข้อความ	ระดับความคิดเห็น				หมายเหตุ
		4	3	2	1	
1	ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาเนื้อหาลงในหน้าที่บ้าน					
2	ผู้เรียนตั้งใจศึกษาชุดการเรียนรู้					
3	ผู้เรียนเขียนสรุปผลการเรียนรู้ และตั้งคำถาม 1 คำถามลงในสมุด พร้อมให้ผู้ปกครองเซ็นรับรอง					
4	ผู้เรียนสนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง จาก วิดีโอ หรือ การค้นคว้าออนไลน์					
5	ผู้เรียนขอคำแนะนำจากผู้ปกครองหรือคนในครอบครัวเมื่อไม่เข้าใจ					
6	ผู้เรียนรับฟังความคิดเห็นจากผู้ปกครอง					
7	ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านเรื่อง มัลติเบื่องต้น					
	รวม					

เกณฑ์การประเมินในการสังเกตพฤติกรรม มีดังนี้

คะแนน 22 – 28 ดีมาก

คะแนน 16 - 21 ดี

คะแนน 10 – 15 พอใช้

คะแนน ต่ำกว่า 10 ควรปรับปรุง

มีเกณฑ์ให้คะแนนจากการสังเกตพฤติกรรม คือ

- เกณฑ์การให้คะแนน 4 คะแนน นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ
- เกณฑ์การให้คะแนน 3 คะแนน นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง
- เกณฑ์การให้คะแนน 2 คะแนน นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง
- เกณฑ์การให้คะแนน 1 คะแนน นักเรียนปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง

แบบประเมินการตอบคำถาม

เรื่อง.....

คำชี้แจง ประเมินผลการตอบคำถาม โดยทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องให้ตรงกับระดับคุณภาพ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ความเข้าใจ			ความเชื่อมั่น (น้ำเสียง)			สรุปคะแนน/ระดับ คุณภาพ	
		3	2	1	3	2	1	รวม	สรุป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวประภาวดี หล้าภาค)

...../...../.....

เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม

- ตอบคำถามชัดเจน กะทัดรัดและเข้าใจง่าย = 3 คะแนน
- ตอบคำถามค่อนข้างชัดเจนพอเข้าใจได้แต่ยืดเยื้อ = 2 คะแนน
- ตอบคำถามค่อนข้างเบา กำกวม และเข้าใจยาก = 1 คะแนน

ระดับคุณภาพการตอบคำถาม

- 3 หมายถึง ดี ได้คะแนน 8-12 คะแนน
- 2 หมายถึง พอใช้ ได้คะแนน 3-7 คะแนน
- 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง ได้คะแนนต่ำกว่า 3

เกณฑ์การประเมิน

1. แบบสังเกตและประเมินกระบวนการคิด

เกณฑ์การประเมินทักษะการสังเกต (K)

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
ระดับ 4 ดีมาก	1. มีความตั้งใจ มีสมาธิ และมีความไวในการรับรู้สิ่งที่สังเกต
	2. ใช้ประสาทสัมผัสหลายทางในการรับรู้สิ่งที่สังเกตอย่างละเอียด
	3. ได้ข้อมูลในสิ่งที่สังเกตอย่างละเอียดครบถ้วนทั้งในเชิงปริมาณและคุณลักษณะ
	4. สามารถรายงานข้อมูลที่สังเกตได้ครบถ้วน ตรงตามข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สังเกต
	5. สามารถรายงานข้อมูลที่สังเกตได้ โดยไม่ตีความข้อมูล
ระดับ 3 ดี	1. มีความตั้งใจ มีสมาธิ และมีความไวในการรับรู้สิ่งที่สังเกต แต่ยังขาดความไวในการรับรู้
	2. ใช้ประสาทสัมผัสหลายทางในการรับรู้สิ่งที่สังเกต
	3. ได้ข้อมูลในสิ่งที่สังเกตทั้งในด้านปริมาณและคุณลักษณะที่สำคัญๆ แต่ยังขาดรายละเอียด
	4. สามารถรายงานข้อมูลที่สังเกตได้ตรงตามข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ข้อมูลที่รายงานยังไม่ครบถ้วน
	5. สามารถรายงานข้อมูลที่สังเกตได้ โดยไม่ตีความข้อมูล
ระดับ 2 พอใช้	1. มีความตั้งใจ มีสมาธิ และมีความไวในการรับรู้สิ่งที่สังเกตน้อย
	2. ใช้ประสาทสัมผัสเพียง 2 – 3 ด้านในการรับรู้
	3. ได้ข้อมูลในสิ่งที่สังเกตทั้งในด้านปริมาณและคุณลักษณะเพียงลักษณะเดียว ข้อมูลที่ได้ไม่ละเอียด และขาดข้อมูลที่สำคัญ
	4. การรายงานข้อมูลตรงตามข้อมูลเชิงประจักษ์แต่ยังไม่ครบถ้วน ไม่ตีความ แต่ยังไม่ครบถ้วน
	5. รายงานข้อมูลที่สังเกตได้ โดยมีการตีความข้อมูลบ้าง
ระดับ 1 ปรับปรุง	1. มีความตั้งใจ มีสมาธิ และมีความไวในการรับรู้สิ่งที่สังเกตน้อย
	2. ใช้ประสาทสัมผัสเพียงด้านเดียวในการรับรู้สิ่งที่สังเกต
	3. ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณลักษณะเพียงลักษณะเดียวยังขาดข้อมูลที่สำคัญ
	4. การรายงานข้อมูลยังไม่ครบถ้วน
	5. มีการตีความใส่ความคิดเห็นเกินข้อเท็จจริง โดยไม่มีการแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริง และความคิดเห็น

เกณฑ์การประเมินทักษะการระบุ (P)

ระดับ คุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
ระดับ 4 ดี มาก	1. บอกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่สนใจตามที่สังเกตให้ได้มากที่สุด
	2. เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ กับสิ่งที่รู้มาก่อนหรือจากประสบการณ์เดิมอย่างสมเหตุสมผล
	3. บอกส่วนประกอบของสิ่งที่ศึกษาได้ตรงประเด็น
ระดับ 3 ดี	1. บอกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่สนใจตามที่สังเกตได้ค่อนข้างมาก
	2. เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ กับสิ่งที่รู้มาก่อนหรือจากประสบการณ์เดิมค่อนข้างสมเหตุสมผล
	3. บอกส่วนประกอบของสิ่งที่ศึกษาค่อนข้างตรงประเด็น
ระดับ 2 พอใช้	1. บอกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่สนใจตามที่สังเกตได้ปานกลาง
	2. เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ กับสิ่งที่รู้มาก่อนหรือจากประสบการณ์เดิมสมเหตุสมผลน้อย
	3. บอกส่วนประกอบของสิ่งที่ศึกษาโดยใช้ความคิดเห็นเล็กน้อย
ระดับ 1 ปรับปรุง	1. บอกข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่สนใจตามที่สังเกตได้น้อย
	2. เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ กับสิ่งที่รู้มาก่อนหรือจากประสบการณ์เดิมไม่ค่อยมีความสมเหตุสมผล
	3. บอกส่วนประกอบของสิ่งที่ศึกษาโดยใช้ความคิดเห็น

เกณฑ์การประเมินทักษะการให้คำจำกัดความ (P)

ระดับ คุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
ระดับ 4 ดี มาก	1. ระบุองค์ประกอบ ลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่จะนิยามได้อย่างหลากหลาย
	2. คัดคุณสมบัติเฉพาะหรือคุณสมบัติร่วมของสิ่งนั้นได้ครบถ้วนสมบูรณ์
	3. เรียบเรียงคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้นเป็นข้อความได้กะทัดรัด ชัดเจน สละสลวย
ระดับ 3 ดี	1. ระบุองค์ประกอบ ลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่จะนิยามได้แต่ไม่หลากหลาย
	2. คัดคุณสมบัติเฉพาะหรือคุณสมบัติร่วมของสิ่งนั้นได้ครบถ้วน
	3. เรียบเรียงคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้นเป็นข้อความได้กะทัดรัด ชัดเจน
ระดับ 2 พอใช้	1. ระบุองค์ประกอบ ลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่จะนิยามได้เล็กน้อย
	2. คัดคุณสมบัติเฉพาะหรือคุณสมบัติร่วมของสิ่งนั้นได้ไม่ครบถ้วน
	3. เรียบเรียงคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้นเป็นข้อความได้กะทัดรัด แต่ไม่ชัดเจนเท่าที่ควร
ระดับ 1 ปรับปรุง	1. ไม่สามารถระบุองค์ประกอบ ลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่จะนิยามได้
	2. คัดคุณสมบัติเฉพาะหรือคุณสมบัติร่วมของสิ่งนั้นได้แต่ไม่ตรงประเด็น
	3. การเรียบเรียงคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้นเป็นข้อความที่กำกวม ขาดความชัดเจน

เกณฑ์การประเมินทักษะการนำความรู้ไปใช้ (A)

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
ระดับ 4 ดีมาก	นำความรู้มาปรับใช้และประยุกต์ใช้ ในงานด้านต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม
ระดับ 3 ดี	นำความรู้มาปรับใช้และประยุกต์ใช้ ในงานด้านต่างๆ ค่อนข้างถูกต้องและเหมาะสม
ระดับ 2 พอใช้	นำความรู้มาปรับใช้และประยุกต์ใช้ ในงานด้านต่างๆ ถูกต้องน้อยและเหมาะสมในบางส่วน
ระดับ 1 ปรับปรุง	ไม่สามารถใช้ความรู้มาปรับใช้ในงานด้านต่างๆที่ได้เคยเรียนรู้

2. แบบประเมินการตอบคำถาม

เกณฑ์การประเมินการตอบคำถาม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1. ความเข้าใจ	3 (ดี)	- ตอบคำถามได้ถูกต้องและชัดเจน (80% ขึ้นไป)
	2 (พอใช้)	- ตอบคำถามได้ถูกต้องและค่อนข้างชัดเจน (60 % ขึ้นไป)
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ตอบคำถามได้ถูกต้องและชัดเจนน้อย (ต่ำกว่า 60%)
2. ความเชื่อมั่น (น้ำเสียง)	3 (ดี)	- น้ำเสียงในการตอบคำถามชัดเจน กระตือรือร้นและเข้าใจง่าย
	2 (พอใช้)	- น้ำเสียงค่อนข้างชัดเจนพอเข้าใจได้แต่ยืดยาว
	1 (ต้องปรับปรุง)	- น้ำเสียงค่อนข้างเบา กำกวม และเข้าใจยาก

** ระดับคุณภาพการตอบคำถาม มีดังนี้

จากคะแนน 12 คะแนน

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 3 หมายถึง ดี | ได้คะแนน 5 – 6 คะแนน |
| 2 หมายถึง พอใช้ | ได้คะแนน 3 – 4 คะแนน |
| 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง | ได้คะแนนต่ำกว่า 3 |

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมกรเรียน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1. ความเข้าใจ	3 (ดี)	- ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง (80% ขึ้นไป) - แสดงลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน
	2 (พอใช้)	- ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง (60% ขึ้นไป) - สลับขั้นตอนของการทำแบบฝึกหัดหรือแสดงวิธีคิดไม่ละเอียด
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ทำแบบฝึกหัดถูกต้องน้อยกว่า 60% - ไม่มีการแสดงลำดับขั้นตอนการคิด
2. การเตรียมอุปกรณ์	3 (ดี)	- อุปกรณ์ครบและสภาพการใช้งานสมบูรณ์
	2 (พอใช้)	- ขาดอุปกรณ์บางส่วนหรือสภาพของอุปกรณ์ยังไม่สมบูรณ์
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ขาดการเตรียมอุปกรณ์
3. ความตั้งใจ	3 (ดี)	- มีสมาธิในการเรียนไม่พูดคุยกันระหว่างเรียน
	2 (พอใช้)	- มีการพูดคุยระหว่างเรียนบางครั้ง
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ขาดความสนใจในสิ่งที่ครูกำลังสอน หรือพูดคุยระหว่างคาบเรียนเป็นเวลานาน
4. ตรงต่อเวลา	3 (ดี)	- ทำแบบฝึกหัดเสร็จตรงตามกำหนดเวลา
	2 (พอใช้)	- ทำแบบฝึกหัดเสร็จตรงตามกำหนดเวลาเป็นบางครั้ง
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จตามกำหนดเวลา
5. ความรับผิดชอบ	3 (ดี)	- ทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วน
	2 (พอใช้)	- ทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ได้รับมอบหมายขาดบางครั้ง
	1 (ต้องปรับปรุง)	- ทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ได้รับมอบหมายไม่ครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่

** ระดับคุณภาพพฤติกรรมกรเรียน มีดังนี้

จากคะแนน 15 คะแนน

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 4 หมายถึง ดีมาก | ได้คะแนน 14 – 15 คะแนน |
| 3 หมายถึง ดี | ได้คะแนน 11 – 13 คะแนน |
| 2 หมายถึง พอใช้ | ได้คะแนน 8 – 10 คะแนน |
| 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง | ได้คะแนนต่ำกว่า 8 |

4. แบบประเมินผลแบบตรวจใบงาน

เกณฑ์การประเมินภาพผลงาน

ระดับ คุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
ระดับ 4 ดี มาก	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแปลกใหม่
	2. ดึงดูดความสนใจ และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง
	3. ได้ผลงานตามความคาดหวัง
	4. มีความสะอาดเรียบร้อย
	5. แสดงรายละเอียดของภาพผลงานในแต่ละส่วนได้ชัดเจนสมบูรณ์
ระดับ 3 ดี	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแปลกใหม่
	2. ดึงดูดความสนใจ
	3. ได้ผลงานตามความคาดหวัง
	4. มีความสะอาดเรียบร้อย
	5. แสดงรายละเอียดของภาพผลงานในแต่ละส่วนได้ชัดเจนสมบูรณ์เป็นส่วนใหญ่
ระดับ 2 พอใช้	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
	2. มีความน่าสนใจบางส่วน
	3. ผลงานเป็นไปตามความคาดหวังบางส่วน
	4. มีความสะอาดเรียบร้อย
	5. แสดงรายละเอียดของภาพผลงานในแต่ละส่วนได้ชัดเจน
ระดับ 1 ปรับปรุง	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เล็กน้อย
	2. ความน่าสนใจมีน้อย
	3. ผลงานที่ได้ไม่เป็นไปตามความคาดหวัง
	4. มีความสะอาดเรียบร้อยค่อนข้างน้อย
	5. แสดงรายละเอียดของภาพผลงานในแต่ละส่วนได้ชัดเจนเพียงบางส่วน

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
5. ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
6. ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
7. ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 หลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชา มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
8. ผลการวิเคราะห์ หาความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
9. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

ตาราง 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อความ	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	1	2	3		
	1. ด้านคำชี้แจง				
1.1 องค์ประกอบมีความชัดเจน ครบถ้วนเพียงพอ	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.2 จำนวนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.3 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.4 ข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่ายชัดเจน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2. ด้านคู่มือครู					
2.1 บทบาทของครูผู้สอนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ อยากเรียนรู้	+1	0	+1	0.66	เหมาะสม
2.2 ระบุหน้าที่ของครูผู้สอนได้ละเอียด ครบถ้วนเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.3 สามารถชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.4 ระบุสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมในการจัดการเรียนการสอน	+1	+1	0	0.66	เหมาะสม
3. ด้านคู่มือนักเรียน					
3.1 คำแนะนำชัดเจน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.2 ระบุกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติได้ชัดเจนและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	1	2	3		
3.3 การวัดและการประเมินผลครอบคลุมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4. ด้านการจัดการเรียนรู้					
4.1 มาตรฐานการเรียนรู้ ตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.2 สาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.3 กิจกรรมเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.4 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.5 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับกระบวนการ	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.6 กิจกรรมมีความหลากหลาย	+1	0	+1	0.66	เหมาะสม
4.7 กิจกรรมครอบคลุมสาระการเรียนรู้	0	+1	+1	0.66	เหมาะสม
4.8 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสมต่อการเรียนในเนื้อหาแต่ละชุดการเรียนรู้	+1	+1	0	0.66	เหมาะสม
5. ด้านสื่อการเรียนรู้					
5.1 คำแนะนำในการใช้ชุดการเรียนรู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.4 เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	1	2	3		
5.5 กิจกรรมช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	+1	0	+1	0.66	เหมาะสม
5.6 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดรวดเร็วและสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	+1	0	+1	0.66	เหมาะสม

จากตาราง 11 พบว่าชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความเหมาะสมในการนำไปจัดการเรียนการสอนโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66-1.00

ตาราง 12 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปลผล	
	ของผู้เชี่ยวชาญคนที่						
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	1	2	3			
หน่วยที่ 1 เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6							
1. รู้จักคุณสมบัติและความสามารถในการสร้างงานของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	1	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	2	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	3	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	4	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	5	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือและองค์ประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	6	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	7	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	8	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	9	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
	10	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)							
1. รู้จักคุณสมบัติของเครื่องมือในกลุ่ม Drawing ที่ใช้ในการวาดหรือสร้างชิ้นงาน	11	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	12	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
	13	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	14	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	15	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน					รวม	IOC	แปลผล
	ข้อสอบข้อที่	1	2	3	ของผู้เชี่ยวชาญคนที่			
จุดประสงค์การเรียนรู้								
2. สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือ Drawing จากแถบเครื่องมือและสามารถสร้างสีสันทึ่แปลกใหม่ให้กับชิ้นงาน	16	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	17	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	18	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	19	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	20	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
หน่วยที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร (Text Object)								
1. รู้จักคุณสมบัติและประเภทของตัวอักษรหรือตัวหนังสือที่เราพิมพ์ลงไปบนสไลด์ การแก้ไขตัวอักษร การใส่ฟิลเตอร์ให้กับตัวอักษร	21	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	22	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง	
	23	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง	
	24	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	25	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
2. สามารถพิมพ์ตัวอักษร แก้ไขตัวอักษร และใส่ฟิลเตอร์ให้กับตัวอักษรได้	26	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	27	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	28	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	29	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	30	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
หน่วยที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color)								
1. รู้จักคุณสมบัติของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน	31	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	32	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	33	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	34	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	35	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปลผล	
	ของผู้เชี่ยวชาญคนที่						
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	1	2	3			
2. สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้	36	+1	0	+1	2	1	สอดคล้อง
เครื่องมือในการกำหนดสี เครื่องมือ	37	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
ในกลุ่ม Color จากแถบเครื่องมือ	38	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
และสามารถสร้างสีสันทันที่แปลกใหม่	39	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
ให้กับชิ้นงานได้	40	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure)							
1. เข้าใจหลักการทำงานและวิธีการ	41	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
สร้างซิมโบล (Symbol) การสร้างชิ้น	42	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
(Scene) ออบเจกต์หรือชิ้นงานที่ใช้	43	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
ในการทำแอนิเมชัน	44	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	45	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2. สามารถสร้างซิมโบลแบบต่างๆ	46	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
และตกแต่งสี ใส่เทคนิคพิเศษให้กับ	47	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
ซิมโบล (Symbol)	48	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	49	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	50	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
หน่วยที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)							
1. อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและ	51	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หลักการในการสร้าง	52	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
ภาพเคลื่อนไหว เบื้องต้นได้	53	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	54	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
	55	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปลผล	
	ของผู้เชี่ยวชาญคนที่						
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่ 1	2	3				
2. สามารถสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวภาพต่อภาพ (Frame by Frame) เคลื่อนย้ายชิ้นงาน (Motion Tween) และเปลี่ยนรูปทรงชิ้นงาน (Shape Tween) ได้ถูกต้องสวยงาม	56	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	57	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	58	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	59	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
	60	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)							
1. อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและหลักการในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่	61	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
	62	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
	63	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	64	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	65	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2. สามารถสร้างชิ้นงานเกี่ยวกับการทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation) ได้ถูกต้องสวยงาม	66	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	67	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	68	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	69	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	70	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)							
1. อธิบายวิธีการใช้คำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)	71	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
	72	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	73	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	74	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	75	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปลผล	
	ของผู้เชี่ยวชาญคนที่						
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	1	2	3			
2. สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip) เพื่อควบคุมการทำงานของชิ้นงานได้	76	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	77	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	78	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	79	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	80	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 9 ใส่เสียงและวีดิโอลงในงาน							
1. มีความรู้เกี่ยวกับไฟล์เสียงและไฟล์วีดิโอนามสกุลต่างๆ และวิธีการนำไฟล์เสียงและไฟล์วีดิโอเข้ามาใช้ร่วมกับงาน Flash	81	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	82	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	83	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	84	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	85	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2. สามารถแทรกไฟล์เสียงและนำไฟล์วีดิโอเข้ามาใช้งานร่วมกับงานใน Flash เพื่อให้งานที่สร้างขึ้นเป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์แบบและน่าสนใจ	86	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	87	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	88	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	89	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	90	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export)							
1. อธิบายเกี่ยวกับการวิธีการส่งออกไฟล์เอกสารของ Flash ให้เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆได้	91	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	92	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	93	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	94	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
	95	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบข้อที่	ผลการประเมิน			รวม	IOC	แปลผล
			1	2	3			
หน่วยที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export)								
2. สามารถแปลงไฟล์เอกสารของ Flash ให้เป็นไฟล์รูปแบบต่างๆ เพื่อความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน	96	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	97	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	98	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	99	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	
	100	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง	

ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่อง
มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาโดย
ผู้เชี่ยวชาญ

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา			IOC	แปลผล
	ของผู้เชี่ยวชาญ				
	1	2	3		
1. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นรู้จัก Adobe Flash Professional CS6					
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
1.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 วาดชิ้นงานขึ้นเอง (Drawing Object)					
2.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
2.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชิ้นงานตัวอักษร (Text Object)					
3.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
3.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา			IOC	แปลผล
	ของผู้เชี่ยวชาญ				
	1	2	3		
4. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 ตกแต่งสีให้กับชิ้นงาน (Color)					
4.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
4.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5 ซิมโบลและโครงสร้างของชิ้นงาน (Symbol & Structure)					
5.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
5.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
6. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic of Animation)					
3.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
3.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา			IOC	แปลผล
	ของผู้เชี่ยวชาญ				
	1	2	3		
7. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 7 ทำภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคใหม่ (Technique of Animation)					
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
8. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 8 ควบคุมการทำงานด้วยสคริปต์ (Action Scrip)					
2.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
2.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
9. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 9 ใส่เสียงและวิดีโอลงในงาน					
3.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
3.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
3.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อความ	คะแนนการพิจารณา			IOC	แปลผล
	ของผู้เชี่ยวชาญ				
	1	2	3		
10. แผนจัดการเรียนรู้ที่ 10 นำผลงานที่สร้างไปใช้ (Publish & Export)					
1.1 มาตรฐานการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.2 สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.3 ผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
1.5 ด้านสื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1	เหมาะสม
1.6 ด้านการวัดและประเมินผล	+1	+1	+1	1	เหมาะสม

ตาราง 14 ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนนเต็ม	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนสอบหลังเรียน (E_2)
นักเรียนคนที่	50	50
1	42	45
2	36	38
3	32	33
4	39	38
5	30	32
6	43	42
7	37	39
8	29	34
9	41	40
รวม (\sum)	329	341
N	9	9
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	36.56	37.89
ร้อยละของคะแนนเต็ม	73.12	75.78

คำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ดังนี้

$$E_1 = \frac{329}{9} \times 100 = 73.12$$

$$E_2 = \frac{341}{9} \times 100 = 75.78$$

ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) = 73.12/75.78

ตาราง 15 ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 3 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนนเต็ม	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนสอบ
	(E_1)	(E_2)
นักเรียนคนที่	50	50
1	48	45
2	33	43
3	46	42
4	32	40
5	47	43
6	42	41
7	40	42
8	45	40
9	35	38
10	41	42
11	47	42
12	42	43
13	40	39
14	46	44
15	42	42
16	30	42
17	45	39
18	31	40
19	39	41
20	35	42

ตาราง 15 (ต่อ)

คะแนนเต็ม	คะแนน ระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนสอบ หลังเรียน (E_2)
นักเรียนคนที่	50	50
21	41	38
22	34	40
23	40	42
24	32	42
25	45	41
26	33	40
27	42	41
28	47	39
29	35	40
30	46	43
รวม (Σ)	1201	1225
N	30	30
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	40.03	40.83
ร้อยละของคะแนนเต็ม	80.07	81.67

คำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ดังนี้

$$E_1 = \frac{1201}{30} \times 100$$

$$= 80.07$$

$$E_2 = \frac{1225}{30} \times 100$$

$$= 81.67$$

ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) = 80.07/81.67

ตาราง 16 ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และ E_2 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คะแนนเต็ม	คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนสอบหลังเรียน (E_2)
นักเรียนคนที่	50	50
1	47	45
2	42	43
3	42	42
4	42	40
5	43	43
6	40	41
7	41	42
8	44	40
9	35	38
10	41	42
11	42	42
12	42	43
13	42	39
14	43	44
15	40	42
16	41	42
17	42	39
18	37	40
19	40	41
20	41	42

ตาราง 16 (ต่อ)

คะแนนเต็ม	คะแนน ระหว่างเรียน (E ₁)	คะแนนสอบ หลังเรียน (E ₂)
นักเรียนคนที่	50	50
21	40	38
22	42	40
23	40	42
24	42	42
25	39	41
26	37	40
27	40	41
28	40	39
29	41	40
30	40	43
31	42	42
32	42	41
33	40	41
34	41	37
35	41	40
36	43	41
37	41	42
38	41	40
39	43	44
40	40	42
41	36	40
42	41	38

ตาราง 16 (ต่อ)

คะแนนเต็ม	คะแนน ระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนสอบ หลังเรียน (E_2)
นักเรียนคนที่	50	50
43	41	42
44	41	42
45	39	40
รวม (Σ)	1,840	1,848
N	45	45
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	40.89	41.07
ร้อยละของคะแนนเต็ม	81.78	82.13

คำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ดังนี้

$$E_1 = \frac{1,840}{45} \times 100 = 81.78$$

$$E_2 = \frac{1,848}{45} \times 100 = 82.13$$

ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2) = 81.78 / 82.13

ตาราง 17 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชา
 มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยาเทียบ
 กับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน

คนที่	คะแนนเต็ม (50)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
1	45	90	ผ่าน
2	43	86	ผ่าน
3	42	84	ผ่าน
4	40	80	ผ่าน
5	43	86	ผ่าน
6	41	82	ผ่าน
7	42	84	ผ่าน
8	40	80	ผ่าน
9	38	76	ผ่าน
10	42	84	ผ่าน
11	42	84	ผ่าน
12	43	86	ผ่าน
13	39	78	ผ่าน
14	44	88	ผ่าน
15	42	84	ผ่าน
16	42	84	ผ่าน
17	39	78	ผ่าน
18	40	80	ผ่าน
19	41	82	ผ่าน
20	42	84	ผ่าน
21	38	76	ผ่าน
22	40	80	ผ่าน
23	42	84	ผ่าน
24	42	84	ผ่าน

ตาราง 17 (ต่อ)

คนที่	คะแนนเต็ม (50)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
25	41	82	ผ่าน
26	40	80	ผ่าน
27	41	82	ผ่าน
28	39	78	ผ่าน
29	40	80	ผ่าน
30	43	86	ผ่าน
31	42	84	ผ่าน
32	41	82	ผ่าน
33	41	82	ผ่าน
34	37	74	ผ่าน
35	40	80	ผ่าน
36	41	82	ผ่าน
37	42	84	ผ่าน
38	40	80	ผ่าน
39	44	88	ผ่าน
40	42	84	ผ่าน
41	40	80	ผ่าน
42	38	76	ผ่าน
43	42	84	ผ่าน
44	42	84	ผ่าน
45	40	80	ผ่าน
รวม	1848	3696	45
เฉลี่ย	41.07	82.13	82.13

จากตาราง 17 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ทุกคน คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน เท่ากับ 41.07 คิดเป็นร้อยละ 82.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ร้อยละ 80

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบ
ห้องเรียนกลับด้าน รายวิชามัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน					รวม คะแนน (50)	ร้อยละ	เกณฑ์ที่ กำหนด ไว้
	การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ แปลกใหม่ที่ ของเดิม (10)	ผลงานเป็นประโยชน์ต่อตนเองและ สังคม(10)	เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่า เข้ากับประสบการณ์ใหม่ (10)	สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเอง อย่างมีหลักการ (10)	สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานได้ อย่างชัดเจนและนำเสนอเผยแพร่ผลงาน			
1	10	10	9	9	9	47	94	ผ่าน
2	9	9	8	7	9	42	84	ผ่าน
3	7	9	10	7	9	42	84	ผ่าน
4	9	8	8	9	8	42	84	ผ่าน
5	9	10	8	8	8	43	86	ผ่าน
6	8	8	8	8	8	40	80	ผ่าน
7	8	8	8	9	8	41	82	ผ่าน
8	10	8	9	9	8	44	88	ผ่าน
9	8	7	7	6	7	35	70	ไม่ผ่าน
10	7	8	8	10	8	41	82	ผ่าน
11	9	8	8	9	8	42	84	ผ่าน
12	7	8	9	9	9	42	84	ผ่าน
13	8	8	9	8	9	42	84	ผ่าน
14	9	9	8	8	9	43	86	ผ่าน

ตาราง 18 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน					รวม คะแนน (50)	ร้อยละ	เกณฑ์ที่ กำหนด ไว้
	การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ แปลงใหม่ที่ไม่ซ้ำ ของเดิม (10)	ผลงานเป็นประโยชน์ต่อตนเองและ สังคม(10)	เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับ ประสบการณ์ใหม่ (10)	สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเอง อย่างมีหลักการ (10)	สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานได้ อย่างชัดเจนและนำเสนอเผยแพร่ผลงาน(10)			
15	8	8	8	8	9	40	80	ผ่าน
16	8	7	8	8	8	41	82	ไม่ผ่าน
17	9	8	9	8	8	42	84	ผ่าน
18	7	7	7	7	9	37	74	ไม่ผ่าน
19	9	7	8	8	8	40	80	ผ่าน
20	8	8	8	9	8	41	82	ผ่าน
21	8	7	9	8	8	40	80	ผ่าน
22	9	8	8	9	8	42	84	ผ่าน
23	8	8	8	8	8	40	80	ผ่าน
24	8	9	8	8	9	42	84	ผ่าน
25	7	6	8	8	8	39	78	ไม่ผ่าน
26	8	7	8	8	9	37	74	ผ่าน
27	9	8	8	9	8	40	80	ผ่าน
28	8	8	8	8	8	40	80	ไม่ผ่าน
29	8	8	8	9	8	41	82	ผ่าน
30	6	8	9	8	9	40	80	ผ่าน

ตาราง 18 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน					รวม คะแนน (50)	ร้อยละ	เกณฑ์ที่ กำหนด ไว้
	การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ แปลงใหม่ที่ไม่ซ้ำ ของเดิม (10)	ผลงานเป็นประโยชน์ต่อตนเองและ สังคม (10)	เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้ากับ ประสบการณ์ใหม่ (10)	สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเองอย่าง มีหลักการ (10)	สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานได้ อย่างชัดเจนและนำเสนอเผยแพร่ผลงาน(10)			
31	8	8	8	9	9	42	84	ผ่าน
32	9	8	8	8	9	42	84	ผ่าน
33	8	8	8	8	8	40	80	ผ่าน
34	8	8	9	8	8	41	82	ผ่าน
35	10	7	8	9	7	41	82	ผ่าน
36	9	7	9	9	9	43	86	ผ่าน
37	8	8	8	8	9	41	82	ผ่าน
38	8	9	8	8	8	41	82	ผ่าน
39	10	8	8	9	8	43	86	ผ่าน
40	9	8	8	8	7	40	80	ผ่าน
41	7	7	8	7	7	36	72	ผ่าน
42	8	8	8	9	8	41	82	ผ่าน
43	8	6	9	9	9	41	82	ผ่าน

ตาราง 18 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน					รวม คะแนน (50)	ร้อยละ	เกณฑ์ที่ กำหนด ไว้
	การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำ ของเดิม (10)	ผลงานเป็นประโยชน์ต่อตนเองและ สังคม (10)	เชื่อมโยงหรือผสมผสานประสบการณ์เก่าเข้า กับประสบการณ์ใหม่ (10)	สร้างสรรค์และพัฒนาผลงานด้วยตนเองอย่าง มีหลักเกณฑ์ (10)	สามารถอธิบายรายละเอียดของผลงานได้ อย่างชัดเจนและนำเสนอเผยแพร่ผลงาน(10)			
44	8	8	8	8	9	41	82	ผ่าน
45	8	8	8	8	7	39	78	ไม่ผ่าน
ค่าเฉลี่ย	8.29	7.91	8.20	8.27	8.27	40.89	81.78	
ร้อยละ	82.89	79.11	82.00	82.67	82.67	81.78		

จากตาราง 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียน
กลับด้าน เท่ากับ 40.89 คิดเป็นร้อยละ 81.78 สูงกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดไว้ร้อยละ 80

ตาราง 19 การวิเคราะห์ หาคความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน	X^2	คนที่	คะแนนเต็ม 50 คะแนน	X^2
1	50	2500	16	42	1764
2	22	484	17	45	2025
3	42	1764	18	47	2209
4	25	625	19	50	2500
5	42	1764	20	45	2025
6	50	2500	21	45	2025
7	35	1225	22	27	729
8	50	2500	23	42	1764
9	47	2209	24	47	2209
10	47	2209	25	27	729
11	25	625	26	42	1764
12	47	2209	27	45	2025
13	47	2209	28	42	1764
14	50	2500	29	40	1600
15	47	2209	30	30	900
	รวม			$\sum X = 1242$	53564
	ค่าเฉลี่ย			$\bar{X} = 41.40$	

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียนใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน
(ยุทธ ไถยวรรณ, 2545 หน้า 173)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{kS^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งฉบับ

หาค่าคะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

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

S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
X	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตรหาค่าคะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

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

$$S^2 = \frac{53564}{30} - \left(\frac{1242}{30} \right)^2$$

$$S^2 = 1785.47 - 1713.96$$

$$S^2 = 71.51$$

แทนค่าในสูตรหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{kS^2} \right]$$

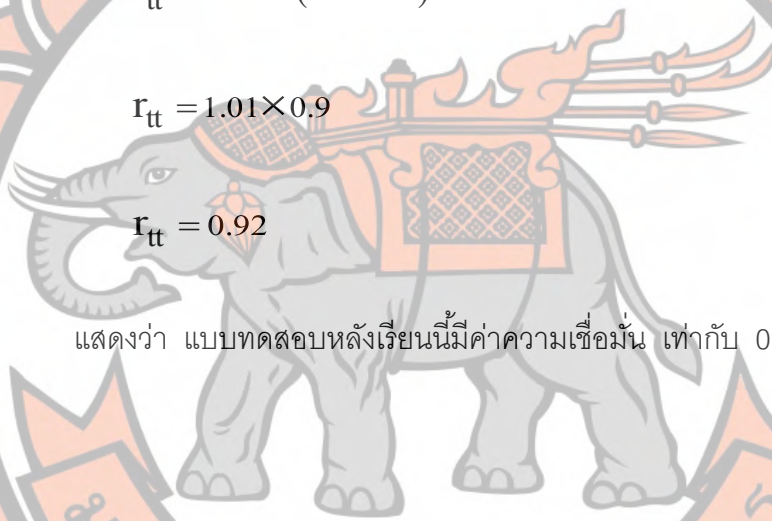
$$r_{tt} = \frac{50}{50-1} \left[1 - \frac{41.40(70-41.40)}{50 \times 71.51} \right]$$

$$r_{tt} = 1.02 \times (1 - 0.10)$$

$$r_{tt} = 1.01 \times 0.9$$

$$r_{tt} = 0.92$$

แสดงว่า แบบทดสอบหลังเรียนนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92



มหาวิทยาลัยนเรศวร



ประวัติผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยพระนคร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	ประภรณ์ ห้ากาศ
วัน เดือน ปี เกิด	31 กรกฎาคม 2524
ที่อยู่ปัจจุบัน	225 ม.5 ต.พากาศ อ.แม่ทา จ.ลำพูน 51170
ที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ม.4 ต.ลี่ อ.ลี่ จ.ลำพูน
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครู
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2554-ปัจจุบัน	โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	กศ.ม. การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2549	ปวศ. (ประกาศนียบัตรวิชาชีพ) มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราช วิทยาลัย วิทยาเขตลำพูน
พ.ศ. 2547	วทบ. (คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง



มหาวิทยาลัยนเรศวร