

เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
ด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

เอกสารส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงาน
ตามนโยบาย สพฐ. จุดเน้นด้านผู้เรียน



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2559

เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2559

จำนวนพิมพ์ 35,000 เล่ม

ลิขสิทธิ์ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0-2561-4567 โทรสาร 0-2579-5101
นายโชคดี ออสุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีนโยบายที่มุ่งให้การศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยได้พัฒนาไปในทิศทางที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก บนพื้นฐานของความเป็นไทย อีกทั้งให้ความสำคัญกับการสร้างมาตรฐานเด็กไทย และได้กำหนดจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพด้านผู้เรียนที่ครอบคลุมทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะ ดังนั้นการแสวงหาเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับให้ครูผู้สอนนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนตามจุดเน้นได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องตามแนวนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นับเป็นเครื่องมือที่สำคัญอันจะส่งผลให้การดำเนินงานตามนโยบายบรรลุตามเป้าหมาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำเอกสารชุดเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จำนวน 12 รายการขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านอ่านออก อ่านคล่อง เขียนได้ เขียนคล่อง
2. ด้านคิดเลขเป็น คิดเลขคล่อง
3. ด้านการคิดขั้นพื้นฐาน
4. ด้านการคิดขั้นสูง
5. ด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย
6. ด้านการใช้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
7. ด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
8. ด้านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

9. ด้านใฝ่เรียนรู้

10. ด้านใฝ่ดี

11. ด้านทักษะชีวิต

12. ด้านอยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการศึกษาและการทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารชุดเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสนองตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของกระทรวงศึกษาธิการได้ต่อไป อีกทั้งขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำเอกสารชุดนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี



(นายกมล รอดคล้าย)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เอกสารชุดเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อขับเคลื่อนจุดเน้น การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มีจำนวน 12 ด้าน จัดทำเป็นเอกสาร จำนวน 12 เล่ม ดังนี้

1. ด้านอ่านออก อ่านคล่อง เขียนได้ เขียนคล่อง
2. ด้านคิดเลขเป็น คิดเลขคล่อง
3. ด้านการคิดขั้นพื้นฐาน
4. ด้านการคิดขั้นสูง
5. ด้านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย
6. ด้านการใช้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
7. ด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
8. ด้านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
9. ด้านใฝ่เรียนรู้
10. ด้านใฝ่ดี
11. ด้านทักษะชีวิต
12. ด้านอยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการศึกษาและการทำงาน

ในแต่ละด้านได้จากการถอดประสบการณ์ผลงานของครูผู้สอนที่มีความโดดเด่นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเขตพื้นที่การศึกษาแต่ละเขตทั่วประเทศได้คัดเลือกและบันทึกการสาธิตเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนลงใน DVD ส่งให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถอดเทคนิควิธีการดังกล่าว จัดทำเป็นเอกสารเผยแพร่สำหรับเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนทั่วไปได้นำไปปฏิบัติ เพื่อร่วมขับเคลื่อนนโยบายจุดเน้นด้านผู้เรียนให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป



เรื่อง	หน้า
คำนำ	
คำชี้แจง	
สารบัญ	
เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Method)	1
เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง (Self-study Method)	19
❖ กรณีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	20
❖ กรณีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6	54
เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration Method)	83
❖ กรณีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	85
❖ กรณีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6	113
เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถาม (Questioning Method)	143
คณะทำงาน	179



เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบโครงงาน (Project Method)

1. แนวคิด/ทฤษฎี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำกระบวนการ ICT มาใช้ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Method) เป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนได้คิดได้ค้นคว้าด้วยตนเอง และปฏิบัติงานตามหัวข้อเรียนรู้

หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงาน ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1.1 ขั้นกำหนดปัญหาหรือสำรวจความสนใจ เสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็นปัญหา กระตุ้นผู้เรียนให้หาวิธีการแก้ปัญหาหรือมีความต้องการใคร่เรียนรู้

1.2 ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าเรียนเพื่ออะไร ทำโครงงานนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร ช่วยให้กำหนดแนวทางในการดำเนินงานได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย

1.3 ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงงาน ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา อาจเป็นโครงงานเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ ผู้เรียนเสนอแผนการดำเนินงานให้ครูผู้สอนแนะนำช่วยเหลือ และเขียนโครงงานตามหัวข้อหลักๆ ที่สำคัญ (ชื่อโครงงาน หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย ผู้ทำโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ แหล่งความรู้ สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับ)

1.4 ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติตามแผนโดยมีครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา แนะนำผู้เรียนให้รู้จักสังเกต รวบรวมข้อมูล บันทึกผล มีการประชุมอภิปรายปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ครูผู้สอนเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ให้ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ วางแผน และตัดสินใจด้วยตนเอง

1.5 ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน แนะนำผู้เรียนให้ประเมินผลก่อน ระหว่าง และหลังดำเนินการ กล่าวคือ ให้รู้จักพิจารณาว่า ก่อนที่จะดำเนินการ มีสภาพอย่างไร มีปัญหาอย่างไร ระหว่างที่ดำเนินงานตามโครงการมีสิ่งใดผิดพลาดหรือบกพร่อง ต้องแก้ไขอะไรอีกบ้าง มีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้ว ผู้เรียนมีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินการตามโครงการผู้เรียนได้ความรู้อะไร ได้ประโยชน์อย่างไร สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร การประเมินทำโดยตัวผู้เรียนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นครูผู้สอนประเมินตามแบบประเมิน ผู้ปกครองอาจมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้

1.6 ขั้นสรุปรายงานผลและเสนอผลงาน เมื่อทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้ว ทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุป และเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน นอกจากเอกสารรายงานแล้วอาจมีสื่อแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลองของจริง ฯลฯ ประกอบการนำเสนอ ซึ่งอาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น นิทรรศการ การแสดงละคร ฯลฯ

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่มุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงานกลุ่ม การทำงานแบบร่วมมือ

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้ ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม
ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.3/1 อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ง 3.1 ม.3/3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ง 3.1 ม.3/4 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2) ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องความหมาย และประเภทของ
โครงงานคอมพิวเตอร์

3) ครูนำตัวอย่างโครงงานที่ได้รับรางวัลมาให้ให้นักเรียนดู เพื่อ
กระตุ้นให้เห็นความสำคัญของโครงงานตามความสนใจของนักเรียน

4) ครูแจ้งให้นักเรียนทุกคนทราบว่า กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติต่อไป
คือ การทำโครงงานโดยใช้กระบวนการ ICT เพื่อสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น
ตามความสนใจของนักเรียน

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา

5) แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละ
ตามความสามารถ แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม

6) สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสำรวจปัญหาและความต้องการ โดย
สำรวจในท้องถิ่น ศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ หนังสือ หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

7) สมาชิกร่วมกันอภิปรายในกลุ่มคัดเลือกหัวข้อโครงงาน
ตามความสนใจ เพื่อนำไปสู่หัวข้อของการทำโครงงาน

ขั้นที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน

8) นักเรียนแจ้งจุดมุ่งหมายและขอบข่ายของการทำโครงงาน
ของตนเอง อธิบายรายละเอียดของกิจกรรมโครงงาน ครูเน้นให้นักเรียนนำ
ขั้นตอนของการทำโครงงานไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อศึกษาเกี่ยวกับ
ภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเอง

9) นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำโครงการตามปัญหาที่แต่ละกลุ่มเลือก

ขั้นที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ

10) สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน กำหนดขั้นตอนการทำงาน การวางแผนเรื่องเวลา แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบสืบค้นข้อมูลตามประเด็นปัญหา โดยมีประธานกลุ่มทำหน้าที่ดูแลและประสานงานเพื่อให้งานกลุ่มสำเร็จตามแผนที่วางไว้

11) สมาชิกแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือและร่วมกันวางแผนการทำงานภายในกลุ่ม เพื่อจัดทำเค้าโครงงานตามหัวข้อที่กลุ่มเลือก จัดทำโครงงานและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสำรวจ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก และอุปกรณ์ ICT เช่น กล้องถ่ายวิดีโอทัศน์ กล้องถ่ายรูป เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา

12) นักเรียนลงมือปฏิบัติสืบค้นแหล่งเรียนรู้จริง สืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลตามเครื่องมือที่ออกแบบไว้

13) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สรุป เรียบเรียง และจัดทำผังงานโครงสร้างข้อมูล

14) ออกแบบ Story Board และจัดทำโครงงานสร้างการ์ตูน 2D เอนิเมชันสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น

15) นักเรียนปฏิบัติการสร้างการ์ตูน 2D เอนิเมชัน ด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8 และโปรแกรม Corel VideoStudioPro ในการตัดต่อวิดีโอทัศน์

16) ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงาน วิเคราะห์ปัญหาที่พบและปรับปรุงพัฒนา

ขั้นที่ 5 ประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน

17) ในระหว่างการจัดกิจกรรมครูสังเกตพฤติกรรมการทำงาน
ของนักเรียน การซักถามตอบข้อสงสัย

18) ครูให้คำปรึกษาแนะนำนักเรียนที่มีปัญหา และสังเกต
พฤติกรรมเป็นรายบุคคลตามแบบสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหา
ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และติดตามความสำเร็จ
ของการทำโครงงานของนักเรียน

19) ประเมินผลงานด้วยตนเอง เพื่อน ครู ตามแบบประเมิน
ที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 6 สรุป รายงานผล และเสนอผลงาน

20) สมาชิกกลุ่มนำผลสรุปข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นรายงาน
ฉบับสมบูรณ์ ตามแบบฟอร์มการเขียนรายงานโครงงาน

21) ให้นักเรียนทุกกลุ่ม ร่วมกันเตรียมจัดแสดงเผยแพร่ผลงาน
ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ วิดีทัศน์ แผ่นซีดี แผ่นพับ ป้ายนิเทศ
สื่อนวัตกรรม และจัดนิทรรศการ

22) นำเสนอผลงานการ์ตูน 2D อนิเมชัน หน้าชั้นเรียน

23) นักเรียนทุกกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็น
ในการทำงานแบบกระบวนการกลุ่ม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นๆ เสนอแนะ
และครูอธิบายเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

24) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดตนเอง โดยผ่านการทำโครงการงาน

25) ครูซักถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ไปศึกษา ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการทำโครงการงาน ความรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการงาน

26) ประเมินผลหลังการทำโครงการงาน

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 3) แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในโรงเรียนและในท้องถิ่น
- 4) กล้องถ่ายวิดีโอทัศน์ กล้องถ่ายรูป

4.3 การวัดและประเมินผล

- 1) สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
- 2) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 3) ประเมินผลโครงการงาน
- 4) ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

- 5.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้และได้ปฏิบัติจริง
- 5.2 ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 5.3 ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา และมีทักษะในการทำงาน
- 5.4 ผู้เรียนได้ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน และได้ฝึกกระบวนการกลุ่ม

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

6.1 **ความรู้** : ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของการทำโครงการ

6.2 **สมรรถนะ** : ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำโครงการไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานอย่างสร้างสรรค์

6.3 **คุณลักษณะ** : ผู้เรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน มีทักษะในการทำงานกลุ่ม มุ่งมั่นในการทำงาน

แหล่งที่มาของข้อมูล

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. นางสาวเจนจิรา โพธิ์ชัย | โรงเรียนบ้านปากตก
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 |
| 2. นายธัชกฤษ ประดิษฐ์วรกุล | โรงเรียนบ้านขุนनावัง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสุโขทัย เขต 1 |
| 3. นายศรัณยู เจนจิตร | โรงเรียนวัดศรีประชาราม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชลบุรี เขต 2 |

ภาคผนวก

- ❖ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
- ❖ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ❖ แบบประเมินผลโครงการงาน
- ❖ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

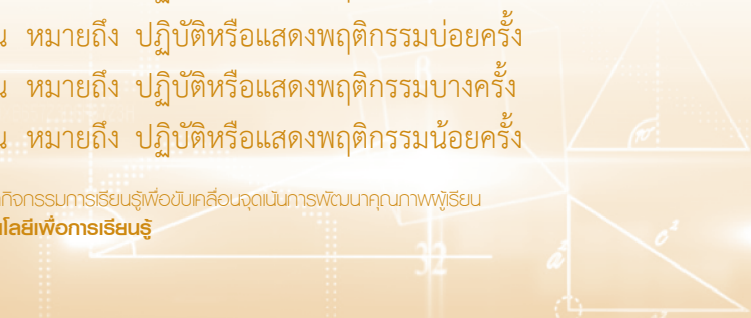
คำชี้แจง ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน แล้วให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนนตามพฤติกรรมที่กำหนดเป็นรายกลุ่ม

ที่	ชื่อ-สกุล	การแสดงความคิดเห็น				การยอมรับฟังคนอื่น				การทำงานที่รับมอบหมาย				ความมีน้ำใจ				การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงาน				รวม	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ
- 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง
- 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง



แบบประเมินผลโครงการ

คำชี้แจง ครูผู้สอนประเมินผลงานของนักเรียน แล้วให้เขียนเครื่องหมาย ✓
ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนนในแต่ละประเด็นที่กำหนด

ประเด็นที่ 1 การเขียนรายงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน				
		4	3	2	1	0
1	ความถูกต้องของรูปแบบรายงาน					
2	การใช้ศัพท์ทางวิทยาศาสตร์และความเข้าใจในเรื่องที่ทำ					
3	การจัดระบบการนำเสนอผลการศึกษาในรายงาน เป็นลำดับ					
4	ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
5	ความถูกต้องของเนื้อหาของข้อมูล					
6	การจัดกระทำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และ การนำเสนอข้อมูล มีความชัดเจน เหมาะสม และถูกต้อง					
7	การประเมินและสรุปผลการศึกษาทดลอง มีความเป็นเหตุเป็นผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ของโครงการ					
รวม						

ประเด็นที่ 2 การนำเสนอด้วยวาจา

ที่	รายการประเมิน	คะแนน				
		4	3	2	1	0
1	การแสดงถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา					
2	มีการใช้หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์					
3	ความชัดเจนของการนำเสนอข้อมูล อธิบาย สาธิต ทดลอง					
4	รูปแบบการนำเสนอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
5	การแสดงให้เห็นถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์					
6	สามารถแปลผลการทดลองและนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และถูกต้อง					
7	ความมั่นใจ และมีน้ำเสียงที่หนักแน่น ชัดเจน					
8	มีไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า					
9	ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองคล้องกับจุดประสงค์					
รวม						

ประเด็นที่ 3 การจัดแสดงโครงการ

ที่	รายการประเมิน	คะแนน				
		4	3	2	1	0
1	ความเหมาะสมในการใช้อุปกรณ์					
2	ความสามารถในการจัดแสดงและสาธิตผลการทดลอง					
3	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การนำเสนอ และการใช้วัสดุ					
4	ความประณีต สวยงาม ประหยัด และคงทน					
5	ความถูกต้องของเนื้อหาข้อมูล					
รวม						
รวม (1) + (2) + (3)						
คิดเป็นร้อยละ						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรักและภูมิใจในความเป็นชาติ			
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนา			
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์			
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการเรียนการสอนและไม่ลอกการบ้าน			
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง			
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น			
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา			
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ			
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับ การปฏิบัติ		
		3	2	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียน อย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัด และรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่น ในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน ที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่อ อุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตน ตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตน เพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง



เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการศึกษาด้วยตนเอง (Self-study Method)

1. แนวคิด/ทฤษฎี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง (Self-study Method) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้แก่ การศึกษาจากหนังสือ สื่อวีดิทัศน์ และการศึกษา นอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การดูแล และการแนะนำของครู ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. เลือกประเด็นที่จะศึกษา จัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ หรือ อาจเป็นผู้เรียนคนเดียว ศึกษาค้นคว้าตามลำพัง ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นหรืออภิปราย และให้คำแนะนำให้มีการร่วมมือกันเลือกประเด็นในการศึกษาค้นคว้า

2. วางแผน ศึกษา ค้นคว้า โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรืออภิปราย และให้คำแนะนำให้มีการร่วมมือกันในการวางแผนที่จะศึกษาค้นคว้า

3. ปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูดูแลและให้ความช่วยเหลือในการศึกษาของผู้เรียนแต่ละคน จัดหาและเสนอแนะ แหล่งความรู้ ได้แก่ วัสดุ หนังสือ และสิ่งพิมพ์อื่นๆ ที่ผู้เรียนต้องใช้ รวมทั้ง อาจแนะนำให้หาความรู้ได้จากการสัมภาษณ์บุคคลภายนอกโรงเรียน

4. รายงานผลการศึกษาค้นคว้า หลังจากการปฏิบัติกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วผู้เรียนเขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า

กรณีศึกษา 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่มุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

- 2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายกระบวนการเกิดของหินได้ รู้จักแหล่งเรียนรู้ที่สามารถสืบค้นข้อมูลที่สนใจได้
- 2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำแนกหินประเภทต่างๆ ได้มีทักษะในการสืบค้นหาข้อมูลความรู้ที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
- 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 2.5 เพื่อเสริมสร้างนิสัยรักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

- 3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 3.2 สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 6.1 ม.2/4 ทดสอบและสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

3.3 สารที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 8.1 ม.2/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกตการสำรวจ ตรวจสอบค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบ เมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนให้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องธรณีไทย

2) ให้นักเรียนดูและศึกษาวิดีโอที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก และสืบค้นเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด และให้นักเรียนจับเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน ร่วมกันตั้งคำถามจากเรื่องที่ได้ดูให้ได้มากที่สุด แล้วตอบคำถาม เช่น หินเกิดขึ้นได้อย่างไร หินแบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง ปัจจัยใดบ้างที่ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น

3) นักเรียนทั้งห้องร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้รับจากการชมวิดีโอ

ขั้นสอน

4) แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 คน ให้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเกิดหินและประเภทของหินจากใบความรู้

5) ครูแนะนำแหล่งเรียนรู้ และให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมโดยสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

6) ครูนำวิดีโอเกี่ยวกับเรื่องของหินมาให้นักเรียนชม แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องของการเกิดหิน ประเภทของหิน ปัจจัยที่ทำให้หินเกิดการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น

7) ให้นักเรียนสรุปความรู้เป็นแผนผังความคิด ตามแบบบันทึกใบกิจกรรมที่ 1 และใบกิจกรรมที่ 2

ขั้นสรุป

8) นักเรียนนำเสนอผลงานโดยใช้สื่อ ICT

9) ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงาน พร้อมให้การเสนอแนะ

ปรับปรุง แก้ไข

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) สื่อวีดิทัศน์
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การเกิดหินและประเภทของหิน
- 3) ใบความรู้ เรื่อง การเกิดหินและประเภทของหิน
- 4) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ประเภทของหิน และใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง วัฏจักรของหิน

- 5) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 6) อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา
- 7) แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในโรงเรียนและในท้องถิ่น

4.3 การวัดและประเมินผล

- 1) ประเมินผลงาน
- 2) ประเมินการนำเสนองานกลุ่ม
- 3) สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 5) ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

- 5.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้และได้ปฏิบัติจริง
- 5.2 ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 5.3 ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา และมีทักษะในการทำงาน
- 5.4 ผู้เรียนได้ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน และได้ฝึกกระบวนการกลุ่ม

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

6.1 ความรู้ : ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเกิดหินและประเภทของหิน และสามารถนำเสนอความรู้ที่สืบค้นมา

6.2 สมรรถนะ : ผู้เรียนมีทักษะในการสืบค้นหาข้อมูลความรู้ที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และสามารถสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้อง

6.3 คุณลักษณะ : ผู้เรียนมีนิสัยรักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างมีความรับผิดชอบ

ภาคผนวก

- ❖ ใบความรู้ เรื่อง การเกิดหินและประเภทของหิน
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ประเภทของหิน
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง วัฏจักรของหิน
- ❖ แบบประเมินผลงาน
- ❖ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
- ❖ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ❖ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์



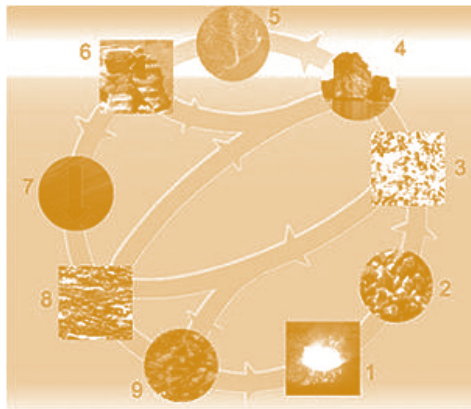
ใบความรู้

เรื่อง การเกิดหินและประเภทของหิน

วัฏจักรของหิน

1. การเกิดหิน

หินเป็นมวลของแข็งที่ประกอบขึ้นด้วยแร่ชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดรวมกันตามธรรมชาติ การเกิดหินมีวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงของหินหลักๆ 3 ชนิด คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร หินทั้งสามชนิดนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งอาจเปลี่ยนจากหินชนิดหนึ่งไปเป็นหินอีกชนิดหนึ่ง หรืออาจเปลี่ยนไปเป็นหินเดิม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความดันเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการผุพัง การกัดกร่อน และการแปรสภาพกลายเป็นหินชนิดใหม่ขึ้นมา โดยมีการเกิดเป็นวัฏจักรดังภาพ



แผนภาพวัฏจักรหิน

สัญลักษณ์ :

- | | | |
|---------------|--------------------|--------------------------|
| 1 หินหนืด | 4 การกัดกร่อน | 7 ธรณีแปรสัณฐานและการแปร |
| 2 การเกิดผลึก | 5 เศษตะกอน | 8 หินแปรสภาพ |
| 3 หินอัคนี | 6 ตะกอนและหินตะกอน | 9 การหลอมเหลว |

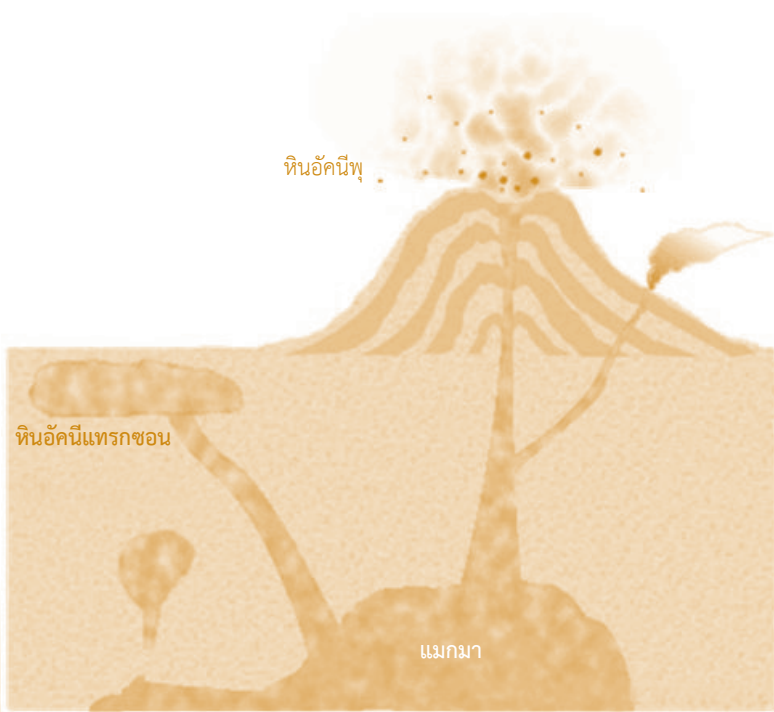
ประเภทของหิน

หินแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. หินอัคนี

หินอัคนี เป็นหินที่เกิดจากการแข็งตัวของหินหนืด (Magma) จากชั้นแมนเทิลที่โผล่ขึ้นมา สามารถแบ่งหินอัคนีตามแหล่งที่มาออกเป็น 2 ประเภท คือ


1) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive igneous rocks) เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่และเนื้อหยาบ เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ และหินแกรโบร



ภาพที่ 6 แหล่งกำเนิดหินอัคนี

2) หินอัคนีพุ (Extrusive igneous rocks) หรือเรียกว่า หินภูเขาไฟ เป็นหินหนืดที่เกิดจากลาวาบนพื้นผิวโลกเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลึกมีขนาดเล็ก และเนื้อละเอียด เช่น หินบะซอลต์ หินไรโอไลต์ และ หินแอนดีไซต์ นอกจากนี้นักธรณีวิทยายังจำแนกหินอัคนีพุโดยองค์ประกอบของแร่ออกเป็น หินชนิดกรด หินชนิดปานกลาง หินชนิดต่าง และหินอัลตราแมฟิก โดยใช้ปริมาณของซิลิกา (SiO_2) เป็นเกณฑ์จากมากไปหาน้อยตามลำดับ (รายละเอียดตามตัวอย่าง) จะเห็นได้ว่า หินที่มีองค์ประกอบเป็นควอร์ตซ์และ เฟลด์สปาร์มากจะมีสีอ่อน ส่วนหินที่มีองค์ประกอบเป็นเหล็กและแมกนีเซียมมากจะมีสีเข้ม

ตัวอย่างหินอัคนี

	หินแกรนิต	หินไดออไรต์	หินแกรโบร	หินเพริโตไทต์
หินอัคนี แทรกซอน เย็นตัวช้า ผลึกใหญ่				
หินอัคนีพุ เย็นตัวเร็ว ผลึกเล็ก	หินไรโอไลต์	หินแอนดีไซต์	หินบะซอลต์	
				
ชนิดของหิน	หินชนิดกรด (Felsic)	หินชนิด ปานกลาง (Intermediate)	หินชนิดต่าง (Mafic)	หินอัลตราแมฟิก (Ultramafic)

	หินแกรนิต	หินไดออไรต์	หินแกรโบร	หินเพริโตไทต์
องค์ประกอบ	ซิลิกา 72% อะลูมิเนียม - ออกไซด์ 14% เหล็กออกไซด์ 3% แมกนีเซียม - ออกไซด์ 1% อื่นๆ 10%	ซิลิกา 59% อะลูมิเนียม - ออกไซด์ 17% เหล็กออกไซด์ 8% แมกนีเซียม - ออกไซด์ 3% อื่นๆ 13%	ซิลิกา 50% อะลูมิเนียม - ออกไซด์ 16% เหล็กออกไซด์ 11% แมกนีเซียม - ออกไซด์ 7% อื่นๆ 16%	ซิลิกา 45% อะลูมิเนียม - ออกไซด์ 4% เหล็กออกไซด์ 12% แมกนีเซียม - ออกไซด์ 31% อื่นๆ 8%
แร่หลัก	ควอร์ตซ์ เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์ แอมฟิโบล	เฟลด์สปาร์ ไพร็อกซีน	ไพร็อกซีน โอลิวีน
แร่รอง	ไมก้า และ แอมฟิโบล	ไพร็อกซีน	โอลิวีน	เฟลด์สปาร์
สีที่พบเห็น โดยทั่วไป	สีอ่อน	เทา หรือเขียว	เทาแก่	เขียวเข้ม หรือดำ



หินอัคนีที่สำคัญ มีดังนี้

1) **หินแกรนิต (Granite)** เป็นหินอัคนีแทรกซอนที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ จึงมีเนื้อหยาบซึ่งประกอบด้วยผลึกขนาดใหญ่ของแร่ควอร์ตซ์สีเทาใส แร่เฟลด์สปาร์สีขาวขุ่น และแร่ฮอร์นเบลนด์ หินแกรนิตแข็งแรงมาก ชาวบ้านใช้ทำครก เช่น ครกอ่างศิลา ภูเขาหินแกรนิตมักเตี้ยและมียอดมน เนื่องจากเปลือกโลกซึ่งเคยอยู่ชั้นบนสึกกร่อนผุพัง เผยให้เห็นแหล่งหินแกรนิตซึ่งอยู่เบื้องล่าง

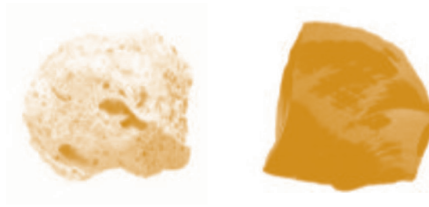
2) **หินบะซอลต์ (Basalt)** เป็นหินอัคนีพุเนื้อละเอียดซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวา มีสีเข้มเนื่องจากประกอบด้วยแร่ไพร็อกซีนเป็นส่วนใหญ่ อาจมีแร่โอลิวีนปนมาด้วย เนื่องจากเกิดขึ้นจากแมกมาใต้เปลือกโลก หินบะซอลต์หลายแห่งในประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดของอัญมณี (พลอยชนิดต่างๆ) เนื่องจากแมกมาดันผลึกแร่ซึ่งอยู่ลึกใต้เปลือกโลกให้โผล่ขึ้นมาเหนือพื้นผิว

3) **หินไรโอไลต์ (Ryolite)** เป็นหินอัคนีพุซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวา มีเนื้อละเอียดซึ่งประกอบด้วยผลึกแร่ขนาดเล็ก มีร่องค์ประกอบเหมือนกับหินแกรนิต แต่ผลึกเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ ส่วนมากมีสีชมพูและสีเหลือง

4) **หินแอนดีไซต์ (Andesite)** เป็นหินอัคนีพุซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวาในลักษณะเดียวกับหินไรโอไลต์ แต่มีองค์ประกอบของแมกนีเซียมและเหล็กมากกว่า จึงมีสีเขียวเข้ม

5) **หินพัมมิช (Pumice)** เป็นหินแก้วภูเขาไฟชนิดหนึ่งซึ่งมีฟองก๊าซเล็กๆ อยู่ในเนื้อมากมายจนโพรงคล้ายฟองน้ำ มีส่วนประกอบเหมือนหินไรโอไลต์ มีน้ำหนักเบาลอยน้ำได้ โดยทั่วไปมักเรียกว่า หินส่ม ใช้ขัดถูภาชนะ ทำให้มีผิววาว

6) **หินอบซิเดียน (Obsidian)** เป็นหินแก้วภูเขาไฟซึ่งเย็นตัวเร็วมากจนผลึกมีขนาดเล็กมาก เหมือนเนื้อแก้วสีดำ



ภาพที่ 7 หินพัมมิช และหินอบซิเดียน

2. หินชั้นหรือหินตะกอน

หินเมื่อถูกแสงแดด ลมฟ้าอากาศ และน้ำ หรือถูกกระแทกก็แตกเป็นก้อนเล็กๆ หรือผุกร่อนเสื่อมสภาพลง เศษหินที่ผุพังทั้งอนุภาคใหญ่และเล็กถูกพัดพาไปสะสมอัดตัวกันเป็นชั้นๆ เกิดความกดดันและปฏิกิริยาเคมีจนกลับกลายเป็นหินอีกครั้ง หินที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า “หินตะกอน” หรือ “หินชั้น”

ปัจจัยที่ทำให้เกิดหินตะกอน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดหินตะกอนหรือหินชั้น มีดังต่อไปนี้

1) การผุพัง (Weathering) คือ การที่หินผุพังทำลายลง (อยู่กับที่) ด้วยกรรมวิธีต่างๆ จากลมฟ้าอากาศ สารละลาย และรวมทั้งการกระทำของต้นไม้ แבקที่เรียล ตลอดจนการแตกตัวทางกลศาสตร์ มีการเพิ่มอุณหภูมิและลดอุณหภูมิ สลับกัน เป็นต้น ภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงการผุพังของหินชั้นบน ประกอบกับการดันตัวจากใต้เปลือกโลก ทำให้เกิดภูเขาหินแกรนิต



ภาพที่ 1 ภูเขาหินแกรนิตซึ่งกำลังผุพังจากสภาพลมฟ้าอากาศ

2) การกร่อน (Erosion) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้สารเปลือกโลกหลุดละลายไป หรือกร่อนไป (โดยมีการเคลื่อนที่ที่กระจัดกระจายไปจากที่เดิม) โดยมีต้นเหตุคือ ตัวการธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ลมฟ้าอากาศ กระแสน้ำ ธารน้ำแข็ง การครูดถู ภายใต้อิทธิพลของแรงโน้มถ่วง



ภาพที่ 2 การกร่อนด้วยกระแสลม

3) การพัดพา (Transportation) หมายถึง การเคลื่อนที่ของมวลหิน ดิน ทราย โดยกระแสน้ำ กระแสลม หรือธารน้ำแข็ง ภายใต้แรงดึงดูดของโลกอนุภาคขนาดเล็กจะถูกพัดพาให้เคลื่อนที่ไปได้ไกลกว่าอนุภาคขนาดใหญ่

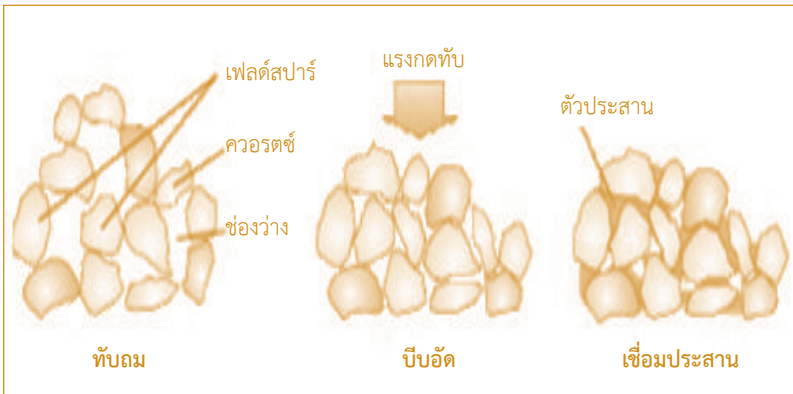


ภาพที่ 3 การคัดขนาดตะกอนด้วยการพัดพาของน้ำ

4) การทับถม (Deposit) เกิดขึ้นเมื่อตัวกลางซึ่งทำให้เกิดการพัดพา เช่น กระแสน้ำ กระแสลม หรือธารน้ำแข็งอ่อนกำลังลงและยุติลง ตะกอนที่ถูกพัดพาจะสะสมตัวทับถมกัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิตั้งแต่ความกดดัน ปฏิกริยาเคมี และเกิดการตกผลึก หินตะกอนที่อยู่ชั้นล่างจะมีความหนาแน่นสูงและมีเนื้อละเอียดกว่าชั้นบน เนื่องจากแรงกดดันซึ่งเกิดขึ้นจากน้ำหนักตัวทับถมกันเป็นชั้นๆ

หมายเหตุ : การทับถมบางครั้งเกิดจากการระเหยของสารละลาย ส่วนที่เป็นน้ำระเหยไปในอากาศทิ้งสารที่เหลือให้ตกผลึกไว้ เช่นเดียวกับการทำนาเกลือ

5) การกลับคืนเป็นหิน (Lithification) เมื่อเศษตะกอนทับถมกัน จะเกิดโพรงขึ้นประมาณ 20 - 40% ของเนื้อตะกอน น้ำพาสารละลายเข้ามาแทนที่ อากาศในโพรง เมื่อเกิดการทับถมกันจนมีน้ำหนักมากขึ้น เนื้อตะกอนจะถูก ทำให้เรียงชิดติดกันทำให้โพรงจะมีขนาดเล็กลง จนน้ำที่เคยมีอยู่ถูกขับไล่ออกไป สารที่ตกค้างอยู่ทำหน้าที่เป็นซีเมนต์เชื่อมตะกอนเข้าด้วยกันกลับเป็นหินอีกครั้ง



ภาพที่ 4 ขั้นตอนที่ตะกอนกลับคืนเป็นหิน

ประเภทของหินตะกอน

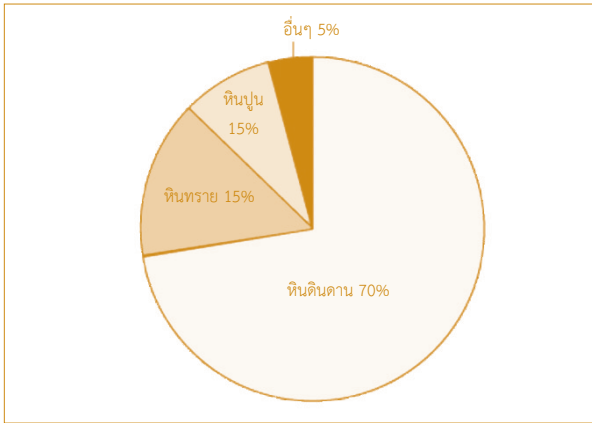
นักธรณีวิทยาจำแนกหินตะกอนตามลักษณะการเกิดออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) หินตะกอนอนุภาค (Clastic rocks) ได้แก่

1.1) หินกรวดมน (Conglomerate) เป็นหินเนื้อหยาบเกิดจาก ตะกอนซึ่งเป็นหิน กรวด ทราย ที่ถูกกระแส น้ำพัดพามาอยู่รวมกัน สารละลาย ในน้ำได้ดินทำตัวเป็นซีเมนต์ประสานให้อนุภาคใหญ่เล็กเหล่านี้เกาะตัวกันเป็น ก้อนหิน

1.2) หินทราย (Sandstone) เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียดปานกลาง เกิดจากการทับถมตัวของทราย มีองค์ประกอบหลักเป็นแร่ควอร์ตซ์ คนโบราณใช้หินทรายแกะสลัก สร้างปราสาท และทำหินลับมีด

1.3) หินดินดาน (Shale) เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียดมาก เนื่องจากประกอบด้วยอนุภาคทรายแป้งและอนุภาคดินเหนียวทับถมกันเป็นชั้นบางๆ ขนานกัน เมื่อทุบหินจะแตกตัวตามรอยชั้น (ฟอสซิลมีอยู่ในหินดินดาน) ดินเหนียวที่เกิดดินดานใช้ทำเครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 5 สัดส่วนของหินตะกอนบนเปลือกโลก

2) หินตะกอนเคมี (Chemical sedimentary rocks) ได้แก่

2.1) หินปูน (Limestone) เป็นหินตะกอนคาร์บอเนต เกิดจากการทับถมของตะกอนคาร์บอเนตในท้องทะเล ทั้งจากสารอนินทรีย์และซากสิ่งมีชีวิต เช่น ปะการัง และกระดองของสัตว์ทะเล ซึ่งทับถมกันภายใต้ความกดดันและตกผลึกใหม่เป็นแร่แคลไซต์จึงทำปฏิกิริยากับกรด หินปูนใช้ทำเป็นปูนซีเมนต์และใช้ในการก่อสร้าง

2.2) หินเชิร์ต (Chert) หินตะกอนเนื้อแน่น แข็ง เกิดจากการตกผลึกใหม่เนื่องจากน้ำพาสารละลายซิลิกาเข้าไปแล้วระเหยออก ทำให้เกิดผลึกซิลิกาแทนที่เนื้อหินเดิม หินเชิร์ตมักเกิดขึ้นใต้ท้องทะเล เนื่องจากแพลงก์ตอนที่มีเปลือกเป็นซิลิกาตายลง เปลือกของมันจะจมลงทับถมกัน หินเชิร์ตจึงปะปนอยู่ในหินปูน

3) หินตะกอนอินทรีย์ (Organic sedimentary rocks) ได้แก่

3.1) ถ่านหิน (Coal) เกิดจากการทับถมของซากพืชที่ยังไม่เน่าเปื่อยไปหมดเนื่องจากสภาวะออกซิเจนต่ำ สภาวะเช่นนี้เกิดตามห้วยหนอง คลอง บึง ในแถบภูมิอากาศแบบเส้นศูนย์สูตร การทับถมทำให้เกิดแรงกดดันที่จะระเหยขับไล่ไอน้ำและสารละลายอื่นๆ ออกไป ยังมีปริมาณคาร์บอนมากขึ้นถ่านหินจะยังมีสีดำ

3.2) ลิกไนต์ (Lignite) เป็นถ่านหินคุณภาพปานกลาง มีมากที่เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

3.3) แอนทราไซต์ (Anthracite) เป็นถ่านหินคุณภาพสูง ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

หมายเหตุ : น้ำมันและก๊าซเชื้อเพลิง เกิดจากการทับถมของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในทะเล เช่น ไดอะตอม (Diatom) และสาหร่ายเซลล์เดียว (Algae) เกิดตะกอนได้มหาสมุทร ตะกอนโคลนเหล่านี้ขาดการไหลถ่ายเทของน้ำ การเน่าเปื่อยผุพังเนื่องจากออกซิเจนหมดไป ตะกอนที่ถูกทับถมไว้ภายใต้ความกดดันและอุณหภูมิสูง เป็นเวลานานหลายร้อยล้านปีจึงกลายเป็นน้ำมัน (Oil)

ตัวอย่างหินตะกอน

รูป	หิน	แร่หลัก	ลักษณะ	ที่มา
	หินกรวดมน Conglomerate	ขึ้นอยู่กับ ก้อนกรวด ซึ่งประกอบกัน เป็นหิน	เนื้อหยาบ เป็นกรวดมน หลายก้อน เชื่อมติดกัน	เม็ดกรวดที่ถูก พัดพาโดย กระแสน้ำและ เกาะติดกันด้วย วัสดุประสาน
	หินทราย Sandstone	ควอตซ์ SiO_2	เนื้อหยาบ สีน้ำตาล สีแดง	ควอตซ์ใน หินอักษิฟูง กลายเป็น เม็ดทราย ทับถมกัน
	หินดินดาน Shale	แร่ดินเหนียว $\text{Al}_2\text{SiO}_5(\text{OH})_4$	เนื้อละเอียดมาก สีเทาผสมสีแดง เนื่องจาก เป็นแร่เหล็ก	เฟลด์สปาร์ ในหินอักษิฟูง ผุพังเป็น แร่ดินเหนียว ทับถมกัน
	หินปูน Limestone	แคลไซต์ CaCO_3	เนื้อละเอียด มีหลายสี ทำปฏิกิริยา กับกรด	การทับถมกัน ของตะกอน คาร์บอเนต ในท้องทะเล
	หินเชิร์ต Chert	ซิลิกา SiO_2	เนื้อละเอียด แข็ง สีอ่อน	การทับถมของ ซากสิ่งมีชีวิต เล็กๆ ในท้องทะเล จนเกิด การตกผลึกใหม่ ของซิลิกา

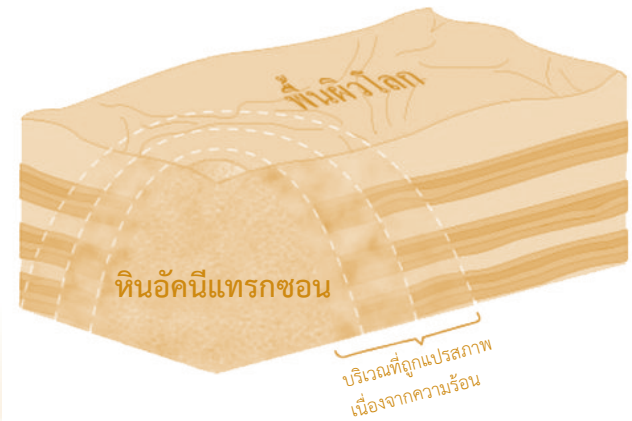
3. หินแปร

หินแปร คือ หินที่แปรสภาพไปจากเดิมโดยการกระทำของความร้อน แร่ดัน และปฏิกิริยาเคมี หินแปรบางชนิดยังแสดงเค้าเดิม บางชนิดผิดไปจากเดิมมากจนต้องอาศัยดูรายละเอียดของเนื้อในหรือสภาพสิ่งแวดล้อมจึงจะทราบที่มา อย่างไรก็ตามหินแปรชนิดหนึ่งๆ จะมีองค์ประกอบเดียวกันกับหินต้นกำเนิด แต่อาจจะมีการตกผลึกของแร่ใหม่ เช่น หินชนวนแปรมาจากหินดินดาน หินอ่อนแปรมาจากหินปูน เป็นต้น

การแปรสภาพของหินแปร

นักธรณีวิทยาแบ่งการแปรสภาพออกเป็น 2 ประเภท คือ

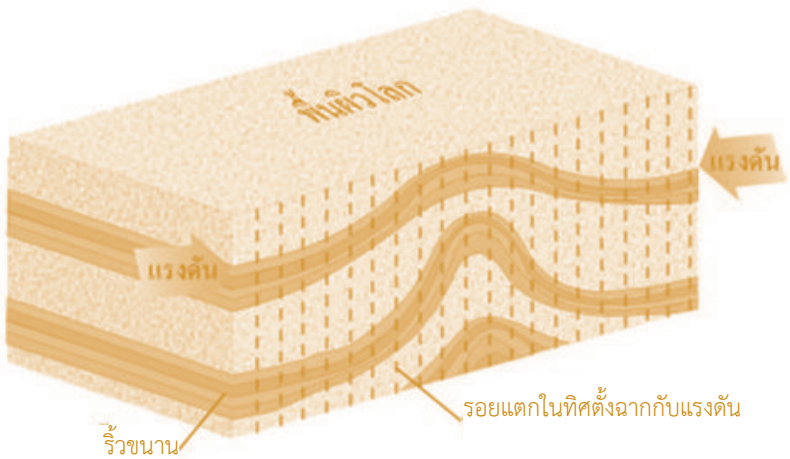
1) การแปรสภาพสัมผัส (Contact metamorphism) เป็นการแปรสภาพเพราะความร้อน เกิดขึ้น ณ บริเวณที่หินหนืดหรือลาวาแทรกดันขึ้นมา สัมผัสกับหินท้องที่ ความร้อนและสารจากหินหนืดหรือลาวาทำให้หินท้องที่ในบริเวณนั้นแปรเปลี่ยนสภาพผิดไปจากเดิม



ภาพที่ 8 การแปรสภาพสัมผัส

2) การแปรสภาพบริเวณไพศาล (Regional metamorphic)


เป็นการแปรสภาพของหิน ซึ่งเกิดเป็นบริเวณกว้างใหญ่ไพศาลเนื่องจากอุณหภูมิและความกดดัน โดยปกติการแปรสภาพแบบนี้จะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับมวลหินอัคนี และมักจะมี “ริ้วขนาน” (Foliation) จนแลดูเป็นแถบลายสลับสี บิดย้วยแบบลูกคลื่น ซึ่งพบในหินชีสต์ หินไนส์ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการตกผลึกใหม่ของแร่ในหิน ริ้วขนานอาจจะแยกออกได้เป็นแผ่นๆ และมีผิวหน้าเรียบเนียน เช่น หินชนวน



ภาพที่ 9 การแปรสภาพบริเวณไพศาล

ตัวอย่างหินแปร

หินแปร	แร่หลัก	หินต้นกำเนิด	คำอธิบาย
 <p>หินไนซ์ (Gneiss)</p>	<p>ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ไมก้า</p>	 <p>หินแกรนิต (granite)</p>	<p>หินแปรเนื้อหยาบ มีรูขนาบ หยักคดโค้ง ไม่สม่ำเสมอ สีเข้ม และอาจสลับกับ แปรสภาพมาจาก หินแกรนิต โดยการแปรสภาพบริเวณไพศาล ที่มีอุณหภูมิสูง จนแร่หลอมละลาย และตกผลึกใหม่ (Recrystallize)</p>
 <p>หินควอร์ตไซต์ (Quartzite)</p>	<p>ควอตซ์</p>	 <p>หินทราย (Sandstone)</p>	<p>หินแปรเนื้อละเอียด เนื้อผลึกคล้าย น้ำตาลทราย มีสีเทา หรือสีน้ำตาลอ่อน โดยการแปรสภาพ บริเวณไพศาล ที่มีอุณหภูมิสูงมาก จนแร่ควอตซ์ หลอมละลาย และตกผลึกใหม่ จึงมีความแข็งแรงมาก</p>

หินแปร	แร่หลัก	หินต้นกำเนิด	คำอธิบาย
 <p>หินชนวน (Slate)</p>	แร่ดินเหนียว	 <p>หินดินดาน (Shale)</p>	หินแปรเนื้อละเอียดมาก เกิดจากการแปรสภาพ ของหินดินดาน ด้วยความร้อนและ ความกดอัดทำให้แกร่ง และเกิดรอยแยก เป็นแผ่นๆ ขึ้นในตัว โดยรอยแยกนี้ ไม่จำเป็นต้องมีระนาบ เหมือนการวาง ชั้นหินดินดานเดิม หินชนวนสามารถ แซะเป็นแผ่นใหญ่
 <p>หินชีสต์ (Schist)</p>	ไม่ก้ำ	 <p>หินชนวน (Slate)</p>	หินแปรเนื้อเป็นแผ่น เกิดจากการแปรสภาพ บริเวณไพศาลของ หินชนวน แรงกดดัน และความร้อนทำให้ ผลึกแร่เรียงตัวเป็น แผ่นบางๆ ขนานกัน

หินแปร	แร่หลัก	หินต้นกำเนิด	คำอธิบาย
 <p>หินอ่อน (Marble)</p>	แคลไซต์	 <p>หินปูน (Limestone)</p>	หินแปรเนื้อละเอียดถึงหยาบ แปรสภาพมาจากหินปูน โดยการแปรสัมผัสที่มีอุณหภูมิสูงจนแร่แคลไซต์หลอมละลายและตกผลึกใหม่ ทำปฏิกิริยากับกรดทำให้เกิดฟองฟู หินอ่อนใช้เป็นวัสดุตกแต่งอาคาร

ที่มา : <http://www.navy.mi.th/sattahipbase/unit/wfrock/rock1.php>
<http://www.navy.mi.th/sattahipbase/unit/wfrock/rock2.php>
<http://www.navy.mi.th/sattahipbase/unit/wfrock/rock3.php>
 สืบค้นวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2559

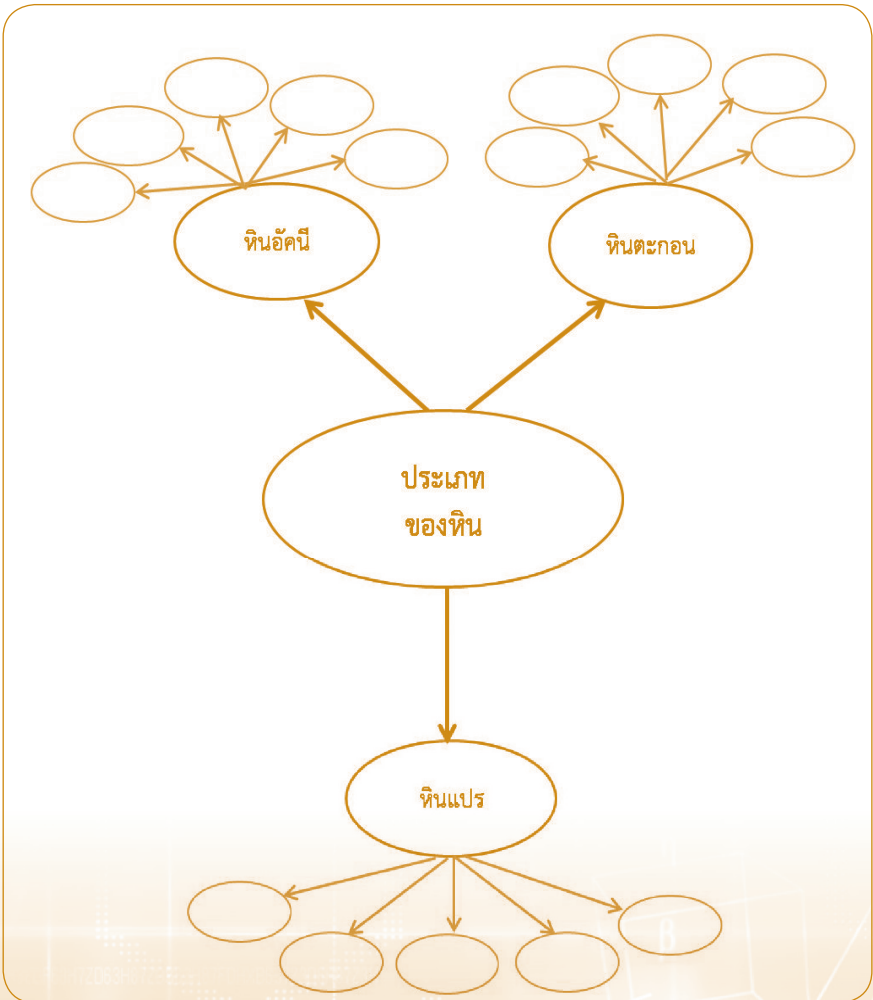
ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ประเภทของหิน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วันที่.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดแสดงประเภทของหิน

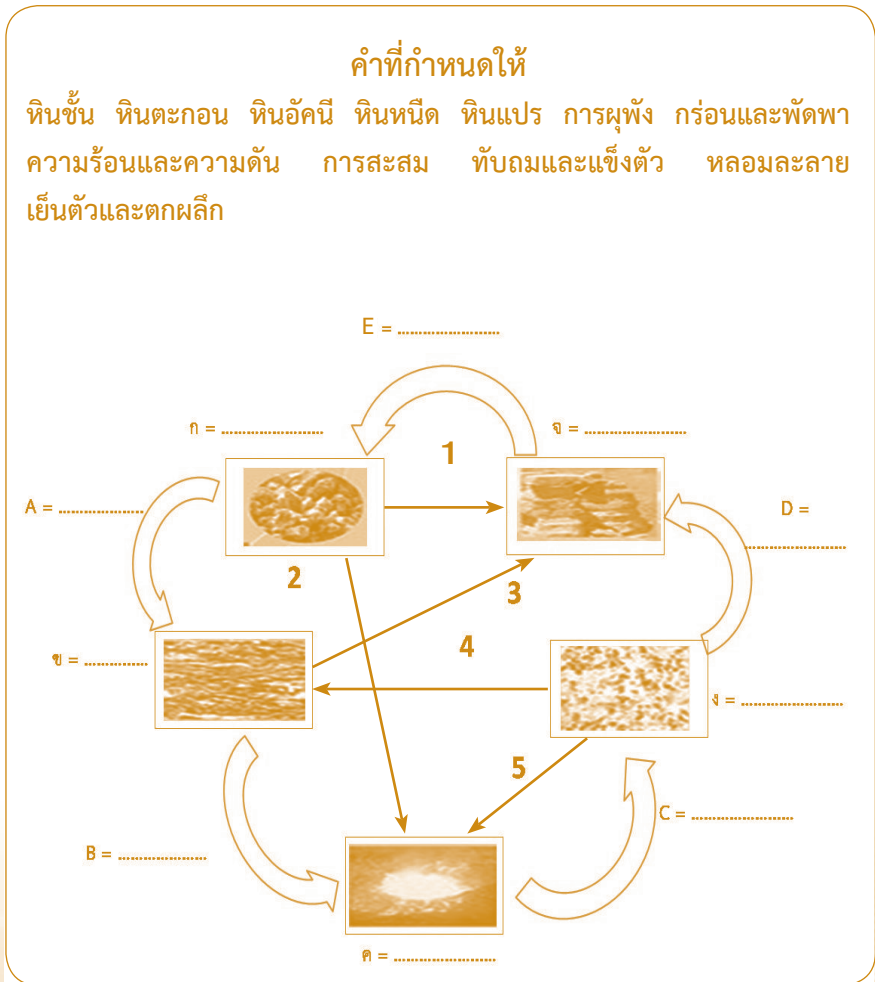


ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง วัฏจักรของหิน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....
 วันที่.....กลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้มาเติมลงในตำแหน่งต่างๆ ของแผนภาพ



แบบประเมินผลงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....

หน่วยการเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
(พิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนประกอบ)

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน											
	ตนเอง				เพื่อน				ครู			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด												
2. ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์												
3. ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์												
4. ผลงานมีความเป็นระเบียบ												
5. เสร็จตามเวลาที่กำหนด												
รวม												
รวมทุกรายการ												
เฉลี่ย												

ผู้ประเมิน.....(ตนเอง)

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

ผู้ประเมิน.....(เพื่อน)

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

ผู้ประเมิน.....(ครู)

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงาน ตรงกับ จุดประสงค์ ที่กำหนด	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ ทุกประเด็น	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ เป็นส่วนใหญ่	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ บางประเด็น	ผลงาน ไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์
2. ผลงาน มีความ ถูกต้อง สมบูรณ์	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้องเป็น บางประเด็น	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ไม่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่
3. ผลงาน มีความคิด สร้างสรรค์	ผลงาน แสดงออกถึง ความคิด สร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงาน มีแนวคิด แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็น ระบบ	ผลงาน มีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิด แปลกใหม่	ผลงาน ไม่แสดง แนวคิดใหม่
4. ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แสดงออกถึง ความประณีต	ผลงาน ส่วนใหญ่ มีความ เป็นระเบียบ แต่ยังมี ข้อบกพร่อง เล็กน้อย	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แต่มีข้อบกพร่อง บางส่วน	ผลงาน ส่วนใหญ่ ไม่เป็นระเบียบ และมีข้อบกพร่อง

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
5. ผลงาน เสร็จตาม เวลาที่กำหนด	ส่งผลงาน ตามเวลา ที่กำหนด	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 1 - 2 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 3 - 5 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 5 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 17 - 20 หมายถึง ดีมาก
- คะแนน 13 - 16 หมายถึง ดี
- คะแนน 9 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 8 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
		3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 มีความรักและภูมิใจในความเป็นชาติ			
	1.2 ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนา			
	1.3 แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบันพระมหากษัตริย์			
2. ซื่อสัตย์สุจริต	2.1 ปฏิบัติตามระเบียบการเรียนการสอนและไม่ลอกการบ้าน			
	2.2 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง			
	2.3 ประพฤติ ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น			
3. มีวินัย	3.1 เข้าเรียนตรงเวลา			
	3.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ			
	3.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง			
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	4.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับ การปฏิบัติ		
		3	2	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียน อย่างประหยัด			
	5.2 ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัด และรู้คุณค่า			
	5.3 ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน			
6. มุ่งมั่น ในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน ที่ได้รับมอบหมาย			
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่อ อุปสรรค เพื่อให้งานสำเร็จ			
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย			
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตน ตามวัฒนธรรมไทย			
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	8.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	8.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตน เพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง

กรณีศึกษา 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่มุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

3.2 สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

- ง 2.1 ม.4-6/1 อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ
- ง 2.1 ม.4-6/3 สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย และแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน
- ง 2.1 ม.4-6/4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และแนวทางการวัดประเมินผล การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ สันทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับภาพยนตร์สั้นที่นักเรียนสนใจ
- 2) นำภาพยนตร์สั้นที่เป็นตัวอย่างมาให้ให้นักเรียนดูพร้อมกัน ร่วมกันอภิปรายและสรุปสาระสำคัญจากการดูภาพยนตร์สั้น

ขั้นสอน

3) ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสร้างภาพยนตร์สั้น ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคนิค วิธีการสร้างภาพยนตร์สั้น และใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียน Storyboard

4) ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้จากใบความรู้ แล้วให้ลงมือเขียนสคริปต์เพื่อวางแผนสร้างภาพยนตร์สั้น โดยเชื่อมโยงเนื้อหา การเรียนรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นิทานพื้นบ้านในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เป็นต้น

5) ครูให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนศึกษาการสร้างสื่อ มัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว) บทเรียนสำเร็จรูป วิดีทัศน์ เว็บไซต์ หรือคู่มือการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

6) แบ่งกลุ่มนักเรียนรับผิดชอบวางแผนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยศึกษาการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว) จากบทเรียน สำเร็จรูป วิดีทัศน์ เว็บไซต์ หนังสือคู่มือ คู่มือการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง หรือ แหล่งสืบค้นข้อมูลต่างๆ ตามความสนใจ

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมฝึกปฏิบัติจริงการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว) ตามความสนใจ

ขั้นสรุป

8) จัดกิจกรรมการประกวดสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ ภาพเคลื่อนไหว) โดยภาพยนตร์ที่ส่งเข้าประกวดต้องมีคะแนนประเมินตั้งแต่ ระดับดีขึ้นไป

9) ประเมินภาพยนตร์สั้นที่ส่งประกวดตามเกณฑ์การให้คะแนน และมอบรางวัลให้แก่ภาพยนตร์ที่ได้รับการคัดเลือก

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสร้างภาพยนตร์สั้น
- 2) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคนิค วิธีการสร้างภาพยนตร์สั้น
- 3) ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียน Storyboard
- 4) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การศึกษาการสร้างมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ ภาพเคลื่อนไหว)
- 5) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ ภาพเคลื่อนไหว)
- 6) โปรแกรมสำหรับตัดต่อวิดีโอ
- 7) สคริปต์การสร้างภาพยนตร์สั้น
- 8) โปรแกรมกราฟิกสำหรับตกแต่งภาพ
- 9) CD ROM บทเรียนสำเร็จรูปการสร้างภาพยนตร์สั้น
- 10) กล้องสำหรับบันทึกภาพ/ภาพยนตร์
- 11) วีดิโอการสอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว
- 12) Projector
- 13) คอมพิวเตอร์
- 14) เว็บไซต์การสร้างภาพยนตร์สั้น
- 15) เว็บไซต์เกี่ยวกับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย
- 16) คู่มือการเรียนรู้และเทคนิคการใช้งาน Adobe Flash CS5

4.3 การวัดและประเมินผล

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- 2) แบบประเมินการสร้างภาพยนตร์สั้น
- 3) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

- 5.1 ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง จากการสร้างงานผ่านโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.2 ผู้เรียนมีผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ต่างๆ ได้ดี
- 5.3 ผู้เรียนสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การประกวดและแข่งขันเทคโนโลยีในระดับสูงขึ้นไป
- 5.4 ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม
- 5.5 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวัน และนำไปใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตได้

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

- 6.1 **ความรู้** : ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย
- 6.2 **สมรรถนะ** : ผู้เรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ การเลือกวิธีแก้ปัญหา
- 6.3 **คุณลักษณะ** : ผู้เรียนมีนิสัยรักการศึกษาค้นคว้า มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เห็นคุณค่าผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต คิดต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. นายอาทร หาสียา
โรงเรียนชลประทานอนุเคราะห์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา
เขต 1
2. นางสาวอรรณณ วิภาโตทัย
โรงเรียนมรรณพาราม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1
3. นายวิทวัส ศรีบัณฑิตมงคล
โรงเรียนโยธินบูรณะ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1
4. นายณัฐพล ปิ่นเขียน
โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1
5. คณะครู
โรงเรียนวัดอินทาราม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1

6. นายวรวิทย์ ไชยวงศ์คต

โรงเรียนเจริญศิลป์ศึกษา

(โพธิ์คำอนุสรณ์)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษา เขต 23

7. ว่าที่ ร.ต.สมปอง เอมรัตน์

โรงเรียนสงขลวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษา เขต 28

ภาคผนวก

- ❖ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสร้างภาพยนตร์สั้น
- ❖ ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เทคนิค วิธีการสร้างภาพยนตร์สั้น
- ❖ ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียน Storyboard
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การศึกษาการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว)
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว)
- ❖ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงาน
- ❖ แบบประเมินการสร้างภาพยนตร์สั้น
- ❖ แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การสร้างภาพยนตร์สั้น

ภาพยนตร์สั้น เป็นภาพยนตร์ประเภทหนึ่งที่ทำได้ง่าย และไม่ต้องใช้ต้นทุนที่สูงมากนัก ประหยัดเวลา เหมาะแก่การเก็บไว้เพื่อเป็นภาพความประทับใจต่างๆ สามารถถ่ายทอดอารมณ์ได้ดี ใช้เวลาไม่เยิ่นเย้อ เพื่อให้เห็นถึงจุดประสงค์ที่แท้จริง เป็นการเล่าเรื่องด้วยภาพและเสียงที่มีประเด็นเดียวสั้นๆ แต่ได้ใจความ เป็นการเล่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ณ สถานที่ใดที่หนึ่งเสมอ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ตัวละคร สถานที่ และเวลา

ขั้นตอนการทำ

1. การค้นคว้าหาข้อมูล (research) เป็นขั้นตอนการเขียนบทภาพยนตร์อันดับแรกที่ต้องทำ ถือเป็นสิ่งสำคัญ หลังจากพบประเด็นของเรื่องแล้ว จึงลงมือค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อเสริมรายละเอียดเรื่องราวที่ถูกต้อง จริง ชัดเจน และมีมิติมากขึ้น คุณภาพของภาพยนตร์จะดีหรือไม่ จึงอยู่ที่การค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะภาพยนตร์นั้นจะมีเนื้อหาใดก็ตาม

2. การกำหนดประโยคหลักสำคัญ (premise) หมายถึง ความคิดหรือแนวความคิด ส่วนใหญ่มักใช้การตั้งคำถามว่า “เกิดอะไรขึ้นถ้า...” (what if) ตัวอย่างของ premise ตามรูปแบบหนังฮอลลีวูด เช่น เกิดอะไรขึ้นถ้าเรื่องโรมิโอกับจูเลียตเกิดขึ้นในนิวยอร์ก คือเรื่อง West Side Story เกิดอะไรขึ้นถ้ามนุษย์ดาวอังคารบุกโลก คือเรื่อง The Invasion of Mars เกิดอะไรขึ้นถ้าก๊อตซิลล่าบุกนิวยอร์ก คือเรื่อง Godzilla เกิดอะไรขึ้นถ้ามนุษย์ต่างดาวบุกโลก คือเรื่อง The Independence Day เกิดอะไรขึ้นถ้าเรื่องโรมิโอกับจูเลียตเกิดขึ้นบนเรือไททานิค คือเรื่อง Titanic เป็นต้น

3. การเขียนเรื่องย่อ (synopsis) คือ เรื่องย่อขนาดสั้นที่สามารถจบลงได้ 3 - 4 บรรทัด หรือหนึ่งย่อหน้า หรืออาจเขียนเป็น story outline เป็นร่างหลังจากที่ค้นคว้าหาข้อมูลแล้วก่อนเขียนเป็นโครงเรื่องขยาย (treatment)

4. การเขียนโครงเรื่องขยาย (treatment) เป็นการเขียนคำอธิบายของโครงเรื่อง (plot) ในรูปแบบของเรื่องสั้น โครงเรื่องขยายอาจใช้สำหรับเป็นแนวทางในการเขียนบทภาพยนตร์ที่สมบูรณ์ บางครั้งอาจใช้สำหรับยื่นของบประมาณได้ด้วย และการเขียนโครงเรื่องขยายที่ดีต้องมีประโยคหลักสำคัญ (premise) ที่ง่าย ๆ น่าสนใจ

5. บทภาพยนตร์ (screenplay) สำหรับภาพยนตร์บันเทิง หมายถึง บท (script) ซีควีนซ์หลัก (master scene/sequence) หรือซีนาริโอ (scenario) คือ บทภาพยนตร์ที่มีโครงเรื่อง บทพูด แต่มีความสมบูรณ์น้อยกว่าบทถ่ายทำ (shooting script) เป็นการเล่าเรื่องที่ได้พัฒนา

มาแล้วอย่างมีขั้นตอน ประกอบด้วย ตัวละครหลัก บทพูด ฉาก แอ็คชั่น ซีเควนซ์ มีรูปแบบการเขียนที่ถูกต้อง เช่น บทสนทนาอยู่กึ่งกลาง หน้ากระดาษ ฉาก เวลา สถานที่อยู่ชิดขอบหน้าซ้ายกระดาษ ไม่มีตัวเลขกำกับช็อต และโดยหลักทั่วไปบทภาพยนตร์หนึ่งหน้ามีความยาวหนึ่งนาที

6. บทถ่ายทำ (shooting script) คือ บทภาพยนตร์ที่เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการเขียน บทถ่ายทำจะบอกรายละเอียดเพิ่มเติมจากบทภาพยนตร์ (screenplay) ได้แก่ ตำแหน่งกล้อง การเชื่อมช็อต เช่น คัท (cut) การเลื่อนภาพ (fade) การละลายภาพหรือการจางซ้อนภาพ (dissolve) การกวาดภาพ (wipe) ตลอดจนการใช้ภาพพิเศษ (effect) อื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเลขลำดับช็อตกำกับเรียงตามลำดับตั้งแต่ช็อตแรกจนกระทั่งจบเรื่อง

7. บทภาพ (storyboard) คือ บทภาพยนตร์ประเภทหนึ่ง ที่อธิบายด้วยภาพคล้ายหนังสือการ์ตูน ให้ความต่อเนื่องของช็อตตลอดทั้งซีเควนซ์หรือทั้งเรื่อง มีคำอธิบายภาพประกอบเสียงต่างๆ เช่น เสียงดนตรี เสียงประกอบฉาก และเสียงพูด เป็นต้น ใช้เป็นแนวทางสำหรับการถ่ายทำ หรือใช้เป็นวิธีการคาดคะเนภาพล่วงหน้า (pre-visualizing) ก่อนการถ่ายทำว่าเมื่อถ่ายทำสำเร็จแล้ว หนังสจะมีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไร ซึ่งบริษัท Walt Disney นำมาใช้กับการผลิตภาพยนตร์การ์ตูนของบริษัทเป็นครั้งแรก โดยเขียนภาพเหตุการณ์ของแอ็คชั่นเรื่องติดต่อกันบนบอร์ด เพื่อให้คนดูเข้าใจและมองเห็นเรื่องราวล่วงหน้าได้ก่อนลงมือเขียนภาพ ส่วนใหญ่บทภาพจะมีเลขที่ลำดับช็อตกำกับไว้ คำบรรยายเหตุการณ์ มุมกล้อง และอาจมีเสียงประกอบด้วย

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง เทคนิค วิธีการสร้างภาพยนตร์สั้น

การสร้างภาพยนตร์สั้นสามารถใช้เทคนิค วิธีการสร้างได้ดังนี้

1. หอองค์ประกอบด้านวิธีการ คือ หลักการ การวางแผน การถ่ายทำ การตัดต่อ การประเมินผล

2. หอองค์ประกอบด้านบุคลากร คือ บุคลากรในหน้าที่ต่างๆ ตั้งแต่ตัวละคร บุคคลทางเทคนิค รวมไปถึงผู้มีความสามารถเฉพาะต้องทำงานเป็นทีม

3. เตรียมการผลิต คือ วางแผน เตรียมสถานที่ บท อุปกรณ์ให้ครบ

4. บทภาพยนตร์ คือ วางบท คำพูด ระยะเวลา สถานที่เรื่องราวที่จะสื่อออกมา

5. การผลิต แต่ละฉากต้องเลือกมุมกล้องให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ ขนาดวัตถุ ขนาดมุมกล้องมีแบบระยะไกลมาก ระยะไกล ระยะปานกลาง ระยะใกล้

6. คำนามุมกล้อง

- ❖ มุมคนดู เป็นมุมถ่ายจากรอบนอกของฉากนั้นๆ เหมือนผู้ชมเป็นคนสังเกตฉากนั้นๆ
- ❖ มุมแทนสายตา
- ❖ มุมพ้อยออพวิว เป็นมุมที่ใกล้ชิดเหตุการณ์ เช่น การถ่ายข้ามไหล่ของตัวละครหรือวัตถุ

7. การเคลื่อนไหวของกล้อง

- ❖ การแพน การทิลท์ การทำเคลื่อนไหวกล้องให้เห็นตำแหน่งวัตถุนั้นสัมพันธ์กัน
- ❖ การดอลลี การติดตามการเคลื่อนไหว
- ❖ การซูม เป็นการเปลี่ยนองค์ประกอบภาพเน้นความสนใจในจุดๆ หนึ่ง

8. เทคนิคการถ่าย จับกล้องให้มันแบบกระชับกับตัว คือ แขนทั้งสองข้างแนบตัวเลย และไม่ควรเคลื่อนไหวกล้องแบบรวดเร็ว กล้องจะปรับโฟกัสไม่ทัน ทำให้ภาพเบลอ

9. หลังการผลิต ก็ต้องตัดต่อ เพิ่มเสียง เอฟเฟ็กต์ ความคมชัด ความเด่นชัดเรื่องอักษรหนังสือ

10. การตัดต่อ

- ❖ จัดลำดับภาพและเวลาให้ตรงและเหมาะสม ส่วนไหนยาวเกินให้ตัดทิ้ง อย่าให้ขัดอารมณ์
- ❖ จัดภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหาและโครงเรื่องที่วางไว้
- ❖ แก้ไขข้อบกพร่อง
- ❖ เพิ่มเทคนิคให้ดูสวยงาม
- ❖ เรื่องเสียง

การตัดต่อและการตัดต่อเชื่อมฉาก

- ❖ การตัด (cut)
- ❖ การเฟด (fade)
- ❖ การจางซ้อนภาพ (dissolve)
- ❖ การกวาดภาพ (wipe)
- ❖ ซ้อนภาพ
- ❖ ภาพมองทาจ (montage)

โปรแกรมที่จะนำมาใช้

- ❖ Movie Maker
- ❖ Sony Vegas 7.0
- ❖ Adobe Premiere pro 2.0

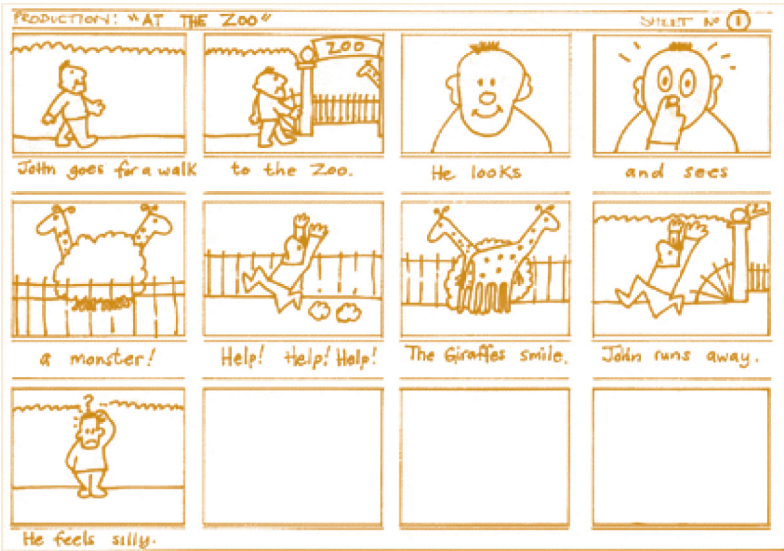
ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง การเขียน Storyboard

Storyboard เป็นการเขียนภาพนิ่งหรือข้อความ ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอเรื่องราวที่สมบูรณ์ของภาพยนตร์ โฆษณา สารคดี เป็นต้น โดยมีรายละเอียดที่ปรากฏในแต่ละฉากหรือแต่ละหน้าจอ เช่น ข้อความ ภาพรวมทั้งสื่อในรูปแบบของมัลติมีเดียต่างๆ ลงในกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามลำดับ

ลักษณะของการนำเสนอขั้นตอนการสร้าง Storyboard รวมไปถึงการเขียนสคริปต์ (ซึ่งสคริปต์ในที่นี้ คือ เนื้อหา) ที่ผู้ใช้จะได้เห็นบนหน้าจอ ซึ่งได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

การเขียน Storyboard จึงต้องสร้างให้เห็นลำดับขั้นตอนตามเนื้อเรื่องที่ต้องการ โดยเฉพาะการสร้างภาพเคลื่อนไหว รายละเอียดที่ควรมีใน Storyboard ได้แก่ คำอธิบายแต่ละสื่อที่ใช้ (ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ)



การจัดทำ Storyboard

รูปแบบของ Storyboard จะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนภาพกับส่วนเสียง การเขียน Storyboard จะวาดภาพใส่ในกรอบสี่เหลี่ยม ต่อด้วยการเขียนบทบรรยายภาพหรือบทสนทนา และส่วนสุดท้ายคือการใส่เสียง ซึ่งอาจจะเป็นเสียงสนทนา เสียงบรรเลง และเสียงประกอบต่างๆ เป็นต้น สิ่งสำคัญที่อยู่ใน Storyboard ประกอบด้วย ตัวละคร หรือฉากกำลังเคลื่อนไหวอย่างไร มุมกล้องในส่วนของขนาดภาพ มุมภาพ และเสียงพูดกันระหว่างตัวละคร

ตัวอย่างเช่น ในหัวข้อ Presentations จากโฟลว์ชาร์ต เป็นการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในส่วนนี้ประกอบด้วย ภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวมีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอบ้างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงได้มาอย่างไร จากแหล่งไหน

การเตรียมข้อมูลสำหรับ Storyboard

ข้อมูลสำหรับ Storyboard อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation Movies) หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่โปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ❖ การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม
- ❖ การจัดเตรียมเสียงสำหรับโปรแกรม
- ❖ สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation File)

ที่มา : <http://animation.mycom108.com>

<http://kruuthai.wordpress.com>

<http://shortfirmtenten.blogspot.com>

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การศึกษาการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว)

คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว) จากบทเรียนสำเร็จรูป วีดิทัศน์ เว็บไซต์ หนังสือคู่มือ คู่มือการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง หรือจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตามความสนใจ แล้วสรุปสาระสำคัญจัดทำเป็นรายงาน

ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว)

คำชี้แจง ให้นักเรียนจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 8 คน ร่วมกันอภิปรายและปฏิบัติกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

1. อภิปราย แลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น เรื่องการสร้างภาพยนตร์สั้นและหาข้อสรุป
2. ร่วมกันวางแผนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว ตามข้อ 1)
3. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว) กลุ่มอื่นๆ ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
4. สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมฝึกปฏิบัติจริงการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว ตามข้อ 3)
5. ส่งผลงานเข้าประกวดสื่อมัลติมีเดีย (ภาพยนตร์สั้น/ภาพเคลื่อนไหว)

แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			รวมคะแนนประเมิน
	1	2	3	
1. พยายามทำงานในหน้าที่ให้ถูกต้อง				
2. พยายามปฏิบัติงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา				
3. มานะอดทน ขยันหมั่นเพียรในการทำงาน				
4. แสดงออกว่าต้องการทำงานให้ได้ดีขึ้น				
5. แสดงความเห็นในเชิงปรับปรุงพัฒนา เมื่อเห็นความสูญเสียเปล่าหรือหย่อนประสิทธิภาพในงาน				
6. กำหนดมาตรฐานหรือเป้าหมายในการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี				
7. ติดตามและประเมินผลงานของตนโดยเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐาน				

รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			รวมคะแนนประเมิน
	1	2	3	
8. ทำงานได้ตามเป้าหมาย ที่ผู้บังคับบัญชากำหนด หรือเป้าหมายของหน่วยงาน ที่รับผิดชอบ				
9. มีความละเอียดรอบคอบ เอาใจใส่ ตรวจสอบความ ถูกต้อง เพื่อให้ได้งานที่มี คุณภาพ				
10. ปรับปรุงวิธีการที่ทำให้ทำงาน ได้ดีขึ้น เร็วขึ้น มีคุณภาพดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือ ทำให้ผู้รับบริการพึงพอใจ มากขึ้น				
11. เสนอหรือทดลองวิธีการ ทำงานแบบใหม่ที่คาดว่าจะ จะทำให้งานมีประสิทธิภาพ มากขึ้น				
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1 หมายถึง ต่ำกว่ากำหนดมาก

คะแนน 2 หมายถึง ต่ำกว่ากำหนด

คะแนน 3 หมายถึง ตามกำหนด

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 23 - 33 หมายถึง ดี

คะแนน 12 - 28 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 - 11 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการสร้างภาพยนตร์สั้น

- ชื่อสมาชิกกลุ่ม 1. ชั้น..... เลขที่.....
 2. ชั้น..... เลขที่.....
 3. ชั้น..... เลขที่.....
 4. ชั้น..... เลขที่.....
 5. ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียนและผลงานของกลุ่ม โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน		
		ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1	แก่นเรื่อง (Theme)			
2	บทภาพยนตร์			
3	เทคนิคของภาพยนตร์			
4	ระบบเสียง ระบบภาพ			
5	การนำเสนอผลงาน			
6	ความสมบูรณ์ของภาพยนตร์ (File Function)			
รวมคะแนนทั้งหมด				
คะแนนเฉลี่ย				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. แก่นเรื่อง (Theme)	เนื้อหามีความ สอดคล้องสมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง	เนื้อหามีความ สอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาด ความสมบูรณ์	เนื้อหาไม่มีความ สอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง
2. บทภาพยนตร์	บทภาพยนตร์ มีความสอดคล้อง สมบูรณ์ตาม กรอบเรื่อง	บทภาพยนตร์ มีความสอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์	บทภาพยนตร์ ไม่มีความสอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง
3. เทคนิคของ ภาพยนตร์	การจัดภาพ มุมกล้อง การตัดต่อภาพ มีความสอดคล้อง สมบูรณ์ตาม กรอบเรื่อง	การจัดภาพ มุมกล้อง การตัดต่อภาพ มีความสอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์	การจัดภาพ มุมกล้อง การตัดต่อภาพ ไม่มีความสอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง
4. ระบบเสียง ระบบภาพ	ระบบเสียง ระบบภาพ มีความ สอดคล้องสมบูรณ์ ครบถ้วนตาม กรอบเรื่อง	ระบบเสียง ระบบภาพ มีความ สอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์	ระบบเสียง ระบบภาพ ไม่มีความ สอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
5. การนำเสนอ ผลงาน	การนำเสนอผลงาน มีความสอดคล้อง สมบูรณ์ครบถ้วน ตามกรอบเรื่อง	การนำเสนอผลงาน มีความสอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์	การนำเสนอผลงาน ไม่มีความสอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง
6. ความสมบูรณ์ ของภาพยนตร์ (File Function)	ภาพยนตร์มีความ สอดคล้อง สมบูรณ์ครบถ้วน ตามกรอบเรื่อง	ภาพยนตร์มีความ สอดคล้อง ตามกรอบเรื่อง แต่ยังขาดความสมบูรณ์	ภาพยนตร์ไม่มี ความสอดคล้อง หรือไม่สมบูรณ์ ตามกรอบเรื่อง

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 13 - 18 หมายถึง ดี

คะแนน 7 - 12 หมายถึง พอใช้

คะแนน 0 - 6 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
	3	2	1
1. ความสามารถในการสื่อสาร			
1.1 มีความสามารถในการรับ - ส่งสาร			
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเองโดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม			
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
2. ความสามารถในการคิด			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
2.2 มีความสามารถในการคิดเป็นระบบเพื่อการสร้างองค์ความรู้			
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3.1 แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล			
3.2 แสวงหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา			
3.3 ตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			
4.1 ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสัมพันธ์อันดี			
4.2 มีวิธีแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม			

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
	3	2	1
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี			
5.1 เลือกใช้ข้อมูลในการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม			
5.2 เลือกใช้ข้อมูลในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
/...../.....

เกณฑ์การตัดสิน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง



เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสาธิต (Demonstration Method)

1. แนวคิด/ทฤษฎี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration Method) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนแสดงให้ผู้เรียนดูและให้ความรู้แก่ผู้เรียน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง การสอนแบบสาธิตแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ ผู้สอนเป็นผู้สาธิต ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสาธิต ผู้เรียนสาธิตเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสาธิตเป็นรายบุคคล วิทยากรเป็นผู้สาธิต และการสาธิตแบบเงียบโดยให้ผู้เรียนสังเกตเอง โดยมีขั้นตอนของการสอนแบบสาธิต ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน

- 1.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โดยวิธีการสาธิต
- 1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระให้ชัดเจน และจัดลำดับให้เหมาะสม
- 1.3 เตรียมกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ
- 1.4 เตรียมสื่อ อุปกรณ์ เอกสารให้เพียงพอกับผู้เรียน
- 1.5 กำหนดเวลาการสาธิตให้พอเหมาะ
- 1.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
- 1.7 เตรียมสภาพห้องเรียน
- 1.8 ทดลองสาธิตก่อนสอนจริงในห้องเรียน

2. ชั้นสาธิต

2.1 แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระที่จะเรียนรู้

2.2 บอกให้ผู้เรียนรู้บทบาทของตนเอง ได้แก่ การทดลองปฏิบัติ การจดบันทึก การสรุป

2.3 แนะนำสื่อการเรียนรู้

2.4 ดำเนินการสาธิต

3. ชั้นสรุป

3.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลที่เกิดจากการสาธิต

3.2 บันทึกขั้นตอนการสาธิตพร้อมทั้งผลที่เกิดขึ้น

4. ชั้นวัดและประเมินผล

4.1 ผู้เรียนทดลองสาธิตให้ผู้อื่นดูพร้อมทั้งบอกผลและข้อคิดที่ได้

4.2 ให้เขียนรายงาน ตอบคำถามจากแบบฝึกหัด และแสดงความคิดเห็น

กรณีศึกษาที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายมุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

- 2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
- 2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.2/1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.2/2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วย กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.2/3 ค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
- ง 3.1 ม.2/4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการสอน

- 1) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
- 2) ครูเตรียมความพร้อมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เอกสารให้เพียงพอกับ

ผู้เรียน

- 3) ครูแจ้งเวลาและวิธีการประเมินผลการทำงานให้ผู้เรียนทราบ
- #### ขั้นสาธิต

- 4) ครูอธิบายส่วนประกอบของเมนูการใช้งาน คำสั่ง แถบเครื่องมือ

ของโปรแกรม

- 5) ครูสาธิตและยกตัวอย่างการใช้เครื่องมือ คำสั่งของโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม

6) ผู้เรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากสื่อคอมพิวเตอร์และจากอินเทอร์เน็ต

7) ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและคำสั่งต่างๆ ตามขั้นตอน และร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น

8) ครูเสนอสถานการณ์ แจกใบความรู้ และสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนได้ช่วยกันคิด และได้ปฏิบัติงานให้ได้ตามเกณฑ์ที่ประเมินเอาไว้

ขั้นสรุป

9) ครูให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างชิ้นงานแล้วนำเสนอ ผลงาน

ขั้นวัดและประเมินผล

10) ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการตรวจงาน ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ และการนำเสนอผลงานการเรียนรู้

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) อุปกรณ์ต่อพ่วง
- 3) สื่อ PowerPoint
- 4) โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 5) สื่อคอมพิวเตอร์
- 6) ใบความรู้
- 7) อินเทอร์เน็ต

4.3 การวัดและประเมินผล

1) รายการเครื่องมือที่ใช้

- 1.1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 1.2) แบบประเมินผลงาน
- 1.3) แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2) วิธีการวัดและประเมินผล

- 2.1) สังเกตการตอบคำถาม
- 2.2) สังเกตความสนใจในการเรียน

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

5.1 ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูผู้สอนและได้รับประสบการณ์ตรงจากการฝึกปฏิบัติ

5.2 ผู้เรียนทำงานเป็นทีม

5.3 ผู้เรียนมีความสนใจและความกระตือรือร้นในการสร้างงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.4 ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานจากการเรียนรู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

6.1 **ความรู้** : ผู้เรียนเรียนรู้การใช้โปรแกรมแล้วนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการสร้างงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ

6.2 **สมรรถนะ** : ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6.3 **คุณลักษณะ** : ผู้เรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีจิตสาธารณะ และมีความซื่อสัตย์สุจริต

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. นางอรุณี แก้วงาม

โรงเรียนประชาอุปถัมภ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชานนทบุรี เขต 1

2. นางสาวรัญญา ลิ้มประเสริฐ

โรงเรียนบ้านตลุกข่อยน้ำ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชานนครสวรรค์ เขต 2

3. นายสุพันธ์ สระมูล

โรงเรียนบ้านเขวาโดนแห้ง
สามัคคี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาชานมหาสารคาม เขต 1

4. นายไชยา เมรัตน์

โรงเรียนวัดโบสถ์อนุกุลสังฆกิจ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาอยุธยา เขต 1

5. คณะครู

โรงเรียนหนองหิ้งพิทย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 21

6. นางสาวกัลยา แก้ววิเชียร

โรงเรียนท่านางแนววิทยายน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 25

7. นางอรวรรณ ไชยสุระ

โรงเรียนกุดบากพัฒนาศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 23

ภาคผนวก

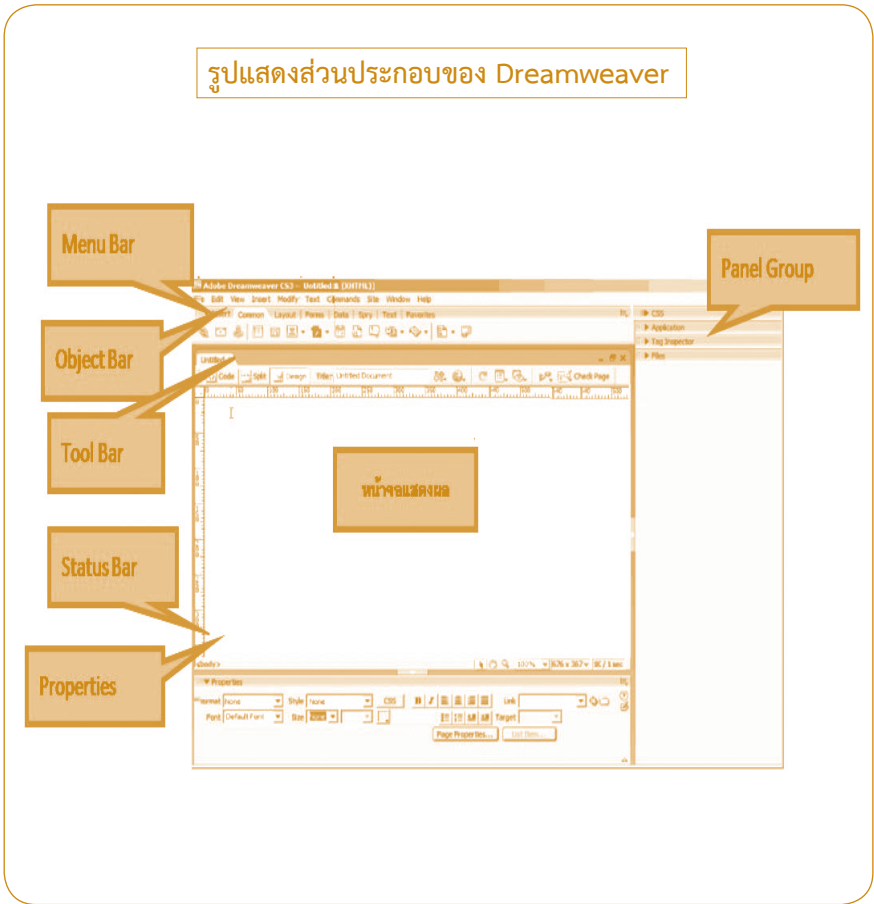
- ❖ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นใช้โปรแกรม Dreamweaver
- ❖ ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การแทรกภาพและไฟล์มัลติมีเดีย
- ❖ ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเชื่อมโยง (Link) เว็บเพจ
- ❖ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ❖ แบบประเมินผลงาน
- ❖ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง เริ่มต้นใช้โปรแกรม Dreamweaver

รูปแสดงส่วนประกอบของ Dreamweaver



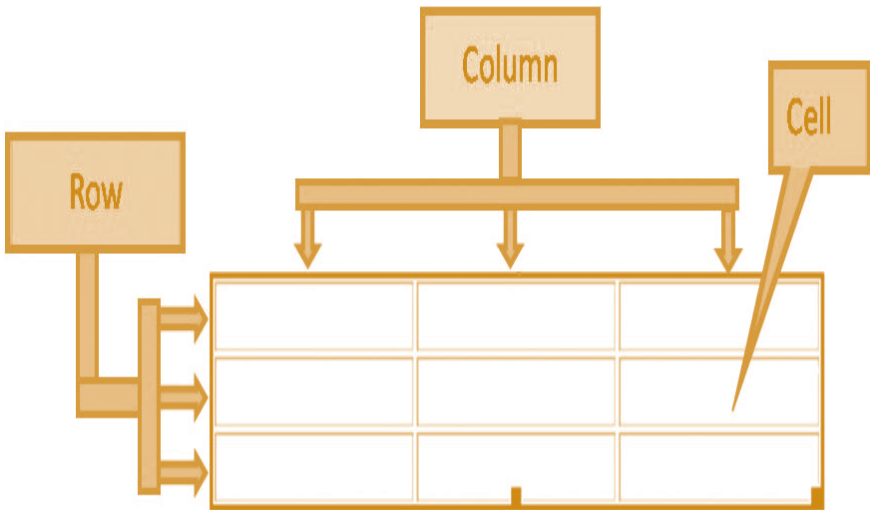
ส่วนประกอบของ Dreamweaver

1. แถบคำสั่ง (Menu Bar) เป็นแถบที่ใช้เก็บคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรม
2. แถบวัตถุ (Object Bar) เป็นกลุ่มเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมวัตถุบนชิ้นงานเอกสารเว็บ เช่น เส้นกราฟิก (Horizontal Rule) ตารางรูปภาพ เลเยอร์ (Layer)
3. แถบคำเครื่องมือ (Tool Bar) รวบรวมปุ่มคำสั่งที่ใช้งานบ่อย
4. แถบแสดงสถานะ (Status Bar)
5. แถบควบคุมการทำงาน (Properties) เป็นรายการที่ปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะการเลือกข้อมูล เช่น หากมีการเลือกที่จะพิมพ์หรือแก้ไขเนื้อหารายการก็จะเป็นส่วนทำงานที่เกี่ยวข้องกับอักขร การจัดพารากราฟ ถ้าเลือกที่รูปภาพรายการในแถบนี้ก็จะเป็คำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับการควบคุมเรื่องรูปภาพ
6. ส่วนของ Panel Group เป็นกลุ่มของแถบเครื่องมือที่สามารถเรียกใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้่ง่ายในการสร้าง Application บนอินเทอร์เน็ต เช่น การแทรก Code ของ JavaScript และ VBScript ลงในเว็บเพจได้อย่างง่ายๆ โดยสามารถเรียกใช้งานได้จาก Panel Group

การสร้างตาราง

การใช้ตารางเหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลจำนวนมาก เพื่อความสะดวกในการจัดการข้อมูลและความเป็นสัดส่วน ควรจัดระบบการนำเสนอข้อมูลของหน้าเว็บเพจโดยการใช้ตารางเป็นตัวจัดการในการจัดวางข้อมูลในแต่ละหน้าเว็บเพจ

ก่อนอื่นเรามาทำความรู้จักกับส่วนประกอบของตารางก่อน



รูปแสดงส่วนประกอบของตาราง

ขั้นตอนการสร้างตารางและการกำหนดค่าต่างๆ ของตาราง ดังรูป

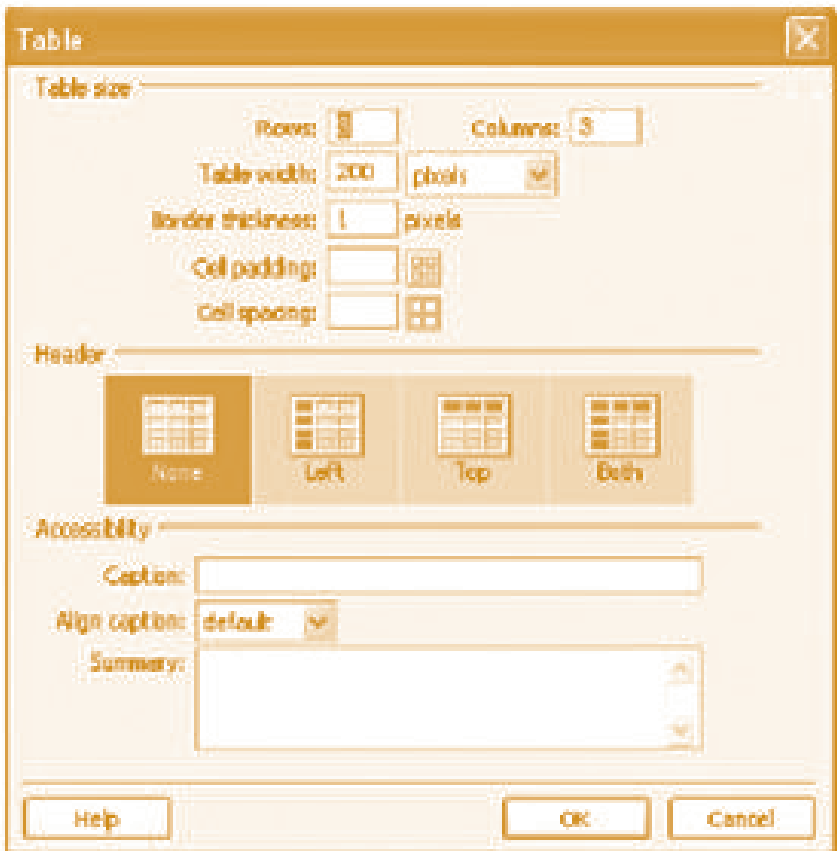
Rows > จำนวนแถวที่ต้องการ

Column > จำนวนคอลัมน์ที่ต้องการ

Width > ความกว้างของตาราง

Border > ความหนาของขอบตาราง

Cell Padding > ระยะระหว่างข้อความกับขอบตาราง



การแทรกข้อความและการกำหนดตัวอักษร



การพิมพ์ข้อความในเว็บเพจจะคล้ายกับการพิมพ์เอกสารใน Word โดยสามารถจัดรูปแบบข้อความให้สวยงามได้ด้วย โดยอาจใช้ตัวอักษรกราฟิกที่สีตัวอักษรตัดกับสีพื้นฉากหลังเพื่อให้สามารถอ่านได้ง่าย และยังสามารถจัดรูปแบบและขนาดตัวอักษรได้ โดยให้เลือกข้อความที่ต้องการปรับแต่งและแก้ไขค่าต่างๆ ได้ที่หน้าต่าง Properties โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Format เป็นรูปแบบตัวอักษรสำเร็จที่เรานำมากำหนดให้กับข้อความได้
2. Font รูปแบบตัวอักษร
3. Size ขนาดของตัวอักษรขนาดมาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 3
4. Color กำหนดสีให้ตัวอักษร

ที่มา : <http://kuukob.com>

<http://www.chaiwit.ac.th>

สืบค้นวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2559

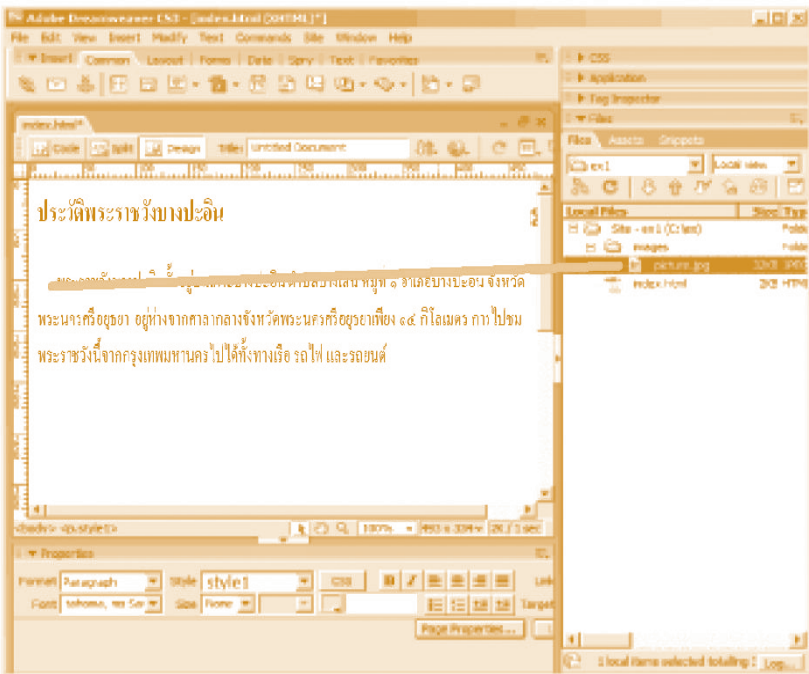
ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การแทรกภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

การแทรกภาพ

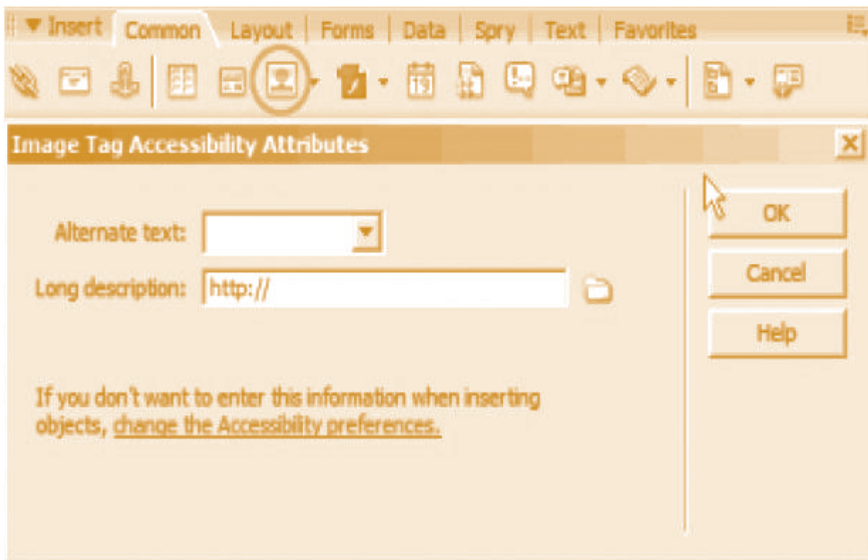
การแทรกภาพในเว็บเพจนั้นทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. ลากรูปลงไปใน Document Window ได้ทันที โปรแกรมจะทำการ Save รูปไว้ใน Default Images Folder ให้เอง
2. ไปที่ File Panel ด้านขวามือ แล้วลากไฟล์จากใน Panel ไปที่ Document Window ได้เลย



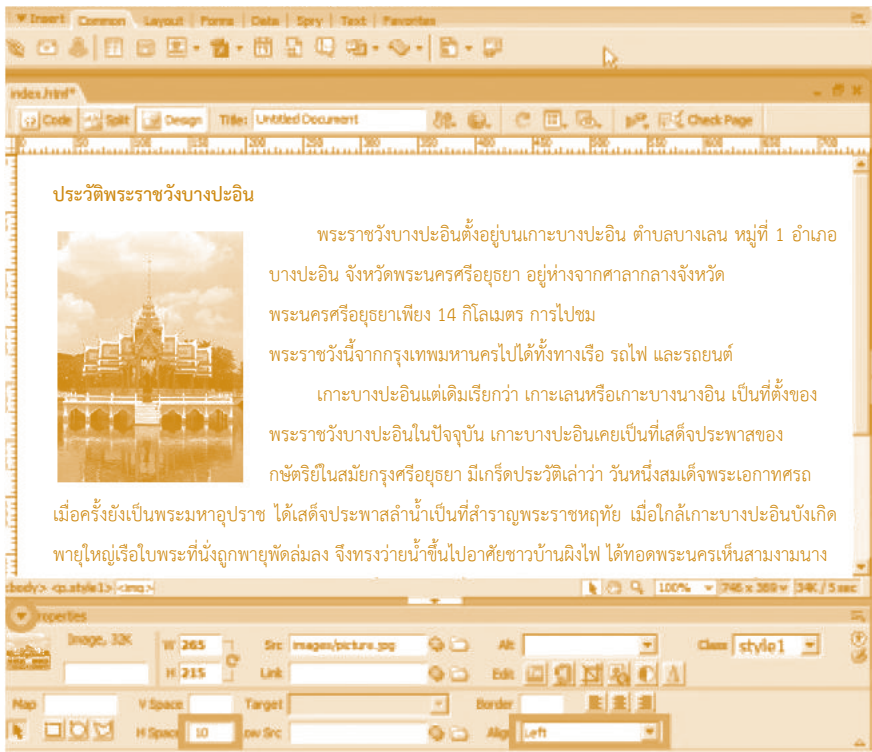
3. คลิกพื้นที่ใน Document Window ที่ต้องการแทรกรูปลงไป จากนั้นไปที่ Insert Bar หา Icon ดังรูปด้านล่าง เมื่อคลิกก็จะมีหน้าต่างขึ้นมา ให้เลือกรูป ก็จะสามารถใส่ภาพในเว็บเพจได้แล้ว

ไม่ว่าจะแทรกรูปด้วยวิธีไหนก็ตาม จะมีหน้าต่างดังภาพด้านล่างสำหรับใส่ Alternate Text สำหรับเป็นคำบรรยายภาพ และจะแสดงแทนภาพเมื่อภาพที่เรากำหนดโหลดขึ้นมาแสดงไม่ได้ หรือสำหรับ IE จะแสดงเมื่อมีเมาส์ไปอยู่



เครื่องมือที่ใช้ปรับแต่งภาพ

เมื่อคลิกภาพที่ Property Inspector จะปรากฏตัวเลือกที่ใช้ในการปรับแต่งภาพดังรูปด้านล่าง จากรูปได้ปรับคุณสมบัติของรูปให้ชิดซ้ายและปรับให้มีช่องว่างระหว่างภาพและตัวหนังสือเท่ากับ 10 pixel



รายละเอียด Property Inspector เมื่อเลือกที่รูป

1. Image Name (Name) กำหนดชื่อให้กับรูป ใช้สำหรับการเขียน Script อ่างอิงรูป
2. W (Width) กำหนดความยาวของรูปที่ต้องการให้แสดงผล โดยไม่มีผลกับไฟล์รูปเดิม
3. H (Height) กำหนดความสูงของรูปที่ต้องการให้แสดงผล โดยไม่มีผลกับไฟล์รูปเดิม
4. Src (Source) บอก Folder ที่ใช้เก็บไฟล์รูปที่เลือก
5. Link (Hyperlink) ใช้กำหนด Hyperlink ของรูป
6. Alt (Alternate Text) คำบรรยายรูปจะปรากฏก็ต่อเมื่อรูปไม่แสดงผลและนำมาสไปอยู่เหนือรูป
7. Edit ประกอบด้วยเครื่องมือเหล่านี้ เครื่องมือของ Dreamweaver จะทำการแก้ไขที่ไฟล์รูปโดยตรง
 - 7.1 Fireworks แก้ไขรูปด้วยโปรแกรม Fireworks
 - 7.2 Optimize แก้ไขขนาดไฟล์ของรูป
 - 7.3 Crop ใช้ตัดรูปให้ได้ขนาดที่ต้องการ
 - 7.4 Brightness and Contrast ปรับความสว่างของรูป
 - 7.5 Sharpen ใช้แก้ไขความคมชัดของรูป
8. V Space (Vertical Space) กำหนดระยะห่างระหว่างรูปกับวัตถุอื่นในส่วนบนและล่างของรูป

9. H Space (Horizontal Space) กำหนดระยะห่างระหว่างรูปกับวัตถุอื่นในส่วนซ้ายและขวาของรูป

10. Low Src (Low Source) ในกรณีที่รูปเป็นไฟล์ใหญ่มาก ต้องใช้เวลาโหลดนาน อาจกำหนดให้มีรูปที่ขนาดเล็กๆ รูปอื่นโหลดขึ้นมาก่อน โดยใช้ตัวเลือกนี้

11. Border (Image Border) ใช้กำหนดขนาดของขอบรูป

12. Align (Alignment) ใช้กำหนดตำแหน่งของรูป เช่น ซิดซ้าย - ขวา บน - ล่าง

13. Class (CSS Setting) ถ้าเราเขียน CSS เอาไว้ตัวเลือกนี้จะใช้กำหนด CSS ที่เราเขียนไว้

14. Map (Map Name) ใช้กำหนดชื่อให้กับ Map Image

15. Hot Spot Tool (Name) เป็นเครื่องมือที่ใช้ร่วมกับ Map Name

16. Target (Name) กำหนดตัวเลือกของหน้าที่จะเปิด Link

ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง การเชื่อมโยง (Link) เว็บเพจ

การเชื่อมโยง (Link)

การเชื่อมโยงบนเว็บเพจมีด้วยกันหลายรูปแบบ อาจแบ่งตามการใช้งาน หรือตามลักษณะของการเชื่อมโยงภายในเว็บเพจ และการเชื่อมโยงภายนอกเว็บเพจ และแบ่งตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการใช้งาน

การสร้าง Hyperlink

เว็บไซต์ประกอบด้วยไฟล์หลายไฟล์มารวมกันทั้งเว็บเพจ รูป วิดีโอ เสียง ในที่นี้จะเสนอการทำ Link เพื่อเชื่อมโยงไปยังไฟล์ต่างๆ ที่อยู่ในเว็บไซต์เดียวกัน

การสร้างลิงค์ในเว็บไซด์เดียวกัน

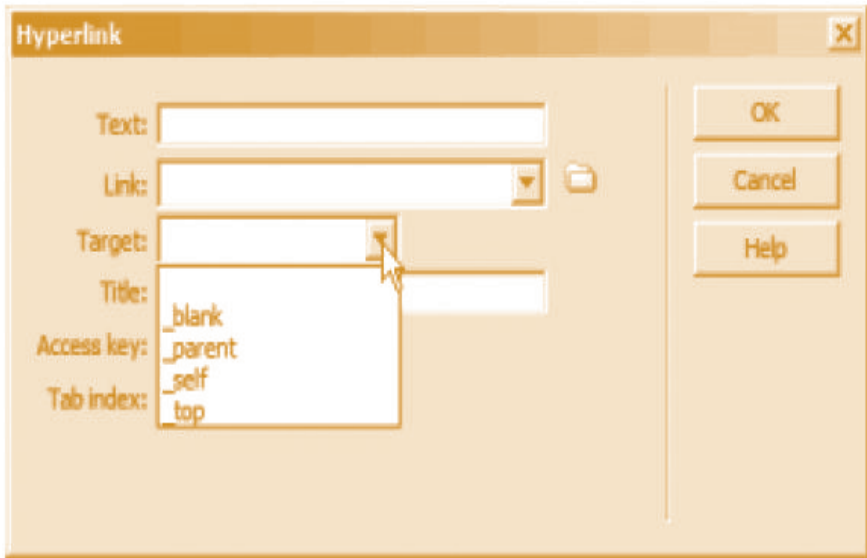
เป็นการสร้างลิงค์หากันในเว็บไซด์เดียวกันจากเว็บเพจหนึ่งไปอีกเว็บเพจหนึ่งมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. เปิดหน้าเอกสารที่ต้องการสร้างลิงค์ใน Dreamweaver
2. เลือกตัวอักษรหรือรูปภาพที่ต้องการให้เป็นลิงค์จากนั้นไปที่

สัญลักษณ์ตามภาพ



3. จะมีหน้าต่างขึ้นมาดังรูป



3.1 ช่อง Text คือ คำที่เราเลือกไว้ให้เป็นลิงค์

3.2 ช่อง Link คือ ไฟล์ที่เราต้องการลิงค์ไป โดยการคลิกที่รูป folder สีเหลืองด้านหลัง ไฟล์ที่ลิงค์ไปจะเป็นเว็บเพจ ไฟล์รูป หรือเป็นไฟล์อะไรก็ได้ที่อยู่ใน local root folder

3.3 ช่อง Target มีรายละเอียดดังนี้

- 1) target='_blank' เป็นคำสั่งให้เปิด link ในหน้าต่างใหม่
- 2) target='_parent' เป็นคำสั่งให้เปิด Link ในหน้าต่างเดิม (ถ้าไม่เลือกจะเป็นค่านี้อัตโนมัติ)
- 3) target='_self' เป็นคำสั่งให้เปิด Link ใน frame ปัจจุบัน (อ่านรายละเอียดในหัวข้อเรื่อง frame)

4) target='_top' เป็นคำสั่งให้เปิด Link ทั้หน้าเดิมทั้งหมด ซึ่งจะปิด frame ทั้งหมดเช่นเดียวกัน

4. คลิก OK ก็จะได้สร้างลิงค์เรียบร้อยแล้ว

การสร้างลิงค์ในหน้าเดียวกัน

เว็บเพจบางหน้าที่มีเนื้อหา มาก ทำให้ผู้อ่านหาข้อมูลที่ต้องการได้ยาก ดังนั้นเราจึงทำ Link ภายในหน้าเอาไว้เพื่อให้สามารถหาเนื้อหาอ่านได้ง่าย ดังนี้

1. เปิดหน้าที่เราต้องการให้มีลิงค์ภายในหน้าเดียวกัน

2. เลือกจุดที่ต้องการให้ลิงค์ไป ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวหนังสือหรือภาพ ใช้แค่จุดในเว็บเพจนั้น เช่น ลิงค์ไปบรรทัดสุดท้ายของหน้า ก็ให้คลิกเมาส์บริเวณที่ต้องการจะลิงค์ไป

3. ไปที่ Insert > Named Anchor จะมีหน้าต่างขึ้นมาให้ใส่ชื่อของจุดลิงค์ ชื่อที่ใส่จะต้องเป็นชื่อที่ไม่มีการเว้นวรรคต้องเป็นภาษาอังกฤษ และห้ามมีจุดต่างๆ จะสร้างจุดลิงค์ภายในหน้าก็จุดก็ได้ แต่ห้ามชื่อซ้ำกัน



4. คลิก OK จะมีสัญลักษณ์  แสดงในจุดที่เราเลือก
5. เลือกตัวอักษรหรือรูปภาพที่ต้องการจะทำเป็นลิงค์
6. ที่ Property Inspector จะเห็นว่า มีสัญลักษณ์  ให้ลากไปยัง

จุด  ก็จะสามารถสร้างลิงค์ได้เรียบร้อยแล้ว

การสร้างลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่น

1. เปิดหน้าที่ต้องการสร้างลิงค์ขึ้นมา
2. เลือกตัวอักษรหรือรูปภาพที่ต้องการสร้างลิงค์
3. ที่ Property Inspector ให้ใส่ชื่อเว็บที่ต้องการลิงค์ไป เช่น ในรูปเลือกภาพเป็นลิงค์

3.1 ช่องลิงค์ใส่ <http://www.wba.ac.th> (ต้องใส่ <http://> หน้าเว็บที่ต้องการลิงค์ไปด้วย)

3.2 จากนั้นที่ช่อง border ให้ใส่ค่า 0 เพื่อไม่ให้มีขอบรูปเมื่อรูปเป็นลิงค์

ที่มา : www.hellomyweb.com/course/dreamweaver/insert-link-in-webpage-with-dreamweaver/

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....ชั้น.....

สมาชิกในกลุ่ม

1. 2.
3. 4.
5. 6.

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดี
- คะแนน 8 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 7 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินผลงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....
 หน่วยการเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
 (พิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนประกอบ)

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน											
	ตนเอง				เพื่อน				ครู			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด												
2. ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์												
3. ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์												
4. ผลงานมีความเป็นระเบียบ												
5. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด												
รวม												
รวมทุกรายการ												
เฉลี่ย												

ผู้ประเมิน.....(ตนเอง)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(เพื่อน)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(ครู)
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงาน ตรงกับ จุดประสงค์ ที่กำหนด	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ ทุกประเด็น	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ เป็นส่วนใหญ่	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ บางประเด็น	ผลงาน ไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์
2. ผลงาน มีความ ถูกต้อง สมบูรณ์	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้องเป็น บางประเด็น	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ไม่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่
3. ผลงาน มีความคิด สร้างสรรค์	ผลงาน แสดงออกถึง ความคิด สร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงาน มีแนวคิด แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็น ระบบ	ผลงาน มีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิด แปลกใหม่	ผลงาน ไม่แสดง แนวคิดใหม่
4. ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แสดงออกถึง ความประณีต	ผลงาน ส่วนใหญ่ มีความ เป็นระเบียบ แต่ยังมี ข้อบกพร่อง เล็กน้อย	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แต่มีข้อบกพร่อง บางส่วน	ผลงาน ส่วนใหญ่ ไม่เป็นระเบียบ และมีข้อบกพร่อง

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
5. ผลงาน เสร็จตาม เวลาที่กำหนด	ส่งผลงาน ตามเวลา ที่กำหนด	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 1 - 2 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 3 - 5 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 5 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 17 - 20 หมายถึง ดีมาก
- คะแนน 13 - 16 หมายถึง ดี
- คะแนน 9 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 8 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
		3	2	1
1. ใฝ่เรียนรู้	1.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	1.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	1.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			
2. มุ่งมั่นในการทำงาน	2.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	2.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
3. มีจิตสาธารณะ	3.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	3.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	3.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง

กรณีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่มุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

- 2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศได้
- 2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
- 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้
- 2.4 เพื่อให้ผู้เรียนบอกคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงได้
- 2.5 เพื่อให้ผู้เรียนใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน
- 2.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้
- 2.7 เพื่อให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน
- 2.8 เพื่อให้ผู้เรียนบอกข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

3.2 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.4-6/1 อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.4-6/2 อธิบายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.4-6/3 อธิบายระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.4-6/4 บอกคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- ง 3.1 ม.4-6/8 ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน
- ง 3.1 ม.4-6/9 ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต
- ง 3.1 ม.4-6/11 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน
- ง 3.1 ม.4-6/13 บอกข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการสอน

- 1) ครูชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผล
- 2) ครูตั้งประเด็นคำถามให้นักเรียนแสวงหาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยให้นักเรียนศึกษาจากเอกสารความรู้และภาพประกอบ

ชั้นสาธิต

3) ครูนำเครื่องคอมพิวเตอร์จริงมาให้นักเรียนดู และอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบกิจกรรม และศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้

4) ครูแนะนำและสาธิตการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง ลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานจากระบบเครือข่าย

5) ครูสาธิตวิธีการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนสังเกต จดบันทึกขั้นตอนการใช้งาน และฝึกปฏิบัติตามที่ได้จากการสาธิต

ขั้นสรุป

6) ตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการสืบค้นและใช้ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนหาข้อสรุปเป็นแนวปฏิบัติและนำเสนอหน้าชั้นเรียน

7) แบ่งกลุ่มนักเรียน และมอบหมายงานให้ไปศึกษาค้นคว้าจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับระบบสารสนเทศและทำรายงาน

ขั้นวัดและประเมินผล

8) ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการตรวจงาน ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ และการนำเสนอผลงานการเรียนรู้

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- 3) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์
- 4) ใบกิจกรรม เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- 5) ตัวอย่างอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 6) สื่อ PowerPoint

4.3 การวัดและประเมินผล

- 1) รายการเครื่องมือที่ใช้
 - 1.1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
 - 1.2) แบบประเมินผลงาน
 - 1.3) แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 2) วิธีการวัดและประเมินผล
 - 2.1) สังเกตการตอบคำถาม
 - 2.2) สังเกตความสนใจในการเรียน

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

- 5.1 ผู้เรียนกับผู้สอนมีการสื่อความหมายที่ดีต่อกัน
- 5.2 ผู้เรียนได้รับแรงจูงใจให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
- 5.3 ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อหาคำตอบ

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

6.1 ความรู้ : ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่หลักของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ รู้และเข้าใจระบบการสื่อสาร สามารถใช้การสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้หรือสืบค้นข้อมูล

6.2 สมรรถนะ : ผู้เรียนมีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยีในการสื่อสาร มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และมีทักษะการแก้ปัญหา

6.3 คุณลักษณะ : ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีวินัย รับผิดชอบ มุ่งมั่นในการทำงาน

แหล่งที่มาของข้อมูล

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. นางสาวจิรภา มีหลายหลิม | โรงเรียนโยธินบูรณะ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1 |
| 2. นายชูเปอร์ สุนันทา | โรงเรียนราชันนทาทจารย์
สามเสนวิทยาลัย 2
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1 |
| 3. นางสาวนิตยา เจริญนิเวศกุล | โรงเรียนแจกร้อนวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1 |

4. คณะครู

โรงเรียนกระบุรีวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 14

5. นายสุรินทร์ หุ่นสุวรรณ

โรงเรียนทุ่งเสลี่ยมชนูปถัมภ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 38

ภาคผนวก

- ❖ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- ❖ ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์
- ❖ ใบกิจกรรม เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- ❖ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ❖ แบบประเมินผลงาน
- ❖ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยสิ่งสำคัญดังต่อไปนี้



1. ฮาร์ดแวร์ (hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น คีย์บอร์ด (keyboard) เมาส์ (mouse) จอภาพ (monitor) จอภาพสัมผัส (touchscreen) ปากกาแสง (light pen) เครื่องอ่านรหัสแท่ง (barcode reader) เครื่องพิมพ์ (printer) ฮาร์ดดิสก์ (harddisk) รวมทั้งอุปกรณ์สื่อสารสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย เช่น โมเด็ม (modem) และสายสัญญาณ

2. ซอฟต์แวร์ (software) หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง (instruction) ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้โดยทั่วไป โปรแกรมหรือชุดคำสั่งจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) หมายถึง ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ และทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์ระบบ แบ่งออกเป็น

1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดภายในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยจะทำหน้าที่ดูแลและจัดทำให้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่ทำงานประสานกันอย่างเป็นระบบ ตัวอย่างระบบปฏิบัติการ เช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) และแมค โอเอส (Mac OS)

2) โปรแกรมมรรถประโยชน์ (Utilities Program) เป็นโปรแกรมที่ช่วยเสริมการทำงานของคอมพิวเตอร์ หรือช่วยโปรแกรมที่ใช้งานอื่นๆ ให้มีความสามารถใช้งานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น โปรแกรมที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล (file manager) โปรแกรมที่ใช้งานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น (back-up and restore) โปรแกรมที่ใช้ในการบีบอัดแฟ้มข้อมูล (file compression) และโปรแกรมที่ใช้ในการจัดพื้นที่ของดิสก์ (disk defragmenter)

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง ซอฟต์แวร์ประยุกต์อาจเขียนขึ้นโดยใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น เบสิก (Basic) ปาสคาล (Pascal) โคบอล (Cobol) ซี (C) ซีพลัสพลัส (C++) และจาวา (Java) เป็นต้น นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ยังสามารถแบ่งประเภทตามกลุ่มการใช้งานได้ด้วย

3. ข้อมูล (data) ข้อมูลจะถูกรวบรวมและป้อนข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์โดยผ่านอุปกรณ์ของหน่วยรับเข้า เช่น คีย์บอร์ดและสแกนเนอร์ (scanner) ข้อมูลต้องมีโครงสร้างในการจัดเก็บที่เป็นระบบ เพื่อการสืบค้นที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ในหน่วยความจำ (memory unit) ก่อนที่จะถูกย้ายไปเก็บที่หน่วยเก็บข้อมูล (storage unit) เช่น ฮาร์ดดิสก์ และแผ่นซีดี (Compact Disc : CD) การป้องกันข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์

4. บุคลากร (people) บุคลากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของระบบสารสนเทศ ในที่นี้หมายถึงบุคลากรที่เป็นผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งจะต้องมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพให้สามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ง่ายและสะดวก ส่วนผู้ใช้ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้งานระบบสารสนเทศและการสื่อสารต่างๆ ได้อย่างถูกต้องจึงเกิดสารสนเทศที่เป็นประโยชน์



5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (procedure) ระบบสารสนเทศต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นลำดับขั้นชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ขั้นตอนการทำสำเนาข้อมูล ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อข้อมูลได้รับความเสียหาย หรือเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ เกิดการชำรุดเสียหาย ขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ควรได้รับการรวบรวมและจัดทำให้เป็นรูปเล่มของคู่มือการใช้งาน

ที่มา : <https://sites.google.com/site/kruyutsw/xngkh-prakxb>

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง อุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์

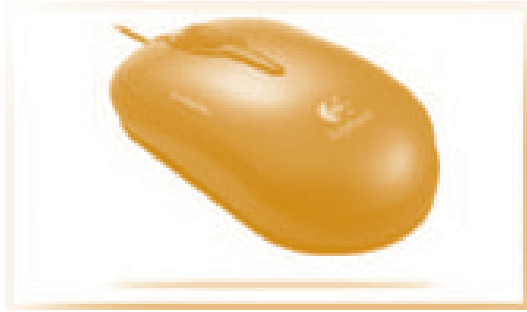
อุปกรณ์ต่อพ่วง หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ของหน่วยประมวลผลกลางและประกอบเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานได้ ซึ่งมีหลากหลายประเภท ขึ้นกับความจำเป็นและความต้องการ

ตัวอย่างและคุณลักษณะของอุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์

อุปกรณ์ต่อพ่วงแต่ละชนิด มีคุณลักษณะที่สำคัญ ดังนี้



1. **แผงพิมพ์อักขระ** เป็นอุปกรณ์ที่รับข้อมูลจากการกดแป้น จากนั้นก็เปลี่ยนรหัสแล้วส่งไปยังประมวลผลกลาง แป้นพิมพ์โดยทั่วไปมี 50 แป้นขึ้นไป แบ่งเป็นแป้นตัวเลขและแป้นอักขระ



2. เมาส์ เป็นอุปกรณ์ประเภทตัวชี้ที่ได้รับข้อมูลจากการกดปุ่มข้างบนเมาส์ ทำหน้าที่คลิกปุ่มคำสั่งที่ต้องการ แบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1 เมาส์ทางกล

2.2 เมาส์แบบใช้แสง



3. อุปกรณ์ชี้ตำแหน่งสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เป็นอุปกรณ์รับเข้าที่สามารถติดกับตัวโน้ตบุ๊ก สะดวกในการพกพา ซึ่งมี 3 ประเภท

3.1 ลูกกลมควบคุม

3.2 แท่งชี้ควบคุม

3.3 แผ่นรองสัมผัส



4. **ก้านควบคุม** เป็นอุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ของตัวชี้บนหน้าจอ มีลักษณะเป็นก้านไพล์ออกมาจากกล่อง



5. **จอสัมผัส** เป็นอุปกรณ์ที่รับข้อมูลจากการสัมผัส โดยเมื่อมีการเลือกตำแหน่งที่ถูกเลือกจะแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าส่งไปยังซอฟต์แวร์ที่แปลคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน



6. อุปกรณ์รับเข้าแบบกราดตรวจ ที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ประเภท

6.1 เครื่องอ่านรหัสแท่ง อุปกรณ์รับเข้าที่ทำงานโดยหลักการของการสะท้อนแสง เครื่องจะส่งลำแสงไปยังรหัสบนสินค้า จากนั้นจะเปลี่ยนรหัสเป็นสัญญาณไฟฟ้าผ่านสายที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

6.2 เครื่องกราดตรวจหรือสแกนเนอร์ เป็นอุปกรณ์รับเข้าประเภทรูปภาพและข้อความที่อยู่บนสิ่งพิมพ์โดยใช้หลักสะท้อนแสง ข้อมูลจะถูกแปลงในแบบที่คอมพิวเตอร์เข้าใจและเก็บไว้ในหน่วยความจำ

6.3 กล้องดิจิทัล ทำงานเหมือนกล้องถ่ายรูปทั่วไป แต่ไม่ต้องมีฟิล์ม และมีคอมพิวเตอร์แฟลช



7. เว็บแคม เป็นอุปกรณ์รับเข้าประเภทกล้องวิดีโอที่สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวนผ่านเว็บไซต์แล้วปรากฏบนหน้าจอได้



8. จอภาพ มี 2 ชนิด

8.1 จอภาพแบบซีอาร์ที มีลักษณะเหมือนจอโทรทัศน์ ทำงานโดยเทคโนโลยีหลอดรังสีอิเล็กตรอน โดยยิงอิเล็กตรอนไปยังผิวด้านในจอเมื่อลำแสงวิ่งมาชนจะเกิดแสงสว่างขึ้น

8.2 จอภาพแบบแอลซีดี ทำงานโดยอาศัยการเบี่ยงเบนแสงตามการควบคุมทิศทางของโพลาไรเซชันของวัตถุที่กั้นระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและแผ่นเคลือบสารเรืองแสง ป้อนแรงดันเข้าไปยังแผ่นเพลตเมื่อได้รับแรงดันไฟฟ้า มีผลให้แสงจากแหล่งกำเนิดสามารถผ่านทะลุกระทบกับสารเรืองแสงจนเกิดแสงสีที่ต้องการ



9. ลำโพง เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลเป็นเสียงโดยใช้งานคู่กับการ์ดเสียง ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นอนาล็อกแล้วส่งไปยังลำโพง

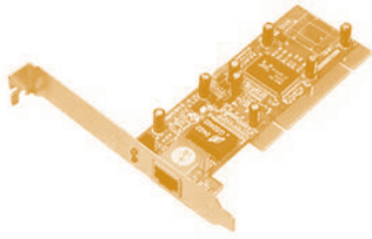


10. หูฟัง เป็นอุปกรณ์ส่งออกใช้ฟังข้อมูลประเภทต่างๆ/เพลงจากคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณจากไฟฟ้าเป็นเสียง มีทั้งชนิดไร้สายและมีสาย บางรุ่นก็จะมีไมโครโฟนสำหรับสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตอีกด้วย



11. เครื่องพิมพ์ เป็นอุปกรณ์ส่งออกที่แสดงผลงานพิมพ์ลงบนกระดาษแบบเครื่องพิมพ์

- 11.1 เครื่องพิมพ์แบบจุด
- 11.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์
- 11.3 เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึก
- 11.4 พล็อตเตอร์

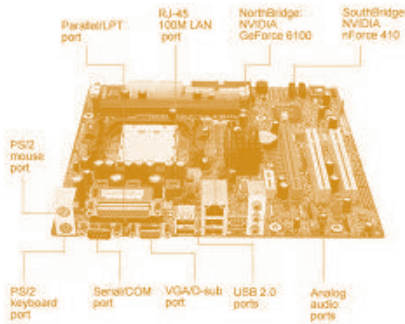


12. **โมเด็ม** เป็นการแปลงสัญญาณเพื่อให้ติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ โดยเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับคู่สายของโทรศัพท์ แล้วโมเด็มก็จะแปลงจากสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อก

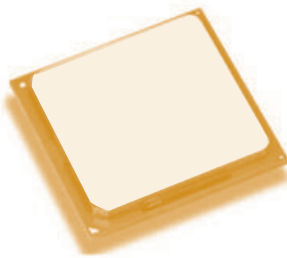
13. **เคส** คือ โครงหรือกล่องสำหรับประกอบอุปกรณ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ไว้ภายใน การเรียกชื่อและขนาดของเคสจะแตกต่างกันออกไป ซึ่งในปัจจุบันมีหลายแบบที่นิยมกันตามความเหมาะสมของงานและสถานที่นั้น



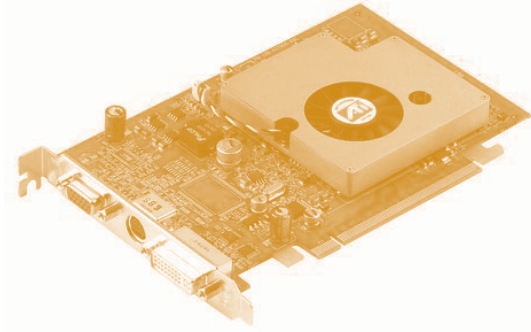
14. **พาวเวอร์ซัพพลาย** เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าคอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์ต่อพ่วงมากๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอมไดรฟ์ ดีวีดีรอมไดรฟ์ก็ควรเลือกพาวเวอร์ซัพพลายที่มีจำนวนวัตต์สูง เพื่อให้สามารถจ่ายกระแสไฟได้เพียงพอ



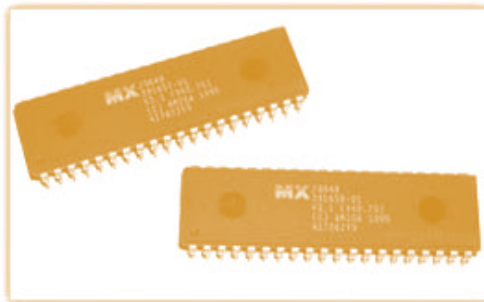
15. เมนบอร์ด แผ่นวงจรไฟฟ้าแผ่นใหญ่ที่รวมเอาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ มาไว้ด้วยกัน ซึ่งเป็นส่วนที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในพีซีทั้งหมด มีลักษณะเป็นแผ่น รูปร่างสี่เหลี่ยมแผ่นที่ใหญ่ที่สุดในพีซีที่จะรวบรวมเอาชิปและไอซี (IC = Integrated Circuit) รวมทั้งการ์ดต่อพ่วงอื่นๆ เอาไว้ด้วยกันบนบอร์ดเพียงอันเดียวเครื่องพีซีทุกเครื่องไม่สามารถทำงานได้ถ้าขาดเมนบอร์ด



16. ซีพียู หรือ หน่วยประมวลผลกลาง เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โปรเซสเซอร์ (Processor) หรือ ชิป (Chip) นับเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดของฮาร์ดแวร์ เพราะมีหน้าที่ในการประมวลผลจากข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาทางอุปกรณ์นำเข้า ข้อมูลตามชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการใช้งานหน่วยประมวลผลกลาง



17. การ์ดแสดงผล การ์ดแสดงผลใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้รับมาจากซีพียู โดยที่การ์ดบางรุ่นสามารถประมวลผลได้ในตัวการ์ด ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระการประมวลผลให้ซีพียู จึงทำให้การทำงานของคอมพิวเตอร์นั้นเร็วขึ้นด้วย ซึ่งตัวการ์ดแสดงผลนั้นจะมีหน่วยความจำในตัวของมันเอง ถ้าตัวการ์ดมีหน่วยความจำมาก ก็จะได้รับข้อมูลจากซีพียูได้มากขึ้นซึ่งจะช่วยให้การแสดงผลบนจอภาพมีความเร็วสูงขึ้นด้วย



18. แรม RAM ย่อมาจากคำว่า Random-Access Memory เป็นหน่วยความจำหลักแต่ไม่ถาวร ซึ่งจะต้องมีไฟมาหล่อเลี้ยงอุปกรณ์ตลอดในการทำงาน โดยถ้าเกิดไฟฟ้ากระพริบหรือดับ ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำจะหายไปทันที



19. ฮาร์ดดิสก์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหรือโปรแกรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ โดยฮาร์ดดิสก์จะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีเปลือกนอกเป็นโลหะแข็ง และมีแผงวงจรสำหรับการควบคุมการทำงานประกบอยู่ที่ด้านล่าง พร้อมกับช่องเสียบสายสัญญาณและสายไฟเลี้ยง ส่วนประกอบภายในจะถูกปิดผนึกไว้อย่างมิดชิด โดยฮาร์ดดิสก์ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยแผ่นจานแม่เหล็ก (Platters) สองแผ่นหรือมากกว่า มาจัดเรียงอยู่บนแกนเดียวกันเรียก Spindle ทำให้แผ่นแม่เหล็กหมุนไปพร้อมๆ กัน จากการขับเคลื่อนของมอเตอร์แต่ละหน้าของแผ่นจานจะมีหัวอ่านเขียนประจำเฉพาะ โดยหัวอ่านเขียนทุกหัวจะเชื่อมติดกันคล้ายหวี สามารถเคลื่อนเข้าออกระหว่างแทร็กต่างๆ อย่างรวดเร็ว



20. **ฟลอปปีดิสก์** เป็นอุปกรณ์ที่กำเนิดมาก่อนยุคของพีซีเสียอีก โดยเริ่มจากที่มีขนาด 8 นิ้ว กลายมาเป็น 5.25 นิ้ว จนมาถึงปัจจุบันซึ่งอยู่ที่ 3.5 นิ้ว ในส่วนของความจุเริ่มต้นตั้งแต่ไม่กี่ร้อยกิโลไบต์มาเป็น 1.44 เมกะไบต์ และ 2.88 เมกะไบต์ และต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



21. **เครื่องสแกนภาพ (Scanner)** คือ อุปกรณ์ซึ่งจับภาพและเปลี่ยนแปลงภาพจากรูปแบบของอนาล็อกเป็นดิจิทัล ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถแสดง เรียบเรียง เก็บรักษา และผลิติดอกมาได้ ภาพนั้นอาจจะเป็นรูปถ่าย ข้อความ ภาพวาด หรือแม้แต่วัตถุสามมิติ เราสามารถใช้สแกนเนอร์ทำงานต่างๆ ได้

ใบกิจกรรม

เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ จากใบความรู้ และสืบค้นข้อมูลจากบทเรียนสำเร็จรูป วิดีทัศน์ เว็บไซต์ หนังสือ หรือจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วสรุปในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นศึกษา

1. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศมีอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร
2. อุปกรณ์ต่อพ่วงระบบเครือข่ายสารสนเทศมีอะไรบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร
3. เขียนแผนผังและอธิบายหน้าที่ของระบบปฏิบัติการต่างๆ ของระบบเครือข่ายสารสนเทศ
4. นำเสนอผลงานผ่านโปรแกรมนำเสนอทางเครื่องคอมพิวเตอร์

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม).....

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดี
- คะแนน 8 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 7 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินผลงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....
 หน่วยงานเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
 (พิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนประกอบ)

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน											
	ตนเอง				เพื่อน				ครู			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด												
2. ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์												
3. ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์												
4. ผลงานมีความเป็นระเบียบ												
5. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด												
รวม												
รวมทุกรายการ												
เฉลี่ย												

ผู้ประเมิน.....(ตนเอง)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(เพื่อน)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(ครู)
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงาน ตรงกับ จุดประสงค์ ที่กำหนด	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ ทุกประเด็น	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ เป็นส่วนใหญ่	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ บางประเด็น	ผลงาน ไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์
2. ผลงาน มีความ ถูกต้อง สมบูรณ์	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ถูกต้องเป็น บางประเด็น	เนื้อหาสาระ ของผลงาน ไม่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่
3. ผลงาน มีความคิด สร้างสรรค์	ผลงาน แสดงออกถึง ความคิด สร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงาน มีแนวคิด แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็น ระบบ	ผลงาน มีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิด แปลกใหม่	ผลงาน ไม่แสดง แนวคิดใหม่
4. ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แสดงออกถึง ความประณีต	ผลงาน ส่วนใหญ่ มีความ เป็นระเบียบ แต่ยังมี ข้อบกพร่อง เล็กน้อย	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แต่มีข้อบกพร่อง บางส่วน	ผลงาน ส่วนใหญ่ ไม่เป็นระเบียบ และมีข้อบกพร่อง

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
5. ผลงาน เสร็จตาม เวลาที่กำหนด	ส่งผลงาน ตามเวลา ที่กำหนด	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 1 - 2 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 3 - 5 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 5 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 17 - 20 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 13 - 16 หมายถึง ดี

คะแนน 9 - 12 หมายถึง พอใช้

คะแนน 5 - 8 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
		3	2	1
1. ใฝ่เรียนรู้	1.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	1.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	1.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			
2. มุ่งมั่นในการทำงาน	2.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	2.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
3. มีจิตสาธารณะ	3.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	3.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	3.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง

เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้คำถาม

1. แนวคิด/ทฤษฎี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถาม (Questioning Method) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียนให้มีความคิดเชิงเหตุผล คติวิเคราะห์ วิวิจารณ์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าของคำถาม คำตอบ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีอิสระและเกิดความคงทนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถาม มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นวางแผนการใช้คำถาม ผู้สอนวางแผนล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.2 ขั้นเตรียมคำถาม เตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์

1.3 ขั้นการใช้คำถาม ผู้สอนสามารถจะใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้นๆ

1.4 ขั้นสรุปและประเมินผล

- 1) การสรุปบทเรียน ผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้
- 2) การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้

โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง

2. วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่มุ่งให้เกิดกับผู้เรียน

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทํางาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะของงาน

3. ความสอดคล้อง/ความเชื่อมโยง

3.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐานการเรียนรู้ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทํางาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.2/1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.2/2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.2/3 ค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
- ง 3.1 ม.2/4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

4. กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการสอน

- 1) ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนฟังพร้อมกัน

ทั้งชั้นเรียน

- 2) ให้นักเรียนเล่นเกม 20 คำถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์
ขั้นเตรียมคำถาม

- 3) ครูตั้งคำถามให้นักเรียนศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน บทบาท ภาษา โปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ โดยให้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารใบความรู้ ทำกิจกรรมโดยให้ใบกิจกรรมและ ใบความรู้

ขั้นใช้คำถาม

4) ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการและประโยชน์ของการติดต่อสื่อสารกับบุคคล หน่วยงาน ธุรกิจ การค้นหาข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต เพื่อประกอบการเรียนรู้ การใช้โปรแกรมต่างๆ ในการเรียนรู้ เช่น การเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ E - Learning การสื่อสารทางไกลผ่านดาวเทียม การกระจายข้อมูลข่าวสารในสื่อออนไลน์ facebook หรือ Line การดูแผนที่จากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth การประชุมทางไกลผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) และวิดีโอออนดีมานด์ (Video on Demand)

5) ครูกำหนดประเด็นคำถามเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในการใช้สื่อเทคโนโลยี ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคุณธรรมจริยธรรมในการสืบค้น และใช้ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6) แบ่งกลุ่มนักเรียน และมอบหมายงานให้ไปศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบข้อมูลสารสนเทศ

7) ให้นักเรียนนำเสนอผลการศึกษา โดยนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า โดยใช้โปรแกรมที่เหมาะสมกับภาระงาน

ขั้นสรุปและประเมินผล

8) ครูและนักเรียนสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการตรวจงาน ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ และการนำเสนอผลงานการเรียนรู้

9) ทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้

4.2 สื่อประกอบการเรียนรู้

- 1) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- 2) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์
- 3) ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- 4) ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์
- 5) คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก/คอมพิวเตอร์ PC
- 6) สื่อ PowerPoint

4.3 การวัดและประเมินผล

- 1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 2) ประเมินผลงาน
- 3) ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 4) สังเกตการตอบคำถาม
- 5) สังเกตความสนใจในการเรียน

5. จุดเด่น (จุดเด่นของเทคนิค/วิธีที่นำมาใช้)

5.1 ผู้เรียนกับผู้สอนมีการสื่อความหมายที่ดีต่อกัน

5.2 ผู้เรียนได้รับการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้ และกระตุ้นความสนใจ

5.3 ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อหาคำตอบตามประเด็นคำถามที่ครูผู้สอนให้ค้นหาคำตอบ

6. ผลที่เกิดกับผู้เรียน (ความรู้ สมรรถนะ คุณลักษณะ)

6.1 ความรู้ : ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่หลักของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ รู้และเข้าใจระบบการสื่อสาร และสามารถใช้การสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้หรือสืบค้นข้อมูล

6.2 สมรรถนะ : ผู้เรียนมีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยีในการสื่อสาร มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และมีทักษะการแก้ปัญหา

6.3 คุณลักษณะ : ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีวินัย รับผิดชอบ และมุ่งมั่นในการทำงาน

แหล่งที่มาของข้อมูล

1. คณะครู

โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษา

กรุงเทพมหานคร

2. นายกิตติ โพธิ์อ่อน

โรงเรียนพิทยาลงกรณ์พิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1

3. นางสาวบัวหลวง กุลเกษ

โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 1

ภาคผนวก

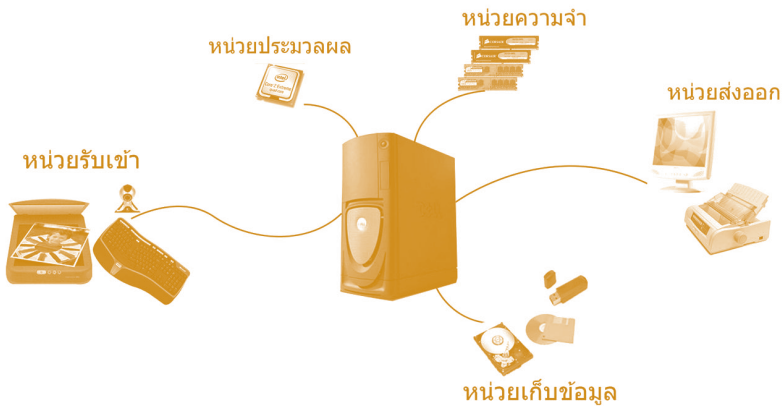
- ❖ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- ❖ ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
- ❖ ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์
- ❖ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- ❖ แบบประเมินผลงาน
- ❖ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ มีการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีองค์ประกอบที่มีหน้าที่เฉพาะทำงานประสานสัมพันธ์กัน และมืองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้



1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ เป็นองค์ประกอบของตัวเครื่องที่สามารถจับต้องได้ ได้แก่ วงจรไฟฟ้า ตัวเครื่อง จอภาพ เครื่องพิมพ์ คีย์บอร์ด เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งส่วนพื้นฐานของฮาร์ดแวร์เป็น 4 หน่วยสำคัญ ได้แก่

1.1 หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลและโปรแกรมเข้าเครื่อง ได้แก่ คีย์บอร์ด หรือแป้นพิมพ์ เมาส์ เครื่องสแกน เครื่องรูดบัตร Digitizer เป็นต้น

1.2 ระบบประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU : Central Processing Unit) ทำหน้าที่ในการทำงานตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรม ปัจจุบันซีพียูของเครื่องพีซีรู้จักในนามไมโครโปรเซสเซอร์ (Micro Processor) หรือ Chip ไมโครโปรเซสเซอร์มีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล ในลักษณะของการคำนวณและเปรียบเทียบ โดยจะทำงานตามจังหวะเวลาที่แน่นอน เรียกว่า สัญญาณ Clock เมื่อมีการเคาะจังหวะหนึ่งครั้งก็จะเกิดกิจกรรม 1 ครั้ง เราเรียกหน่วยที่ใช้ในการวัดความเร็วของซีพียูว่า “เฮิร์ต” (Herzt) หมายถึง การทำงานได้กี่ครั้งในจำนวน 1 วินาที เช่น ซีพียู Pentium 4 มีความเร็ว 2.5 GHz หมายถึง ทำงานเร็ว 2,500 ล้านครั้ง ใน 1 วินาที กรณีที่สัญญาณ Clock เร็วก็นำให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นมีความเร็วสูงและซีพียูที่ทำงานเร็วมาก ราคา ก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย

1.3 หน่วยเก็บข้อมูล (Storage) สามารถแยกตามหน้าที่ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) หน่วยเก็บข้อมูลหลักหรือความจำหลัก (Primary Storage หรือ Main Memory) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่รับมาจากหน่วยรับข้อมูลเพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผล และรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเพื่อส่งออกหน่วยแสดงข้อมูลต่อไป อาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1) RAM (Random Access Memory) ที่สามารถอ่านและเขียนข้อมูลได้ในขณะที่เปิดเครื่องอยู่ แต่เมื่อปิดเครื่องข้อมูลใน RAM จะหายไป

1.2) ROM (Read Only Memory) จะอ่านได้อย่างเดียว เช่น BIOS (Basic Input Output System) โปรแกรมฝังไว้ใช้ตอนสตาร์ทเครื่อง เพื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เริ่มต้นทำงาน เป็นต้น

2) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล หรือโปรแกรมที่จะป้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่อง ก่อนทำการประมวลผลโดยซีพียู รวมทั้งเป็นที่เก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วย ปัจจุบันรู้จักในนามฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) หรือแผ่นฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk) ซึ่งเมื่อปิดเครื่องข้อมูลจะยังคงเก็บอยู่

1.4 หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่ในการแสดงผลที่ได้จากการประมวลผล ได้แก่ จอภาพ และเครื่องพิมพ์ เป็นต้น ทั้ง 4 ส่วน จะเชื่อมต่อกันด้วยบัส (Bus)

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน รวมไปถึงการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์แวดล้อมต่างๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ดิสก์ไดรฟ์ ซีดีรอม การ์ดอินเตอร์เฟซต่างๆ เป็นต้น ซอฟต์แวร์เป็นสิ่งที่มองไม่เห็น จับต้องไม่ได้ แต่รับรู้การทำงานของมันได้ ซึ่งต่างกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่สามารถจับต้องได้

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือ โปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด เช่น การบู๊ทเครื่อง การสำเนาข้อมูล การจัดการระบบของดิสก์ ชุดคำสั่งที่เขียนเป็นคำสั่งสำเร็จรูป โดยผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีมาพร้อมแล้วจากโรงงานผลิต การทำงานหรือการประมวลผลของซอฟต์แวร์เหล่านี้ขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ระบบของซอฟต์แวร์เหล่านี้ออกแบบมาเพื่อการปฏิบัติควบคุม และมีความสามารถในการยืดหยุ่น การประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์ระบบแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมและติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการจัดการระบบของดิสก์ การบริหารหน่วยความจำของระบบ กล่าวโดยสรุปคือ หากจะทำงานใดงานหนึ่ง โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำงาน แล้วจะต้องติดต่อกับซอฟต์แวร์ระบบก่อน ถ้าขาดซอฟต์แวร์ชนิดนี้จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Unix Linux DOS และ Windows เวอร์ชันต่างๆ เป็นต้น

2) ตัวแปลภาษา (Translator) จาก Source Code ให้เป็น Object Code (แปลจากภาษาที่มนุษย์เข้าใจ ให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจ เปรียบเสมือนล่ามแปลภาษา) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาระดับสูง ซึ่งเป็นภาษาใกล้เคียงภาษามนุษย์ ให้เป็นภาษาเครื่องก่อนที่จะนำไปประมวลผล

ตัวแปลภาษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1) คอมไพเลอร์ (Compiler) คอมไพเลอร์จะแปลคำสั่งในโปรแกรมทั้งหมดก่อน แล้วทำการลิงก์ (Link) เพื่อให้ได้คำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ

2.2) อินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) จะแปลทีละประโยคคำสั่ง แล้วทำงานตามประโยคคำสั่งนั้น การจะเลือกใช้ตัวแปลภาษาแบบใดนั้นจะขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ซึ่งมี 2 แบบ ได้แก่ ภาษาแบบโครงสร้าง เช่น ภาษาเบสิก (Basic) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาซี (C) ภาษาจาวา (Java) ภาษาโคบอล (Cobol) ภาษา SQL ภาษา HTML เป็นต้น ภาษาแบบเชิงวัตถุ (Visual หรือ Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C หรือ Delphi เป็นต้น

3) ยูทิลิตี้โปรแกรม (Utility Program) คือ ซอฟต์แวร์เสริมช่วยให้เครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ช่วยในการตรวจสอบดิสก์ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในดิสก์ ช่วยสำเนาข้อมูล ช่วยซ่อมอาการชำรุดของดิสก์ ช่วยค้นหาและกำจัดไวรัส ฯลฯ โปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่ Norton, Winzip, Scan Virus, Sidekick, Scandisk, Screen Saver เป็นต้น

4) ติดตั้งและปรับปรุงระบบ (Diagonostic Program) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อและใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งระบบ ได้แก่ โปรแกรม Setup และ Driver ต่างๆ เช่น โปรแกรม Setup Microsoft Office โปรแกรม Driver Sound, Driver Printer, Driver Scanner เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ไม่ว่าจะด้านเอกสาร บัญชี การจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ประยุกต์สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน (Special Purpose Software) คือ โปรแกรมซึ่งเขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะอย่างที่เราต้องการ บางทีเรียกว่า User's Program เช่น โปรแกรมการทำบัญชีจ่ายเงินเดือน โปรแกรมระบบเช่าซื้อ โปรแกรมการทำสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรมจะมีเงื่อนไข หรือแบบฟอร์มแตกต่างกันออกไปตามความต้องการหรือกฎเกณฑ์ของแต่ละหน่วยงานที่ใช้ ซึ่งสามารถดัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติม (Modifications) ในบางส่วนของโปรแกรมได้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เขียนขึ้นนี้โดยส่วนใหญ่มักใช้ภาษาระดับสูงเป็นตัวพัฒนา

2) ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป (General Purpose Software) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้จัดทำไว้ เพื่อใช้ในการทำงานประเภทต่างๆ ทั่วไป โดยผู้ใช้งานอื่นๆ สามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของตนได้ แต่จะไม่สามารถทำการดัดแปลงหรือแก้ไขโปรแกรมได้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ ยังไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากในการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปนี้มักจะมีการใช้งานในหน่วยงานซึ่งขาดบุคลากรที่มีความชำนาญเป็นพิเศษในการเขียนโปรแกรม ดังนั้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจึงเป็นสิ่งที่ยังอำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ ได้แก่ MS-Office, Lotus, Adobe Photoshop, SPSS, Internet Explorer และเกมส์ต่างๆ เป็นต้น

3. บุคลากร (Peopleware)

บุคลากรจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพถึงความสำเร็จและความคุ้มค่าในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งบุคลากรตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้องตามลักษณะงานได้ 6 ด้าน ดังนี้

3.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analyst and Designer : SAD) ทำหน้าที่ศึกษาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ระบบและนักเขียนโปรแกรม (Programmer) หรือปรับปรุงคุณภาพงานเดิม นักวิเคราะห์ระบบต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรม และควรจะเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

3.2 โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่เขียนซอฟต์แวร์ต่างๆ (Software) หรือเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ โดยเขียนตามแผนผังที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้

3.3 ผู้ใช้ (User) เป็นผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นผู้ปฏิบัติหรือกำหนดความต้องการในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ว่าทำงานอะไรได้บ้าง ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไปจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องและวิธีการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

3.4 ผู้ปฏิบัติการ (Operator) สำหรับระบบขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรม จะต้องมีเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่คอยปิดเปิดเครื่อง และเฝ้าดูจอภาพเมื่อมีปัญหา ซึ่งอาจเกิดขัดข้อง เพื่อต้องแจ้ง System Programmer ซึ่งเป็นผู้ดูแลตรวจสอบ แก้ไขโปรแกรมระบบควบคุมเครื่อง (System Software) อีกทีหนึ่ง

3.5 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DA) กลุ่มบุคคล ที่ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะควบคุมให้การทำงาน เป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่กำหนดสิทธิ การใช้งานข้อมูล กำหนด ในเรื่องความปลอดภัยของการใช้งาน พร้อมทั้งดูแลเดต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) ให้ทำงานอย่างปกติด้วย

3.6 ผู้จัดการระบบ (System Manager) คือ ผู้วางนโยบาย การใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงาน เป็นผู้ที่มีความหมาย ต่อความสำเร็จ หรือล้มเหลวของการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งาน เป็นอย่างมาก

4. ข้อมูลและสารสนเทศ

4.1 ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ทำความหมายแทนสิ่งเหล่านั้น

4.2 สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อสรุปต่างๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ หรือผ่านวิธีการที่ได้กำหนดขึ้น ทั้งนี้ เพื่อนำ ข้อสรุปไปใช้งานหรืออ้างอิง

5. กระบวนการทำงาน (Procedure)

กระบวนการทำงาน (Procedure) หมายถึง กระบวนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้งานที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะมีขั้นตอนสลับซับซ้อนหลายขั้นตอน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีคู่มือปฏิบัติงาน เช่น คู่มือผู้ใช้ (User Manual) คู่มือผู้ดูแลระบบ (Operation Manual) เป็นต้น

ที่มา : <http://www.wimut.ac.th/61/12>
<http://srcom608.weebly.com>

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์

ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Language) เป็นสื่อกลางระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมและสั่งงานให้เครื่องทำงานตามคำสั่ง เพื่อให้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

ในปัจจุบันภาษาคอมพิวเตอร์ได้มีผู้พัฒนาออกมาหลากหลายภาษา ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องทำความเข้าใจถึงหลักการเขียน รูปแบบ โครงสร้าง คำสั่งของภาษานั้นๆ

1. หลักการเขียนโปรแกรม

ภาษาคอมพิวเตอร์ แบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ คือ

1.1 ภาษาเครื่อง (Machine Language) เป็นภาษาเดียวที่เครื่องสามารถปฏิบัติงานตามคำสั่งได้ทันทีโดยไม่ต้องมีตัวแปลภาษาอื่นใดเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นภาษาระดับต่ำที่สุด โดยช่วงก่อนปี ค.ศ. 1952 เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ด้วยภาษาเครื่องภาษาเดียวเท่านั้น เนื่องจากยุคนั้นยังไม่มีการพัฒนาภาษาระดับอื่นๆ เข้ามาเพื่อช่วยในการทำงาน อีกทั้งคำสั่งของภาษาเครื่องจะใช้เลขฐานสอง คือ 0 กับ 1 แทนข้อมูล และคำสั่งต่างๆ ทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือหน่วยประมวลผลที่ใช้ กล่าวคือ แต่ละเครื่องจะมีรูปแบบของคำสั่งเฉพาะของตนเอง ซึ่งนักคำนวณและนักเขียนโปรแกรมในสมัยก่อนต้องรู้จักวิธีที่จะรวมตัวเลขเพื่อแทนคำสั่งต่างๆ ทำให้การเขียนโปรแกรมยุ่งยากมาก ไม่เหมาะสำหรับการพัฒนาโปรแกรมทางด้านธุรกิจ

1.2 ภาษาระดับต่ำ (Low-level Language) เนื่องจากภาษาเครื่องเป็นภาษาที่ยากแก่การทำความเข้าใจและยากในการประยุกต์ใช้งาน ทำให้มีผู้พัฒนารหัสและสัญลักษณ์มาแทนตัวเลข 0 กับ 1 โดยใช้อักษรในภาษาอังกฤษมามีส่วนร่วมในการสั่งงาน จึงทำให้มีการสั่งงานได้ง่ายยิ่งขึ้นแต่ก็ยังคงยากสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาโปรแกรม ซึ่งได้แก่ ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) เกิดขึ้นปี ค.ศ. 1952 โดยภาษาแอสเซมบลีใช้รหัสเป็นคำแทนคำสั่งภาษาเครื่อง ทำให้นักเขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น ถึงแม้ว่าการเขียนโปรแกรมจะยังไม่สะดวกเท่ากับการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นๆ ในสมัยนี้ แต่ถ้าเปรียบเทียบกับสมัยนั้นถือว่าการพัฒนาไปสู่ยุคของการเขียนโปรแกรมแบบใหม่ คือ ใช้สัญลักษณ์แทนเลข 0 และ 1 ของภาษาเครื่อง

แม้ว่าจะจะเป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาเครื่อง แต่ละโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีต้องใช้ แอสเซมบลี (Assembly) แปลภาษาแอสเซมบลีให้เป็นภาษาเครื่อง เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการอีกทอดหนึ่ง

1.3 ภาษาระดับสูง (High-level Language) เริ่มถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 โดยภาษาระดับสูงจะใช้คำในภาษาอังกฤษแทนคำสั่งต่างๆ รวมทั้งสามารถใช้นิพจน์ทางคณิตศาสตร์ได้ด้วย ทำให้นักเขียนโปรแกรมสามารถใช้เวลามุ่งไปในการศึกษาเท่านั้น ไม่ต้องเป็นกังวลว่าคอมพิวเตอร์จะทำงานอย่างไรอีกต่อไป

1.4 ภาษาระดับสูงมาก (Very High-level Language) หรือ ภาษายุคที่ 4 (Fourth-Generation Language : 4GLs) เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมได้สั้นกว่าภาษายุคก่อนๆ โดยภาษายุคที่ 4 นี้มีคุณสมบัติที่ต่างจากภาษายุคก่อนอย่างชัดเจน กล่าวคือ ภาษาในยุคก่อนนั้นใช้หลักการของการเขียนโปรแกรมแบบพรซีเยอร์ (Procedure Language) ในขณะที่ภาษายุคที่ 4 จะเป็นแบบไม่ใช้พรซีเยอร์ (Non-Procedure Language) ผู้เขียนโปรแกรมเพียงแต่กำหนดว่าต้องการให้โปรแกรมทำอะไรบ้าง ก็สามารถเขียนโปรแกรมได้ทันที โดยไม่ต้องทราบว่าจะทำได้อย่างไร ทำให้การเขียนโปรแกรมสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว

ภาษายุคที่ 4 นี้ยังมีภาษาที่ใช้สำหรับเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ เรียกว่า ภาษาเรียกค้นข้อมูล (Query Language) โดยปกติแล้วการเก็บข้อมูล การแสดงรายการจากฐานข้อมูลต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า แต่บางครั้งอาจมีการเรียกข้อมูลพิเศษที่ไม่ได้มีการวางแผนไว้ ถ้าผู้ใช้เรียนภาษาเรียกค้นข้อมูล ก็ต้องดูรายงานต่างๆ นอกเหนือจากที่ได้มีการวางแผนไว้ได้โดยใช้เวลาไม่มากนัก ภาษาเรียกค้นข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเรียกว่า Query Bu Example หรือ QBE ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานมากเช่นกัน

1.5 ภาษาธรรมชาติ (Nature Language) เป็นภาษายุคที่ 5 (Fifth Generation Language : 5GLs) ธรรมชาติ หมายถึง ธรรมชาติของมนุษย์ คือ ไม่ต้องสนใจถึงคำสั่งหรือลำดับของข้อมูลที่ต้องการ ผู้ใช้เพียงแต่พิมพ์ที่ต้องการลงในคอมพิวเตอร์เป็นคำหรือประโยคตามที่ใช้เข้าใจ ซึ่งจะทำให้มีรูปแบบของคำสั่งหรือประโยคที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย เพราะผู้ใช้แต่ละคนอาจจะใช้ประโยค คำศัพท์ต่างกัน หรือแม้กระทั่งบางคนอาจจะใช้คำศัพท์แสลงก็ได้ คอมพิวเตอร์จะถามผู้ใช้เพื่อยืนยันความถูกต้อง ภาษาธรรมชาติจะใช้ระบบฐานความรู้ (Knowledge-based System) ช่วยในการแปลความหมายของคำสั่งต่างๆ

2. โปรแกรมแปลภาษา (Translator)

โปรแกรมแปลภาษา เป็นซอฟต์แวร์หรือชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่แปลงโค้ดโปรแกรม (Source Program) ให้เป็นคำสั่งปฏิบัติการ (Object Program) เนื่องจากภาษาระดับต่ำ และภาษาระดับสูงเป็นภาษาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถรับรู้ได้ จำเป็นต้องมีชุดคำสั่งที่ใช้เป็นตัวแปลภาษาเครื่องเสียก่อน

โปรแกรมแปลภาษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ตัวแปลภาษาระดับต่ำ ภาษาระดับต่ำแม้ว่าจะเป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาเครื่อง แต่ลักษณะของภาษานี้ใช้ตัวอักษรแทนชุดคำสั่งของเลขฐานสอง (0, 1) ในภาษาเครื่อง จึงจำเป็นต้องมีชุดคำสั่งที่ใช้แปลภาษาระดับต่ำให้เป็นภาษาเครื่อง ซึ่งชุดคำสั่งที่ใช้แปลภาษาระดับนี้ได้แก่โปรแกรมภาษาแอสเซมเบลอร์ (Assembler) ที่ใช้ตัวแปลที่มีชื่อว่า แอสเซมบลี (Assembly)

2.2 ตัวแปลภาษาระดับสูง ภาษาระดับสูงเป็นภาษาที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน โดยมีรูปแบบคำสั่งที่มนุษย์อ่านและสามารถเข้าใจได้เพราะใช้อักขระในภาษาอังกฤษเป็นองค์ประกอบ แต่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจคำสั่งนั้นๆ จึงจำเป็นต้องมีชุดคำสั่งที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่องอีกรอบ

โปรแกรมภาษาระดับสูงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) คอมไพเลอร์ (Compiler) เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง ลักษณะการแปลภาษาระดับสูงของคอมไพเลอร์นั้นเป็นลักษณะการตรวจสอบคำสั่งที่ได้รับเข้ามาว่า การเขียนคำสั่งนั้นถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ของภาษาหรือไม่ ถ้ายังไม่ถูกต้องก็จะแจ้งข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบ เพื่อจะทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ถ้าหากตรวจสอบแล้วถูกต้องจะแปลจาก Source Program ให้เป็น Object Program เก็บไว้ในหน่วยความจำ และถ้ามีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงชุดคำสั่งใหม่ จะต้องมีการแปลชุดคำสั่งใหม่ทั้งโปรแกรม เพื่อเก็บ Object Program อีกครั้งนี้การใช้คอมไพเลอร์ถ้าเป็น

ชุดคำสั่งที่ต้องการทำการประมวลผลต่อเนื่องกันหลายๆ ครั้งจะทำให้การประมวลผลเร็วเพราะไม่ต้องแปลใหม่อีก สามารถเรียกใช้ Object Program ได้เลย ภาษาที่ใช้ตัวแปลประเภทนี้ เช่น Fortran, Cobol เป็นต้น

2) อินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง โดยการแปลชุดคำสั่งที่นำเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ทีละคำสั่ง และทำการประมวลผลทันทีโดยไม่ต้องทำให้เป็น Object Program ถ้าหากพบข้อความผิดพลาดโปรแกรมจะหยุดทำงานทันทีเมื่อทำการแก้ไขชุดคำสั่งก็ต้องแปลค่าคำสั่งที่แก้ไขเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่ง จึงจะทำการประมวลผลโดยไม่ต้องแปลใหม่หมดทั้งโปรแกรมซึ่งจะทำให้การประมวลผลช้าลงเพราะต้องแปลใหม่ทุกครั้งที่มีการประมวลผลภาษาที่ใช้ตัวแปลประเภทนี้ เช่น Pascal, Basic เป็นต้น

3. การประยุกต์ใช้งานภาษาระดับสูง

ในปัจจุบันภาษาคอมพิวเตอร์ได้มีการออกแบบและพัฒนาออกมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการเรียกใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งในการเขียนโปรแกรม จะต้องเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถตรงกับลักษณะงานที่นำไปใช้ หรือพัฒนา อีกทั้งผู้เขียนจะต้องมีความรู้ในภาษานั้นๆ ซึ่งมีภาษาคอมพิวเตอร์อย่างมากมายให้เลือกใช้ เช่น COBOL, FORTRAN, Basic, Pascal, C, C++, JAVA, C# เป็นต้น โดยสามารถแบ่งประเภทของงานได้ ดังนี้

3.1 ภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานธุรกิจ (Business Language) เป็นภาษาที่เหมาะสมกับงานทางด้านธุรกิจที่มีลักษณะของข้อมูลจำนวนมาก และมีการกำหนดรูปแบบผลลัพธ์ในการแสดงผล เช่น ภาษาโคบอล (Cobal) ภาษาอาร์พีจี (RPG) เป็นต้น

3.2 ภาษาที่เหมาะสมสำหรับงานวิทยาศาสตร์ (Scientific Language) เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือวิศวกรรม เช่น ภาษาเอพีแอล (APL) ภาษาฟอร์แทรน (Fortran) เป็นต้น

3.3 ภาษาที่สามารถใช้งานได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับความสามารถในการประยุกต์ใช้ของผู้เขียนโปรแกรม หรือในบางครั้งเหมาะสำหรับผู้ฝึกหัดเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์เริ่มต้น เช่น ภาษาเบสิก (Basic) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาซี (C) เป็นต้น

ภาษาโปรแกรมในปัจจุบันนี้มีมากมายหลายภาษาให้นักพัฒนาโปรแกรมได้เลือกใช้งานตามความถนัด หรือตามความเหมาะสมกับระบบงานนั้นๆ เช่น เป็นการพัฒนาเพื่อใช้ในงานด้านการศึกษา การพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานในด้านธุรกิจ หรือพัฒนาขึ้นมาใช้บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ตัวอย่างภาษาโปรแกรมที่นิยมใช้ในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ภาษาคอมพิวเตอร์	การใช้งานหลัก
FORTRAN (FORmula TRANslator)	ใช้ในงานคำนวณด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรืองานวิจัย การแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ หรือการวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ได้
ALGOL (ALGOrithmic Language)	เริ่มต้นได้รับการออกแบบให้เป็นภาษาสำหรับ งานวิทยาศาสตร์ และต่อมามีการพัฒนาต่อ เป็นภาษา PL/I และ Pascal
COBOL (Common Business Oriented Language)	ใช้ในการประมวลผลแฟ้มข้อมูลขนาดใหญ่ การคำนวณทางด้านธุรกิจบนเครื่องขนาดใหญ่
PL/I (Programing Language One)	ถูกออกแบบมาใช้กับงานทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และธุรกิจ
BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)	สำหรับผู้เริ่มศึกษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์และธุรกิจ
Pascal (ชื่อของ Blaise Pascal)	นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทุกด้าน
C และ CC ++	สำหรับนักเขียนโปรแกรม ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ
LISP (LIST Processing)	ออกแบบโดยบริษัท IBM ในปี ค.ศ. 1968 เป็นภาษาที่โต้ตอบกับผู้ใช้ทันที เหมาะสำหรับ จัดการกับกลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน ในรูปแบบตาราง

ภาษาคอมพิวเตอร์	การใช้งานหลัก
LOGO	นิยมใช้ในโรงเรียนเพื่อสอนทักษะการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน
PROLOG (PROgramming LOGic)	นิยมใช้มากในงานด้านปัญญาประดิษฐ์ จัดเป็นภาษาธรรมชาติภาษาหนึ่ง
RPG (Report Program Generator)	ถูกออกแบบให้ใช้กับงานทางธุรกิจ จะมีคุณสมบัติในการสร้างโปรแกรมสำหรับพิมพ์รายงานที่ยืดหยุ่นมาก

ที่มา : <http://www.krujintana.com/content/unitl.html>
www.pccnst.ac.th/tpw/files/tec2310/chap2.pdf
<https://th.wikipedia.org/wiki>
<https://patts.wordpress.com/>
 สืบค้นวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2559

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาเรื่ององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์จากใบความรู้ และสืบค้นข้อมูลจากบทเรียนสำเร็จรูป วีดิทัศน์ เว็บไซต์ หนังสือ หรือจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วสรุปในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นศึกษา

1. คอมพิวเตอร์คืออะไร
2. องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง และมีหน้าที่อะไรบ้าง
3. เขียนแผนผังการทำงานขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
4. นำเสนอผลงานผ่านโปรแกรมนำเสนอทางเครื่องคอมพิวเตอร์

ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์จากใบความรู้ และสืบค้นข้อมูลจากบทเรียนสำเร็จรูป วิดีทัศน์ เว็บไซต์ หนังสือ หรือ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้วร่วมกันสรุปในประเด็นต่อไปนี้

ประเด็นศึกษา

1. ภาษาเครื่องมืออะไรบ้าง แต่ละภาษามีลักษณะอย่างไร
2. โปรแกรมแปลภาษาคืออะไร แต่ละโปรแกรมมีการใช้งานอย่างไร

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม)

สมาชิกในกลุ่ม

1.
2.
3.
4.
5.
6.

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 13 - 15 หมายถึง ดี
- คะแนน 8 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 7 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินผลงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....
 หน่วยการเรียนรู้ที่.....กิจกรรม.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน
 (พิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนประกอบ)

ประเด็นที่ประเมิน	ผู้ประเมิน											
	ตนเอง				เพื่อน				ครู			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด												
2. ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์												
3. ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์												
4. ผลงานมีความเป็นระเบียบ												
5. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด												
รวม												
รวมทุกรายการ												
เฉลี่ย												

ผู้ประเมิน.....(ตนเอง)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(เพื่อน)
/...../.....

ผู้ประเมิน.....(ครู)
/...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงาน ตรงกับ จุดประสงค์ ที่กำหนด	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ ทุกประเด็น	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ เป็นส่วนใหญ่	ผลงาน สอดคล้องกับ จุดประสงค์ บางประเด็น	ผลงาน ไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์
2. ผลงาน มีความ ถูกต้อง สมบูรณ์	เนื้อหาของ ผลงาน ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	เนื้อหาของ ผลงาน ส่วนใหญ่ ถูกต้อง	เนื้อหาของ ผลงาน ถูกต้องเป็น บางประเด็น	เนื้อหาของ ผลงาน ส่วนใหญ่ ไม่ถูกต้อง
3. ผลงาน มีความคิด สร้างสรรค์	ผลงาน แสดงออกถึง ความคิด สร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็นระบบ	ผลงาน มีแนวคิด แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็น ระบบ	ผลงาน มีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิด แปลกใหม่	ผลงาน ไม่แสดง แนวคิดใหม่
4. ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แสดงออกถึง ความประณีต	ผลงาน ส่วนใหญ่ มีความ เป็นระเบียบ แต่ยังมี ข้อบกพร่อง เล็กน้อย	ผลงาน มีความ เป็นระเบียบ แต่มีข้อบกพร่อง บางส่วน	ผลงาน ส่วนใหญ่ ไม่เป็นระเบียบ และมีข้อบกพร่อง

ประเด็น ที่ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
5. ผลงาน เสร็จตาม เวลาที่กำหนด	ส่งผลงาน ตามเวลา ที่กำหนด	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 1 - 2 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 3 - 5 วัน	ส่งผลงาน ช้ากว่าเวลา ที่กำหนด 5 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสิน

- คะแนน 17 - 20 หมายถึง ดีมาก
- คะแนน 13 - 16 หมายถึง ดี
- คะแนน 9 - 12 หมายถึง พอใช้
- คะแนน 5 - 8 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รายการที่ประเมิน	ระดับการปฏิบัติ		
		3	2	1
1. มีวินัย	1.1 เข้าเรียนตรงเวลา			
	1.2 แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ			
	1.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง			
2. ใฝ่เรียนรู้	2.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ			
	2.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			
	2.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย			
	3.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ			
4. มีจิตสาธารณะ	4.1 รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและเพื่อผู้อื่น			
	4.2 แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น			
	4.3 เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส			

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและอย่างสม่ำเสมอ
- 2 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง
- 1 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง



ที่ปรึกษา

1. นายกมล รอดคล้าย เลขาธิการคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. นางรัตนา ศรีเหรัญ รองเลขาธิการคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. นางสาวไพรวลัย พิทักษ์สาถ์ ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา

ผู้กำหนดกรอบแนวคิด และกระบวนการถอดประสบการณ์

- นางสาวกัญญิกา พราหมณ์พิทักษ์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา
และผู้อำนวยการกลุ่ม
พัฒนากระบวนการเรียนรู้

ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

1. นางสาวกัญนิภา พรหมณพิทักษ์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา
และผู้อำนวยการกลุ่ม
พัฒนากระบวนการเรียนรู้
2. นางผาณิต ทวีศักดิ์ นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
3. นางสาวรณัน ชุนศรี นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
4. นางบุษริน ประเสริฐรัตน์ นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
5. นางสาวจรรยาศรี แจบไธสง นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
6. นางสาวกมลวรรณ รอดจ่าย นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
7. นางสาวภัทรา ต่านวิวัฒน์ นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
8. นางสาวขวัญฤดี ลิวรรณ นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้บรรณาธิการขั้นต้น

1. นางสาวจรรุญศรี แจบไซสง นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
2. นางสาวสุตารัตน์ เวชพันธ์ นักวิชาการศึกษา
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
3. นางสาวธิดารัตน์ บุปผาพิลา
4. นางสาวศศิภาพร บุตตะกาศ
5. นางสาววิจิตรา รัตนศรี

ผู้บรรณาธิการขั้นสุดท้าย และเรียบเรียงฉบับสมบูรณ์

นางสาวกัญนิภา พราหมณ์พิทักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

