

## คำนำ

เอกสารหลักสูตรอบรมแบบ e-Training หลักสูตรการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอนเป็นหลักสูตรฝึกอบรมภายใต้โครงการพัฒนาหลักสูตรและพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาโดยยึดถือภารกิจและพื้นที่เป็นฐานด้วยระบบ TEPE Online โดยความร่วมมือของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร โดยพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ โดยใช้หลักสูตรและวิทยาการที่มีคุณภาพ เน้นการพัฒนาโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ในทุกที่ทุกเวลา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรอบรมแบบ e-Training หลักสูตรการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอนจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อยังประโยชน์ต่อระบบการศึกษาของประเทศไทยต่อไป

## สารบัญ

คำนำ	1
หลักสูตร “การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน”	
รายละเอียดหลักสูตร	4
คำอธิบายรายวิชา	4
วัตถุประสงค์	4
สาระการอบรม	4
กิจกรรมการอบรม	4
สื่อประกอบการอบรม	5
การวัดผลและประเมินผลการอบรม	5
บรรณานุกรม	5
เค้าโครงเนื้อหา	6
ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคใหม่เพื่อการจัดการเรียนรู้	8
ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้	16
ตอนที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้	36
ตอนที่ 4 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน	47
ใบงานที่ 1	55
ใบงานที่ 2	57
ใบงานที่ 3	58
ใบงานที่ 4	59

## หลักสูตร

### การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน

รหัส TEPE-00105

ชื่อหลักสูตรรายวิชาการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน

#### ปรับปรุงเนื้อหาโดย

คณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเนื้อหา

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1. ดร.อุ้มบุญ   | สิงห์อัศวิน |
| 2. ดร.สุวิทย์   | บึงบัว      |
| 3. ผศ.ดร.ประกอบ | กรณีกิจ     |

## รายละเอียดหลักสูตร

### คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและจุดมุ่งหมายของการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้ศักยภาพของ ICT ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ กลวิธีการบูรณาการ ICT ในการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้ด้วย ICT การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานการวางแผนหน่วยการเรียนรู้และการประเมิน

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถ

1. สามารถบอกความหมายและจุดมุ่งหมายของการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้
2. สามารถอธิบายศักยภาพของ ICT ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้
3. สามารถอธิบายกลวิธีการบูรณาการ ICT ในการจัดการเรียนรู้
4. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้ด้วย ICT
5. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้
6. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
7. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
8. สามารถวางแผนและออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้
9. สามารถอธิบายวิธีการสร้างเครื่องมือประเมิน

### สาระการอบรม

ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคใหม่เพื่อการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 4 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน

### กิจกรรมการอบรม

1. ทำแบบทดสอบก่อนการอบรม
2. ศึกษาเนื้อหาสาระการอบรมจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. ศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากใบความรู้
4. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้
5. ทำใบงาน/กิจกรรมที่กำหนด
6. แสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่สนใจ
7. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับวิทยากรประจำหลักสูตร
8. ทำแบบทดสอบหลังการอบรม

### สื่อประกอบการอบรม

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
2. ใบความรู้
3. วิดีทัศน์
4. แหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
5. กระดานสนทนา (Web board)
6. ใบงาน
7. แบบทดสอบ

### การวัดผลและประเมินผลการอบรม

#### วิธีการวัดผล

1. การทดสอบก่อนและหลังอบรม โดยผู้เข้ารับการอบรมจะต้องได้คะแนนการทดสอบหลังเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70
2. การเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่ ส่งงานตามใบงานที่กำหนด เข้าร่วมกิจกรรมบนกระดานสนทนา

### บรรณานุกรม

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ:สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552. 146 หน้า

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. คู่มือฝึกอบรมหลักสูตรบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ:สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553. 96 หน้า.

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. คู่มือฝึกอบรมหลักสูตรบูรณาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552. 146 หน้า.

## หลักสูตร TEPE-00105

### การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน

#### เค้าโครงเนื้อหา

##### ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคใหม่เพื่อการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 1.1 ความหมายและจุดมุ่งหมายของการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 1.2 ศักยภาพของ ICT ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 1.3 กลวิธีการบูรณาการ ICT ในการจัดการเรียนรู้

##### แนวคิด

ในปัจจุบันไอซีทีเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้และทำความเข้าใจถึงศักยภาพของไอซีทีในการสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดกลวิธีที่จะบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ การทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีที่มีความครอบคลุมต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างไร

##### วัตถุประสงค์

1. สามารถบอกความหมายและจุดมุ่งหมายของการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้
2. สามารถอธิบายศักยภาพของ ICT ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้
3. สามารถอธิบายกลวิธีการบูรณาการ ICT ในการจัดการเรียนรู้

##### ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วย ICT

เรื่องที่ 2.2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

##### แนวคิด

ผู้สอนในยุคนี้จำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพในบริบทของความพร้อมที่แตกต่าง รวมไปถึงการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ตามแนวของนักคอนสตรัคติวิสต์ ที่สำคัญที่สุดคือการทำทำความเข้าใจถึงบทบาทที่เปลี่ยนไปของครู และการเตรียมตัวของครูต่อการประยุกต์ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

##### วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้ด้วย ICT
2. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

##### ตอนที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

เรื่องที่ 3.1 การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เรื่องที่ 3.2 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

##### แนวคิด

1. ผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ครูผู้สอน ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน

เป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องของความสำคัญ ความจำเป็น ทั้งนี้เพราะจะช่วยในการปรับเปลี่ยนแนวคิด  
ในการจัดการเรียนการสอน เมื่อแนวคิดเปลี่ยน การกระทำย่อมเปลี่ยนตามไปด้วย

2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสิ่ง  
รูปแบบของการเรียนนี้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะผ่านภาระงานซึ่งจะกระตุ้นความอยากรู้ของ  
นักเรียนและเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยใช้คำถามสำคัญเป็นตัวขับเคลื่อนกระบวนการของ  
การเรียนรู้ โดยที่โครงงานนั้นต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของ  
ผู้เรียน

#### วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ
2. สามารถอธิบายการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

### ตอนที่ 4 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของ

#### นักเรียน

เรื่องที่ 4.1 การวางแผนหน่วยการเรียนรู้

เรื่องที่ 4.2 การประเมิน

#### แนวคิด

การเรียนรู้ของนักเรียนที่ประสบความสำเร็จได้นั้น ครูผู้สอนต้องออกแบบหน่วยการเรียนรู้  
โดยมีเป้าหมาย และครอบคลุมแนวคิดรวบยอดที่สำคัญครูต้องแน่ใจว่ากิจกรรมที่วางแผนไว้ช่วย  
นักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด และต้องเข้าใจแนวคิดหลักที่จำเป็นหรือภาพรวม  
ของหน่วยการเรียนรู้ และเมื่อทบทวนเป้าหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้  
แล้ว ว่ามีความสอดคล้องกันอย่างไร และครูสามารถกำหนดเลือกในการเรียงลำดับความสำคัญของการ  
สอนได้

การประเมินที่มีประสิทธิภาพต้องมีการวางแผนที่รอบคอบและนำไปใช้อย่างเป็นระบบการ  
วางแผนการประเมินลักษณะใดที่จะเป็นประโยชน์ต่อการกำกับความต้องการและความก้าวหน้าของ  
นักเรียนได้ดีที่สุด แผนการประเมินที่ร่างไว้จะช่วยกำหนดวิธีคิดที่ปฏิบัติได้ในเรื่องระยะเวลาการ  
ประเมินที่จะเกิดขึ้นในห้องเรียน

#### วัตถุประสงค์

1. สามารถวางแผนและออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของ  
นักเรียนได้
2. สามารถอธิบายวิธีการสร้างเครื่องมือประเมิน

## ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคใหม่เพื่อการจัดการเรียนรู้

### เรื่องที่ 1.1 ความหมายและจุดมุ่งหมายของการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

ไอซีที (ICT) หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies) เป็นเทคโนโลยีใช้ในการสื่อสาร เก็บสร้าง แสดงใช้ร่วมกัน หรือแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไอซีทีจึงรวมถึงเทคโนโลยีต่างๆ เช่น วิทยุ โทรศัพท์ วิทยุทัศน์ ทีวีดี โทรศัพท์ ทั้งโทรศัพท์ใช้สายและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบดาวเทียม อาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายรวมถึงอุปกรณ์และการบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเหล่านี้ เช่น วิทยุคอนเฟอร์เรนซ์ อีเมล บล็อก กล้องถ่ายภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ หุ่นยนต์ เป็นต้น

ไอซีทีเป็นศาสตร์ที่ผสมผสานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวมถึงวิทยาการและสารสนเทศศาสตร์และฐานความรู้ขนาดใหญ่ที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาของนักวิจัยและผู้ใช้งาน

การนำไอซีทีไปใช้งานการเรียนการสอนให้เกิดผลนั้น ผู้เกี่ยวข้องจะต้องตัดสินใจในหลายด้าน ได้แก่ ด้านเทคนิค การฝึกอบรม งบประมาณ วิธีสอน วิธีการเรียนรู้ และโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ และจะต้องเรียนรู้ว่าจะนำสิ่งใหม่ที่เรียนรู้มาใช้ให้เกิดผลอย่างไรในการเรียนการสอน

การออกแบบวางแผนการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนหลักของโรงเรียนช่วยให้สถานศึกษามีการนำเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนไม่ควรเป็นแผนเฉพาะกิจที่มีช่วงเวลาสั้นๆ แล้วก็จบไป โรงเรียนควรใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนเป้าหมายหลักสุดของโรงเรียน ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงและ การเปลี่ยนแปลงการสอนสู่การเรียนรู้

#### จุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

การนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้น โดยทั่วไปจำแนก

จุดมุ่งหมาย ออกได้ 3 ประเภท คือ

1. เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จุดมุ่งหมายการเรียนรู้นี้มีเป้าหมายให้นักเรียนเกิดความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยี
2. นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการสอนของครู ในหลักสูตรวิชาต่างๆ จุดมุ่งหมายนี้ช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลข่าวสาร
3. นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของนักเรียน เป็นการบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับหลักสูตรและเนื้อหา

#### การเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตครอบคลุมถึงสิ่งต่อไปนี้

1. พื้นฐาน คำศัพท์พื้นฐานที่ใช้ ความหมายและการทำงาน
2. การใช้คีย์บอร์ดและเมาส์
3. การใช้โปรแกรมประมวลผล ตารางคำนวณ ฐานข้อมูล และโปรแกรมกราฟิก
4. ใช้เครื่องมือค้นหาและติดต่อ เช่น โปรแกรมค้นหา และอีเมล
5. ทักษะพื้นฐานในการใช้งานโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประเภทธุรกิจงาน
6. พัฒนาความตระหนักถึงผลของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม



### การใช้ในการถ่ายทอดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

เป็นการใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนรู้วิชาต่างๆ เน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดทั้งนี้ นักเรียนต้องมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถทำไปพร้อมกันได้ กล่าวคือเรียนรู้เทคโนโลยีไปพร้อมกันกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมีความครอบคลุมในการใช้ประเด็นต่อไปนี้

1. การนำเสนอ การสาธิต และการจัดการกับข้อมูลด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม
2. ใช้ในหลักสูตรในรูปแบบของเกมส์ การฝึกฝนและปฏิบัติ การทบทวน การปฏิบัติการณ์เสมือน ผังภาพ
3. ใช้สารสนเทศ และทรัพยากรการเรียนรู้จากซีดีรอม หรือออนไลน์ เช่น สารากรูม แผนที่โลกวารสารอิเล็กทรอนิกส์และแหล่งอ้างอิงอื่นๆ

### การใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของนักเรียน

เป็นการประสมประสานการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ากับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเนื่องจากจำเป็นต้องใช้ทำงานนั้นๆ เช่น ใช้ในการสร้างชิ้นงานหรือใช้ในการทำรายงานส่งครู และข้อมูลที่ใช้บันทึกอยู่ในฐานข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตาราง คำนวณ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบประสมประสานทั้งการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไอซีทีและการเรียนรู้ที่เกิดจากการค้นคว้าวิจัยเรียงและจัดการกับข้อมูล

#### สรุป

ไอซีทีเป็นศาสตร์ที่ผสมผสานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวมถึงวิทยาการและสารสนเทศศาสตร์ และฐานความรู้ขนาดใหญ่ที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาของนักวิจัยและผู้ใช้งานการนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้น โดยทั่วไปจำแนกจุดมุ่งหมาย ออกได้ 3 ประเภท คือเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดการสอนของครู และนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานของนักเรียน

## เรื่องที่ 1.2 ศักยภาพของ ICT ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

อินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญที่เป็นสื่อกลางของไอซีทีทุกรูปแบบ โดยเฉพาะเว็บซึ่งเป็นบริการสำคัญบนอินเทอร์เน็ต การประยุกต์ไอซีทีให้เกิดประสิทธิผลจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจแยกออกเป็นประเด็นสำคัญได้ 6 ประการ คือ การค้นคืนสารสนเทศ การค้นหาสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงสารสนเทศปฐมภูมิ การเข้าถึงสารสนเทศ มัลติมีเดีย และการรังสรรค์งาน

### การค้นคืนสารสนเทศ

เป็นการนำสารสนเทศที่จัดเก็บไว้ออกมาใช้งาน ผ่านการถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol) หรือที่เรียกโดยย่อว่า FTP ทำให้สามารถติดต่อและถ่ายโอนหรือคัดลอกแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์จากเครื่องหนึ่งไปอีกเครื่องหนึ่งที่เชื่อมต่ออยู่ในอินเทอร์เน็ต อาจเป็นการถ่ายโอนแฟ้มจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับเครือข่ายไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เรียกการถ่ายโอนลักษณะนี้ว่าการถ่ายโอนขึ้น หรืออัปโหลด (upload) ส่วนการถ่ายโอนแฟ้มจากคอมพิวเตอร์ของเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับเครือข่าย เรียกว่า การถ่ายโอนลง หรือดาวน์โหลด (download)

การใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มนี้เรียกใช้ผ่านเว็บได้ โดยใส่ที่อยู่ของเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ FTP เช่น ftp://ftp.ku.ac.th จะได้ผลผ่านเว็บเป็นรายการกล่องเก็บแฟ้ม (folder) ที่เลือกคลิกหาแฟ้มที่ต้องการได้ และเมื่อคลิกชื่อแฟ้มที่ต้องการถ่ายโอน จะปรากฏหน้าต่างสอบถามความต้องการว่าจะบันทึกเก็บไว้ที่ใด

ในปัจจุบันนิยมใช้การถ่ายโอนแฟ้มผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาให้ใช้งานง่าย โดยโปรแกรมจะแสดงรายการแฟ้มที่มีอยู่ในเครื่องของผู้ใช้ และรายการแฟ้มของเครื่องแม่ข่ายที่ติดต่อไปได้นั้น โปรแกรมที่นิยมได้แก่ Cute\_FTP, WS\_FTP และ FTP FileZilla เป็นต้น

### การค้นหาสารสนเทศ

การจัดทำดัชนีและการค้นคืนสารสนเทศมีมานานตั้งแต่มนุษย์เราเริ่มการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล จนถึงยุคของอินเทอร์เน็ตและเว็บ ทำให้ที่มีเอกสาร วารสาร บทความ หนังสือ และสารสนเทศอื่นๆ ที่มีคุณค่ามากมายสารสนเทศเหล่านี้จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อเข้าถึงได้ในเวลาที่ต้องการนำมาใช้งาน ด้วยเหตุนี้หลายองค์การจึงมีการจัดทำฐานข้อมูลด้วยวิธีการที่ซับซ้อนและรวดเร็วเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสารสนเทศได้ตามที่ต้องการจากเว็บไซต์สำหรับค้นหา ซึ่งแบ่งออกเป็นรูปแบบของการให้บริการดังนี้

1. โปรแกรมค้นหา (Search Engine) เป็นเว็บไซต์ที่มีเครื่องมือในการที่จะค้นหาเว็บไซต์ต่างๆ มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของตัวเองโดยอัตโนมัติ เช่น Google.com หรือ Altavista.com เครื่องมือค้นหานี้มีชื่อเรียกว่าสไปเดอร์และบอท (Spiders and Bots) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จะเชื่อมติดไปกับไฮเปอร์ลิงค์ต่างๆ โดยอัตโนมัติจากเอกสารหนึ่งไปยังอีกเอกสารหนึ่งที่มีอยู่ในเว็บ แล้วทำการจัดทำดัชนีจากการนำชื่อเว็บ (title) ที่อยู่เว็บ (URL) ส่วนเริ่มต้นของข้อความย่อหน้า หัวข้อ หรือจากทั้งเอกสาร เป็นต้น เมื่อโปรแกรมค้นพบเว็บไซต์ใหม่ ก็จะส่งข้อมูลข่าวสารมายังเว็บไซต์หลักเพื่อจัดทำ

เป็นดัชนี เก็บไว้ในฐานข้อมูลของตนเอง เมื่อเราเข้าไปใช้บริการ กับ Search Engine ต่างๆ ก็จะเป็นการไปค้นหาข้อมูลตามคำ ข้อความต่างๆ ที่ Search Engine ได้เก็บรวบรวมไว้แล้วนั่นเอง และเนื่องจากแต่ละเว็บไซต์มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โปรแกรมเหล่านี้ก็จะปรับปรุงข้อมูลที่จัดทำไว้ให้เป็นปัจจุบันด้วยการค้นคืนและจัดทำดัชนี

2. สารบนเว็บ (Web Directory) เป็นเว็บไซต์ค้นหาที่ใช้วิธีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลของระบบด้วยผู้ดูแลเว็บหรือสารบนนั้น จะไม่มีการส่งโปรแกรมค้นหาออกไปค้น ตัวอย่างเว็บประเภทนี้ เช่น Yahoo.com และ Dmoz.org เว็บไซต์เหล่านี้จัดรวบรวมระบบกลุ่มสารสนเทศ โดยแยกออกเป็นหัวข้อในลักษณะแตกกิ่งก้านเหมือนต้นไม้ และจัดแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักต่างๆ เช่น Arts Business and Economy Computers and Internet Education เป็นต้น

3. การค้นหาจากโปรแกรมค้นหา (Meta Search Engine) เป็นเว็บไซต์ที่ไปค้นหาจากเว็บไซต์ค้นหาอีกทีหนึ่ง ซึ่งเว็บประเภท Meta Crawler นี้จะทุนแรง โดยการนำคำที่ต้องการค้น ไปค้นจากเว็บค้นหาประเภทต่างๆ และนำมาแสดงรวมกันให้ดูอีกที เว็บไซต์ค้นหาประเภทนี้ ตัวอย่างเช่น Metacrawler.com Go2net.com และ Thaifind.com ixquick.com

เว็บไซต์ค้นหาส่วนมากจะมีบริการค้นหา ทั้งจากการป้อนคำสำคัญและให้เลือจากสารบบ (Directories) และยังแยกหมวดหมู่ประเภทของข้อมูลที่ต้องการค้นหาออกเป็น เว็บ รูปภาพ เสียง วีดีโอ ข่าว เป็นต้น เช่น Google เป็นโปรแกรมค้นหาแต่ก็มีการจัดทำสารบบไว้ด้วย ส่วน Yahoo เริ่มจากการเป็นสารบนเว็บ แต่ก็มีบริการค้นหาด้วยการป้อนคำสำคัญด้วย

เว็บไซต์ค้นหาที่ได้รับความนิยมสูงจากต่างประเทศมีหลายเว็บไซต์ เช่น Yahoo AltaVista Google Excite Lycos Powersearch Earthfine ฯลฯ สำหรับเว็บไซต์ไทยนิยมจัดทำการค้นหาในรูปแบบของสารบน โดยการนำเว็บไซต์จากที่ต่างๆ มาจัดเป็นหมวดหมู่ และบางแห่งมีการให้บริการค้นหาผ่านการป้อนคำสำคัญ เช่น เว็บไซต์ Sanook Siamguru Thaiwebhunter Mthai เป็นต้น

### การติดต่อสื่อสาร

เครื่องมือติดต่อสื่อสารในปัจจุบันใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร เว็บนับเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ต ที่มีความสำคัญช่วยถึงคุณให้มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก คุณสมบัตินี้มีบทบาทต่อการนำมาใช้ในการศึกษาและการเรียนการสอน ช่วยในการสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลาที่สะดวกจากช่องทางการติดต่อสื่อสารที่มีมากมายหลายรูปแบบ

เครื่องมือติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ เช่น อีเมล (e-mail) กระดานข่าว (webboard) กระดานอภิปราย (Forum ) โปรแกรมส่งข้อความ (Instant Messenger) กระดานไวท์บอร์ด (Whiteboard) และบันทึกเล่าเรื่อง (Weblog หรือ Blog) เครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการสะท้อนความคิดหรือบันทึกอนุทินการเรียนรู้ การจัดการความรู้การส่งการบ้าน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในงานกลุ่ม การเก็บผลงาน การแบ่งปันแหล่งเรียนรู้ เป็นต้น

### การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิ

สารสนเทศปฐมภูมิ หมายถึงสารสนเทศที่มาจากเจ้าของข้อมูลโดยตรง หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบกับสารสนเทศนั้น อินเทอร์เน็ตช่วยให้เข้าถึงแหล่งข้อมูลปฐมภูมิในทุกสาขาวิชาจากแหล่งต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

นักเรียนในช่วยวัยรุ่นจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตีความหมายหลากหลายของข้อความได้ เขียนเพื่อสื่อความกับผู้อ่านได้หลายระดับ สื่อสารความคิดที่ซับซ้อนและมี

ความคิดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อครูสร้างบรรยากาศเรียนในห้องเรียนที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน

วิธีหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง และสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ท้าทายให้แก่ นักเรียนคือการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่ให้นักเรียนอ่านและตีความจากแหล่งข้อมูล เพื่อหาคำตอบของประเด็นที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหรือที่นักเรียนสนใจศึกษาตัวอย่างของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะนี้มีชื่อเสียง คือ เว็บควิสต์ (Webquest.org) การค้นหาสารสนเทศที่ได้มา นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาคำตอบการค้นหาสารสนเทศในปัจจุบันต่างจากในอดีตที่เคยเป็นเรื่องยากและเป็นภาระแก่ครูและนักเรียนในการหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษา

แหล่งสารสนเทศปฐมภูมิภายในประเทศที่น่าสนใจ สำหรับนำมาศึกษาและนำมาใช้ในการเรียนรู้มีมากมายหลายแหล่ง ดังแสดงบางส่วนไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงแหล่งข้อมูลปฐมภูมิที่น่าสนใจเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ	สาระ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ <a href="http://www.nectec.or.th">http:// www.nectec.or.th</a>	เทคโนโลยีไอซีที
กรมอุตุนิยมวิทยา <a href="http://www.tmd.go.th">http:// www.tmd.go.th</a>	สภาพอากาศ
เครือข่ายกาญจนาภิเษก <a href="http://www.kanchanapisek.or.th/index.th.html">http:// www.kanchanapisek.or.th/index.th.html</a>	เครือข่ายข้อมูลกาญจนาภิเษก ตามพระราชดำริ
ศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <a href="http://www.stkc.go.th/home.html">http:// www.stkc.go.th/home.html</a>	ศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลและสารสนเทศ การสร้างโอกาสการเข้าถึง ตลอดจนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม
กรุงเทพมหานคร <a href="http://www.bma.go.th">http:// www.bma.go.th</a>	รู้จักกรุงเทพมหานคร
สำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ <a href="http://www.thailandmuseum.com">http:// www.thailandmuseum.com</a>	เป็นเว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลและประชาสัมพันธ์ข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมของชาติ
หอจดหมายเหตุ <a href="http://www.heritage.thaigov.net">http:// www.heritage.thaigov.net</a>	เรื่องเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
ปราสาทเขาพนมรุ้ง <a href="http://www.thaifolk.com/doc/panomrung.htm">http:// www.thaifolk.com/doc/panomrung.htm</a>	ภาพและเรื่องราวของปราสาทเขาพนมรุ้ง

#### การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมีเดีย

ศักยภาพของไอซีทีในการเป็นเครื่องมือค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ เป็นคุณสมบัติสำคัญที่คนส่วนใหญ่มองเห็นได้อย่างชัดเจนและใช้กันเป็นส่วนมาก ดังจะเห็นได้จากการนิยมใช้โปรแกรมค้นหา เช่น Google และ Yahoo เพื่อค้นคว้าข้อมูลและเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ ทั้งสารสนเทศที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย บทเรียนมัลติมีเดีย (Multimedai Courseware) สื่อวีดิโอ สื่อรูปภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

แหล่งสารสนเทศมัลติมีเดียในรูปแบบของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ มีมากมายหลายแหล่งสำหรับให้ครูนำมาใช้ประกอบการอธิบาย หรือให้นักเรียนเข้าไปศึกษาในเว็บประกอบการเรียนบทเรียน

### การรังสรรค์งาน

เป็นการนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism และ Constructionism ให้มีความสมบูรณ์ ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์จำนวนมากและหลายรูปแบบที่พัฒนาให้นำมาใช้งานทั้งซอฟต์แวร์ที่เป็นฟรีแวร์ และซอฟต์แวร์เพื่อการค้า สามารถเลือกค้นหาเป็นเครื่องมือสร้างชิ้นงานหรือใช้ประกอบการสร้างชิ้นงาน

การรังสรรค์งาน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ไปด้วยกัน โดยที่ครูมีประสบการณ์ในด้านเนื้อหา และนักเรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไอซีทีที่รวดเร็วกว่าครู เพราะมีโอกาสรับรู้เทคโนโลยีเหล่านี้ในขณะที่ยังเป็นเด็ก ต่างจากยุคสมัยที่เป็นเด็กและเทคโนโลยีเหล่านี้เกิดทีหลัง

### สรุป

การประยุกต์ไอซีทีทำให้เกิดประสิทธิผลจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจแยกอาจเป็นประเด็นสำคัญได้ 6 ประการ คือ การค้นหาสารสนเทศ การค้นหาสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การเข้าถึงสารสนเทศปฐมภูมิ การเข้าถึงสารสนเทศ มัลติมีเดีย และการรังสรรค์งาน

## เรื่องที่ 1.3 กลวิธีการบูรณาการ ICT ในการจัดการเรียนรู้

จากศักยภาพของไอซีทีที่มีบทบาทสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดกลวิธีการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ อาจแบ่งได้เป็น 10 วิธี ดังนี้

### 1. การใช้ในการศึกษาค้นคว้า รวบรวมสารสนเทศและการวิเคราะห์

เป็นวิธีที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการรวบรวมประมวลข้อมูลเพื่อตอบคำถาม ตัวอย่างของคำถามเกี่ยวกับฝนกรดต่อไปนี้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้สหวิทยาการความรู้

ทางเคมี	ทางชีววิทยา
ฝนกรดคืออะไร	ฝนกรดมีผลต่อต้นไม้และดินอย่างไร
สารเคมีอะไรที่ทำให้เกิดฝนกรด และฝนกรดเกิดขึ้นได้อย่างไร	ผลของฝนกรดที่มีต่อต้นไม้และดินมีผลกับมนุษย์อย่างไร
สารเคมีเหล่านี้มาจากไหน	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าแหล่งน้ำมีสภาพน้ำเป็นกรด
มีวิธีวัดความเป็นกรดของฝนอย่างไร	ระบบน้ำที่เป็นกรดมีผลต่อเราอย่างไร
pH คืออะไร	ระบบแหล่งน้ำของเรามีผลกระทบจากฝนกรดหรือไม่ ถ้ามี มีในระดับใด
อธิบายช่วงระดับ pH และปัจจัยที่ผลต่อระดับ pH	
น้ำฝนปกติมีค่า pH เท่าใด และค่า pH เท่าใดที่จะเกิดเป็นอันตราย	มีสัญญาณอันตรายอะไรที่เป็นผลจากฝนกรดต่อระบบน้ำในธรรมชาติ

### 2. การใช้ในการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ

เป็นวิธีใช้อินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงนักเรียนกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ขยายสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรกับสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน และบูรณาการแหล่งเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ตสู่ห้องเรียน

### 3. การใช้เว็บเป็นติวเตอร์หรือผู้สอน

เป็นวิธีใช้เว็บนำเสนอบทเรียนออนไลน์วิชาต่างๆ

### 4. การเผยแพร่ผลงานนักเรียน

เป็นวิธีนำผลงานนักเรียนเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์โรงเรียนหรือเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 5. อภิปราย/กระจายความคิด

อีเมลล์และเว็บไซต์เป็นแหล่งความคิดและสารสนเทศ ความคิดเผยแพร่กระจายผ่านอีเมลล์ ฟอรัม เว็บบล็อก วิกี หรือการจัดให้มีกิจกรรมเพื่อนทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอีกวิธีหนึ่งของการแลกเปลี่ยนความคิดและเรียนรู้เกี่ยวกับเพื่อนและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน นักเรียนได้ฝึกทักษะการเขียนจดหมาย เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น กิจกรรม เพื่อนทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ใช้ได้กับหลักสูตรทุกหลักสูตร

#### 6. ร่วมมือในการทำโครงการด้วยกันโดยใช้ทรัพยากรจากเว็บ

เป็นวิธีให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมมือทำโครงการ ทั้งที่นักเรียนอยู่ต่างที่กันโดยใช้เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล เว็บบล็อก ในการเข้าถึง ประมวลและแบ่งปันข้อมูลและติดต่อสื่อสาร ร่วมกันคิดและร่วมกันทำ

#### 7. ใช้ทรัพยากรมัลติมีเดียจากอินเทอร์เน็ต

เป็นวิธีที่นำภาพและเสียง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดีโอ ฐานข้อมูล และทรัพยากรบุคคล เพื่อเสริมการเรียนรู้ในหลักสูตร

#### 8. เตรียมนักเรียนให้มีความสามารถด้านสารสนเทศ

โลกของการทำงานขึ้นอยู่กับพนักงานที่มีความชำนาญทางเทคนิค จึงจำเป็นต้องเริ่มสร้างทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนี้ให้นักเรียนตั้งแต่ในช่วงที่ยังอยู่ในโรงเรียน

#### 9. ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจุดมุ่งหมายในการปฏิรูปการเรียนรู้

เป็นวิธีจัดการเรียนการสอนที่มุ่งสู่การปรับปรุงการเรียนรู้และการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่นำสู่การเปลี่ยนแปลง

#### 10. ผสมผสานการเรียนรู้ด้วยโครงการหรือการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาโดยใช้มัลติมีเดีย

ในการเรียนรู้ด้วยโครงสร้าง นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำโครงการด้วยกัน และได้รับประสบการณ์จากการผสมผสานทักษะระหว่างวิชา ทั้งจากคณิตศาสตร์ ภาษา ศิลปะ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยโครงการมีศักยภาพในการเพิ่มความถี่ที่รับผิดชอบ การเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนที่ได้รับการกำหนดเป้าหมายของตนเองและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

#### สรุป

กลวิธีในการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ อาจแบ่งได้เป็น 10 วิธี คือ การใช้ในการศึกษาค้นคว้า รวบรวมสารสนเทศและการวิเคราะห์การใช้ในการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญใช้เว็บเป็นตัวต่อหรือผู้สอนการเผยแพร่ผลงานนักเรียนอภิปราย/กระจายความคิดร่วมมือในการทำโครงการด้วยกัน โดยใช้ทรัพยากรจากเว็บใช้ทรัพยากรมัลติมีเดียจากอินเทอร์เน็ตเตรียมนักเรียนให้มีความสามารถด้านสารสนเทศใช้เทคโนโลยีอย่างมีจุดมุ่งหมายในการปฏิรูปการเรียนรู้และผสมผสานการเรียนรู้ด้วยโครงการหรือการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาโดยใช้มัลติมีเดีย

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 1 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 1

## ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

### เรื่องที่ 2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วย ICT

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องเรียนมีผลต่อสภาพการจัดการเรียนรู้ สถานศึกษาที่จัดให้มีคอมพิวเตอร์ประจำแต่ละห้องเรียน อาจเลือกใช้วิธี “หนึ่งห้องเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์” (One Classroom Computer) หรืออาจเลือกวิธี หนึ่งกลุ่มนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์ (One Group Computer) หรือเลือกวิธี หนึ่งนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์ (One Student Computer)

#### การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ “หนึ่งห้องเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์”

ในการวางแผนการใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่องในห้องเรียน ควรเริ่มจากการสำรวจปริมาณการใช้งานของครู และการใช้งานของนักเรียน จากนั้นจึงพิจารณาถึงการประยุกต์ใช้และการจัดกิจกรรมเฉพาะอย่าง เช่น หรือสถานีการเรียนรู้ หรือทั้งครูและนักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการประเมิน การนำเสนอ การค้นสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การผลิตตีพิมพ์ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง จึงอาจแบ่งออกได้เป็น 7 ลักษณะ คือ

#### 1. ใช้เป็นเครื่องมือครูในการบริหารจัดการ (Administrative Tool)

ครูใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานธุรการ (เช่น จดหมาย เอกสารประชาสัมพันธ์ วัสดุจัดบอร์ด แผนการสอน ข้อสอบ แบบฟอร์ม จดหมายข่าว ปฏิทินนัดหมาย รายงาน ใบประกาศ แผนภาพกราฟิก แผนผัง ที่นั่ง) การผลิตสื่ออย่างง่าย (เช่น ใบงาน ปริศนาอักษรไขว้ โจทย์คำถาม กิจกรรมปฏิบัติการ) การเก็บรวบรวมข้อมูล (เช่น ใบคะแนนอิเล็กทรอนิกส์ สารสนเทศนักเรียน จดหมายเวียน) และบอร์ดประกาศ (เช่น ประกาศข่าว เตือนความจำ แนะนำชั้นเรียน ต้อนรับเปิดเทอม) โดย

- ใช้โปรแกรมประมวลผลคำในการพิมพ์จดหมาย พิมพ์แบบทดสอบย่อย การค้นหาคำในเอกสาร เป็นต้น
- สร้างแบบทดสอบ
- สร้างฐานข้อมูลสำหรับส่งจดหมายเวียน
- บันทึกการมาเรียนของนักเรียน
- ติดต่อสื่อสาร ทางอีเมลล์ หรือเว็บบอร์ด
- เป็นเครื่องมือค้นคว้าหาคำตอบจากซีดีรอม หรืออินเทอร์เน็ต

#### 2. ใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอ (Presentation Tool)

เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการดึงความสนใจของนักเรียนทั้งชั้นเรียน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน สร้างแรงจูงใจ ให้บริบทของเนื้อหาให้สารสนเทศ แสดงตัวอย่างความคิดรวบยอด รูปแบบของกิจกรรม นำสู่การสืบเสาะหาความคิดรวบยอด กระตุ้นการอภิปราย (เช่น โต้ว่าที่ แสดงบทบาทสมมติ) ถามคำถาม (เช่น ให้แก้ปัญหา) ให้นักเรียนมีส่วนร่วม (เช่น การตัดสินใจ) และใช้ในการทบทวน นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดของตนผ่านการนำเสนองาน (เช่น กล่าวสุนทรพจน์ รายงานปากเปล่า โครงการมัลติมีเดีย และกิจกรรมทบทวน)



สำหรับครู:

- ใช้แสดงข้อความ ทดสอบย่อย ฉายภาพวิดีโอความยาวสั้นๆ ฯลฯ
- ใช้สร้างและแสดงกราฟ หรือแผนผังต่างๆ ในสาระวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์
- ใช้สาธิตทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
- ใช้ทบทวนสารสนเทศ/ฝึกฝนการจำข้อเท็จจริง

สำหรับนักเรียน

- ใช้ประกอบการรายงานด้วยวาจา
- ใช้แสดงผลงานมัลติมีเดีย

### 3. ใช้เป็นสถานีในการติดต่อสื่อสาร (Communication Station)

ครูสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนและรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นทางการ จากครูใหญ่ ถึงครู ครูนักเรียน

### 4. ใช้เป็นสถานีสารสนเทศ (Information Station)

ครูสามารถใช้สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตสำหรับการพัฒนาวิชาชีพตนเอง การพัฒนาการเรียนการสอนและเป็นแหล่งของเนื้อหาสาระและทรัพยากรการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเข้าไปใช้สารสนเทศเป็นกลุ่ม รวมทั้งการอ่านและการค้นหาคำตอบผ่านจอภาพขนาดใหญ่ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตและซีดีรอมเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น โดย

- ใช้ซีดีรอมที่มีเนื้อหาสารานุกรม สำหรับการค้นหาคำตอบ สำหรับการใช้รูปภาพ วิดีโอ และเสียง เป็นต้น
- ใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงห้องสมุด หน่วยงาน ฐานข้อมูล ฯลฯ

### 5. เป็นเครื่องมือจัดทำสิ่งพิมพ์ (Publishing tool)

ครูสามารถให้แต่ละกลุ่มผลิตและตีพิมพ์ชิ้นงาน (เช่น ระดมความคิด ร่างแต่ง แก้ไขปรับปรุง สร้างแผนผังและกราฟ ทำแผนความคิด สร้างเว็บเพจ และสร้างสิ่งที่นำเสนอ) ส่วนนักเรียนก็สามารถมีส่วนร่วมช่วยเหลือโครงการของกลุ่มใหญ่ (เช่น วารสารของห้องเรียน หนังสือของห้องเรียน กรรณำเสนองานของห้องเรียน บันทึกอนุทินของชั้นเรียน การเขียนงานสร้างสรรค์ เอกสารจูงใจ โครงการจากใจเด็ก) โดย

- จัดทำวารสาร จดหมายข่าว ประจำเดือนของชั้นเรียน
- จัดทำหนังสือพิมพ์ประจำวันของชั้นเรียน
- จัดทำแผ่นพับสำหรับโครงการ
- จัดทำเรื่องต่อเนื่องเสนอเป็นตอนๆ
- จัดทำเว็บเพจ

### 6. เป็นศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)

- มีซอฟต์แวร์สำหรับการฝึกฝึกหัด เพื่อเสริมหรือซ่อมเสริมทักษะ
- มีตัวอย่างสำหรับการทำโครงการของนักเรียน

### 7. เป็นศูนย์จำลองสถานการณ์ (Simulation Center)

- ใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะในการสร้างสถานการณ์จำลอง

- สร้างทีมนักเรียน
- นักเรียนทำงานในใบงานเสร็จก่อนทำงานกับโปรแกรม
- นักเรียนใช้ในการทำนายผลจากสถานการณ์จำลอง

### สิ่งที่พึงระวัง

อย่างไรก็ดีการใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวในห้องเรียน มีสิ่งที่พึงระวังเป็นพิเศษ ได้แก่

- การไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ทำให้ไม่เกิดต้นแบบที่ดีแก่นักเรียนในการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์ ครูมักจะไม่ใช่คนคุ้นจับ คิดว่าถ้าให้นักเรียนใช้เพียงบางคนก็อาจไม่ยุติธรรม ดังนั้นครูจึงควรหาวิธีให้เกิดการใช้อย่างทั่วถึงเช่น การจัดตารางหมุนเวียนกันใช้
- การจัดเป็นสถานีให้รางวัล การให้นักเรียนที่ทำงานเสร็จแล้วได้รางวัลโดยใช้คอมพิวเตอร์ได้ กลยุทธ์นี้อาจส่งผลให้นักเรียนที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานจริงๆ เสียโอกาส เพราะคนได้รับรางวัลใช้สิทธิ์ของการใช้คอมพิวเตอร์อยู่
- การใช้เป็นสถานีฝึกฝนและฝึกปฏิบัติ ถึงแม้ว่าซอฟต์แวร์โปรแกรมสำหรับการฝึกฝนฝึกปฏิบัติลักษณะนี้จะมีประโยชน์ ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าดินสอและปากกามีประโยชน์แตกต่างกันและยังมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

### การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ “หนึ่งกลุ่มนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์”

การประยุกต์ไอซีทีในบริบทของ “หนึ่งกลุ่มนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์” หรือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มวิธีการและแนวคิดในการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทนี้มีดังนี้

- จัดวางคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งสำหรับการนำเสนอของครูและนักเรียนทั้งชั้นไว้หน้าห้องคอมพิวเตอร์ที่เหลื่อจัดเป็นสถานีทำงานของนักเรียน อาจใช้การวางคอมพิวเตอร์ไว้บริเวณเดียวกัน เช่น จัดวางไว้หลังห้อง หรือจัดวางตามกลุ่มนักเรียน แต่ละกลุ่มมีคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
- เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การเรียนรู้ด้วยความร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็นต้น

### การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ “หนึ่งนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์”

การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่มีคอมพิวเตอร์พอมเพียงกับนักเรียนทุกคน หรือชั้นเรียนที่เรียนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีวิธีการและแนวคิดในการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้หลายวิธีดังนี้

- ใช้ทำโครงงานส่วนบุคคลและโครงงานกลุ่ม
- ใช้ในการสืบค้น
- ใช้เรียนไอซีที
- ใช้ไอซีที เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอด

- ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือสร้างชิ้นงาน
- ใช้ตามศักยภาพของไอซีที

#### สรุป

การจัดให้มีคอมพิวเตอร์ประจำแต่ละห้องเรียน อาจเลือกใช้วิธี “หนึ่งห้องเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์” (One Classroom Computer) หรืออาจเลือกวิธี หนึ่งกลุ่มนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์ (One Group Computer) หรือเลือกวิธี หนึ่งนักเรียนหนึ่งคอมพิวเตอร์ (One Student Computer)

## เรื่องที่ 2.2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

การประยุกต์ใช้ไอซีทีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีปัจจัยเกี่ยวข้องอยู่หลายประการทั้งไอซีที กระบวนการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้

ในที่นี้ จะนำเสนอแนวทางการประยุกต์ไอซีทีในกิจกรรมการเรียนรู้ลักษณะต่างๆ เพื่อนำไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกันไป การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เน้นการติดตามแนวของนักคอนสตรัคติวิสต์ และสัมพันธ์กับทฤษฎีการศึกษาเกี่ยวกับช่องและสำคัญ เช่น ปริ เขตความรู้ ความคิด ทฤษฎีปัญหา และคอนสตรัคชันนิซึม กิจกรรมมีลักษณะเกี่ยวข้องกับโลกที่เป็นจริง หรือชีวิตจริง และการบูรณาการระหว่างสาระวิชาจริงๆ

### กิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานปริเขตความรู้ความคิด

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของปริเขตความรู้ความคิด ช่วยส่งเสริมให้พิจารณาระดับ การคิดโดยเฉพาะระดับการคิดขั้นสูง ลากรคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือกระบวนการจัดระเบียบด้านปัญญา ในการสร้างกรอบความคิด การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และ/หรือ การประเมินผลสารสนเทศ และใช้ทักษะในการ รวบรวมสารสนเทศ หรือสร้างสารสนเทศขึ้นจากการสังเกต การมีประสบการณ์ การพินิจพิจารณาไตร่ตรอง การมีเหตุผล/และ หรือการติดต่อสื่อสาร เป็นแนวทางสู่ความเชื่อหรือการปฏิบัติ

โครงสร้างของกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดจะมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นเมื่อ ประยุกต์ไอซีทีเป็นเครื่องมือสำคัญ ในการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น การอภิปรายผ่านเว็บบอร์ด และการนำไป สร้างเป็นชิ้นงาน เป็นต้น กิจกรรมที่จัดบนพื้นฐานของปริเขตความรู้ความคิดจะช่วยสะท้อนให้เห็น กระบวนการคิดที่จำเป็นต้องนำมาใช้ทั้งระดับการคิดขั้นการจำจนถึงการคิดระดับขั้นสูง

### โครงสร้างของแผนการสอน

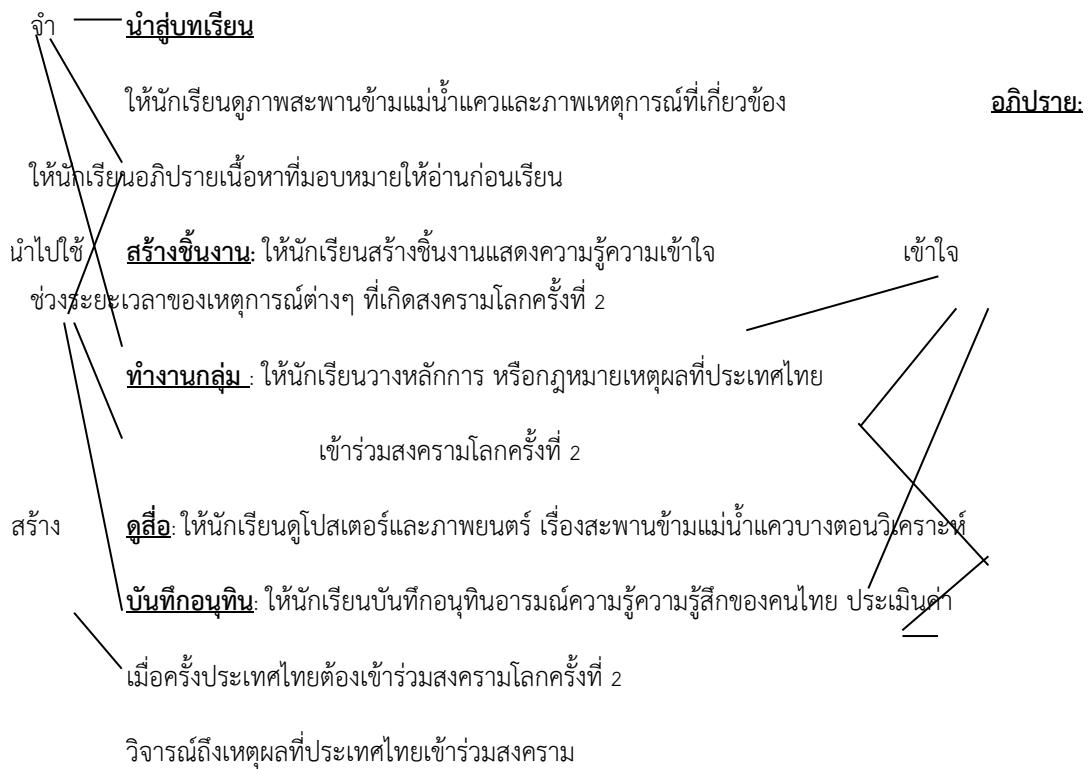
เรื่อง: สะพานข้ามแม่น้ำแคว

เวลา: 90 นาที

สื่ออุปกรณ์: คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม โปสเตอร์ ภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. นักเรียนจะสรุปเหตุผลที่ประเทศไทยเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2
2. นักเรียนจะประเมินถึงเหตุผลของการเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2 ของประเทศไทยว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร



### กิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของพหุปัญญา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานการประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการมาใช้ นั้น มักส่งผลหรือ  
ครอบคลุมการพัฒนาในหลายด้าน จากกิจกรรมการเรียนรู้เดียวกันในภาพที่ 4.1 สามารถนำมาวิเคราะห์ให้  
เห็นถึงพหุปัญญาที่แทรกอยู่ด้วย ดังแสดงในภาพที่ 4.2

#### โครงสร้างของแผนการสอน

**เรื่อง:** สะพานข้ามแม่น้ำแคว

**เวลา:** 90 นาที

**สื่ออุปกรณ์:** คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม โปสเตอร์ ภาพ

**จุดประสงค์การเรียนรู้:**

1. นักเรียนจะสรุปเหตุผลที่ประเทศไทยเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2
2. นักเรียนจะประเมินถึงเหตุผลของการเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2  
ของประเทศไทยว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร

ตรรกะ/คณิตศาสตร์ **นำสู่บทเรียน**

ให้นักเรียนดูภาพสะพานข้ามแม่น้ำแควและภาพเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง

**อภิปราย:**

ให้นักเรียนอภิปรายเนื้อหาที่มอบหมายให้อ่านก่อนเรียน

ความสัมพันธ์กับผู้อื่น **สร้างชิ้นงาน:** ให้นักเรียนสร้างชิ้นงานแสดงความรู้ความเข้าใจ

ช่วงระยะเวลาของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดสงครามโลกครั้งที่ 2

**ทำงานกลุ่ม:** ให้นักเรียนวางหลักการ หรือกฎหมายเหตุผลที่ประเทศไทย  
เข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2

คำพูด/ภาษา

มิติสัมพันธ์

ดนตรี/จังหวะ

**ดูสื่อ:** ให้นักเรียนดูโปสเตอร์และภาพยนตร์ เรื่องสะพานข้ามแม่น้ำแควบางตอน

**บันทึกอนุทิน:** ให้นักเรียนบันทึกอนุทินอารมณ์ความรู้สึกรู้สึกของคนไทย การรู้จักตนเอง  
เมื่อครั้งประเทศไทยต้องเข้าร่วมสงครามโลกครั้งที่ 2

วิจารณ์ถึงเหตุผลที่ประเทศไทยเข้าร่วมสงคราม

ภาพที่ 4.2 แสดงโครงสร้างการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพหุปัญญา

จะเห็นได้ว่าการนำพหุปัญญามาใช้ในการเรียนการสอนนั้น มิได้มีความต้องการให้มีการปรับรื้อหลักสูตรที่มีอยู่เดิม แต่ให้ช่วยขยายเพื่อช่วยเสริมการสอนที่เป็นอยู่เดิม ทั้งนี้พหุปัญญาไม่ได้กำหนดว่าจะต้องทำอะไร หรือสอนอะไร แต่ช่วยให้โมเดลแก่ครูในการสร้างหลักสูตรปรับปรุงการเรียนการสอน และจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงนักเรียนทุกคน

การที่ครูเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เสริมพหุปัญญาให้แก่ นักเรียน ทำให้ครูและนักเรียนมองเห็นภาพโดยรวมได้ว่า แต่ละคนนั้นจะมีปัญหาทั้ง 8 ด้านในระดับที่แตกต่างกัน และปัญหาแต่ละด้านนั้นสามารถพัฒนาได้ ซึ่งจะเป็นแรงหนุนให้นักเรียนกล้าที่จะเปิดโลกการเรียนรู้ในด้านใหม่ ทั้งนี้ นักเรียนควรได้รับทราบและตระหนักว่าครูให้ความสำคัญและสนับสนุนความสามารถที่นักเรียนแต่ละคนมีอยู่เพื่อช่วยให้ครูมีความมั่นใจว่าจัดการเรียนการสอนเพื่อรองรับความฉลาดทุกด้านของนักเรียนแทรกอยู่ในเนื้อหาการสอน และมีการประยุกต์ไอซีทีที่สนับสนุนพหุปัญญาในแต่ละด้าน ครูอาจใช้ตารางรวบรวมกิจกรรมใช้ในการพัฒนาปัญญาในแต่ละด้านและเครื่องมือไอซีทีที่นำมาใช้สนับสนุนดังแสดงในตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** แสดงพหุปัญญา การจัดกิจกรรมและเครื่องมือไอซีทีที่ช่วยสนับสนุนพหุปัญญา

พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
<p><b>ถ้อยคำ/ภาษา</b> คนที่เก่งด้านนี้ เรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อใช้ภาษา รวมถึงการเรียน การอ่าน การฟัง มี ความสามารถ ในการพูด การเขียนอภิปราย การแสดงออก ชอบการเขียนและการสร้างที่ใช้ คำ ขอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบต่างๆ</p> <p><b>บทบาท:</b> เป็นเลขานุการ จัดบันทึก ใช้ การประมวลผลคำ เพลิดเพลินกับการค้นคว้า รวบรวมจัดทำ เอกสารรายงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การพูดคล้องจอง</li> <li>● การพูด</li> <li>● การประกาศ</li> <li>● การเล่าเรื่อง</li> <li>● การเล่าซ้ำ</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● การอ่านออกเสียงดัง</li> <li>● การเล่นเกม</li> <li>● การทำหนังสือ</li> <li>● การฟัง</li> <li>● การเขียน</li> <li>● การบันทึกอนุทิน</li> <li>● การอ่าน</li> <li>● การเขียนสร้างสรรค์</li> <li>● การโต้วาที</li> <li>● การอธิบาย ความรู้สึก</li> <li>● ค้นคว้าในห้องสมุด</li> <li>● ชิวประวัติ</li> <li>● บทกวี</li> <li>● เรื่องขบขัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องมือพัฒนาเว็บ-แลกเปลี่ยน โครงกลอน บทความข่าวสาร</li> <li>● ประมวลผลคำ-การเขียน การแต่ง เรื่อง เขียนบท</li> <li>● โปรแกรมสร้างสิ่งพิมพ์</li> <li>● โปรแกรมนำเสนอ</li> <li>● โปรแกรมสร้างมัลติมีเดีย</li> <li>● การบันทึกเสียง การสัมภาษณ์ด้วย เครื่องบันทึกดิจิทัล</li> <li>● การบันทึกวีดิโอ เล่าเรื่อง เสนอข่าว สัมภาษณ์</li> <li>● อีเมลล์</li> <li>● เว็บบอร์ด กระดานข่าว</li> <li>● การสนทนา (Chat)</li> <li>● อ่านสารสนเทศจากเว็บ</li> <li>● การใช้พจนานุกรม สารานุกรม อิเล็กทรอนิกส์</li> </ul>
<b>ตรรกะ/คณิตศาสตร์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องมือจัดระเบียบ (databases)</li> </ul>

พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
<p>คนที่เก่งด้านนี้ เรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยตัวเลข เหตุผล และการแก้ปัญหา สามารถสร้างและจัดการภาพและสร้างภาพในใจจากมุมมองต่างๆ ชอบในการชั่ง ตวง วัด และจัดการข้อมูล ให้โอกาสนักเรียนในการสร้างและจัดการข้อมูลที่ค้นหาจากอินเทอร์เน็ตให้กล้องถ่ายภาพ วิดีโอบันทึกการทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นต้น</p> <p><b>บทบาท:</b> เป็นคนที่จะเพลิดเพลินกับการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการทดลองและแก้ปัญหา สร้างตารางคำนวณฐานข้อมูล แผนผัง และการจัดระเบียบข้อมูลอื่นๆ และโครงการที่ใช้การคำนวณ การวัด การจัดลำดับ การทำนาย การจัดจำพวก และการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การชั่งตวงวัด</li> <li>● การถอดรหัส</li> <li>● การจัดลำดับ</li> <li>● การคิดวิจารณ์ญาณ</li> <li>● การทำนาย</li> <li>● การเล่นเกมตรรกะ</li> <li>● การเก็บรวบรวมข้อมูล</li> <li>● การทดลอง</li> <li>● การต่อภาพปริศนา (puzzle)</li> <li>● การจัดจำพวก</li> <li>● เรียนรู้โมเดลทางวิทยาศาสตร์</li> <li>● การใช้เงิน</li> <li>● การใช้รูปเรขาคณิต</li> <li>● วิเคราะห์</li> <li>● คำนวณ</li> <li>● แยกประเภท</li> <li>● เกมที่มีแบบแผน</li> <li>● ตัวเลข</li> <li>● กำหนดตารางเวลา</li> <li>● ปัญหาตรรกะ</li> <li>● การทดลอง</li> <li>● การคิดวิจารณ์</li> <li>● การวางเค้าโครง</li> <li>● การเทียบเคียงและการเปรียบเทียบ</li> <li>● การจัดระเบียบด้วยภาพ</li> <li>● การคิดวิทยาศาสตร์</li> <li>● การเขียนปัญหา</li> <li>● การให้เหตุผล</li> <li>● การจัดกลุ่มสัมพันธ์และความครบเกี่ยวกับ</li> </ul>	<p>calendars)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องมือคำนวณ (spreadsheets)</li> <li>● เครื่องคิดเลข</li> <li>● โปรแกรมสร้างมัลติมีเดีย-แสดงผลภาพเคลื่อนไหว</li> <li>● โปรแกรมการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>● การเก็บรวบรวมข้อมูลออนไลน์</li> <li>● เว็บไซต์</li> <li>● คอมพิวเตอร์ออกแบบ-สำหรับการแก้ปัญหา</li> <li>● ซอฟต์แวร์กลยุทธ์ ตรรกะและคิดวิเคราะห์</li> </ul>



พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
<p><b>การมองเห็น/มิติสัมพันธ์</b>                      คนเก่งด้านนี้ เรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการมีมโนภาพ มีการจัดระเบียบ ความคิด เชิงมิติสัมพันธ์ ชอบสร้าง และคิดเกี่ยวกับภาพ ดึงสามารถประมวลภาพเป็นสารสนเทศได้</p> <p><b>บทบาท:</b>                      เพลิดเพลินกับการตกแต่ง                      โครงการให้มีสีสันด้วยภาพและสีต่างๆ และเขียนสตอรี่บอร์ด                      โครงการชอบโครงการประเภทที่เกี่ยวกับการใช้ภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การปะติดปะต่อวัสดุ</li> <li>● ภาพในแนวศิลปะ</li> <li>● การวาด</li> <li>● การออกแบบ</li> <li>● การทำโปสเตอร์</li> <li>● การทำแผนที่</li> <li>● การจินตนาการ</li> <li>● การชี้แสดง</li> <li>● การเสแสร้ง</li> <li>● การบรรยายที่ทำให้เห็นภาพ</li> <li>● การสร้างกราฟ</li> <li>● การถ่ายภาพ</li> <li>● การทำภาพเหมือน</li> <li>● การทำภาพคล้าย</li> <li>● การผูกโยงเรื่อง</li> <li>● การทำโครงการ 3 มิติ</li> <li>● การระบายสี</li> <li>● การแสดงตัวอย่าง</li> <li>● การใช้แผนภาพ</li> <li>● การใช้สมุดนัยหมาย</li> <li>● การร่างภาพ</li> <li>● การทำรูปแบบ</li> <li>● การต่อชิ้นภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เว็บไซต์แบ่งปันภาพถ่าย</li> <li>● CAD- คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ</li> <li>● ซอฟต์แวร์แอนิเมชัน</li> <li>● เกมต่อภาพปริศนา</li> <li>● โปรแกรมวาดรูป</li> <li>● โปรแกรมตกแต่งภาพ</li> <li>● สร้างเอกสารสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>● การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>● ใช้คอมพิวเตอร์สร้างแผนภาพ กราฟ แผนผัง</li> <li>● เครื่องมือสร้างเว็บเพจ</li> <li>● ซอฟต์แวร์ 3D</li> <li>● สร้างมัลติมีเดีย</li> <li>● วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์</li> <li>● โปรแกรมจัดเก็บภาพ (photoalbum)</li> <li>● ซอฟต์แวร์จับคู่ภาพและคำศัพท์</li> <li>● เว็บไซต์ที่มีรูปภาพสีสัน</li> <li>● สแกนเนอร์</li> <li>● กล้องดิจิทัล</li> <li>● เครื่องมือสร้างแผนผังความคิด</li> </ul>
<p><b>ร่างกาย/การเคลื่อนไหว</b>                      คนเก่งด้านนี้ เรียนรู้ได้ดีกับกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว                      ร่างกาย เช่น การแสดง การปฏิบัติที่ใช้มือ การสร้างโมเดล และการเคลื่อนไหวรูปแบบใดๆ สามารถควบคุมจัดการกับวัตถุเท่าๆ กับการแสดงความคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ</p> <p><b>บทบาท:</b>                      ชอบการสร้างและการไม่อยู่นิ่ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การแสดง</li> <li>● การเล่นเกม</li> <li>● การเต้นรำ</li> <li>● การออกกำลังกาย</li> <li>● การแสดงท่าทาง</li> <li>● การประดิษฐ์</li> <li>● การเคลื่อนที่</li> <li>● การแสดงบทบาทสมมติ</li> <li>● การสาธิต</li> <li>● การทำงานด้วยมือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้คีบอร์ด เม้าส์ และอุปกรณ์สำหรับเคลื่อนไหวอื่นๆ</li> <li>● การผลิตวิดีโอ</li> <li>● หุ่นยนต์ทำมือ และหุ่นยนต์เขียนโปรแกรม</li> <li>● กล้องดิจิทัล และกล้องวิดีโอ ถ่ายบทบาทสมมติ การสาธิต</li> </ul>

พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
<p>กับที่ ชอบหยิบจับและใช้อุปกรณ์ต่างๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทำการทดลอง</li> <li>● การทำกิจกรรม</li> <li>● การจัดห้องใหม่</li> <li>● สร้างสรรค์การออกท่าทาง</li> <li>● ไปทัศนศึกษา</li> <li>● กิจกรรมทางพลศึกษา</li> <li>● งานฝีมือ</li> <li>● การละคร</li> <li>● การใช้กลุ่มร่วมมือ</li> <li>● การเดินรำ</li> </ul>	
<p><b>ดนตรี/จังหวะ</b> คนเก่งด้านนี้เรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการได้ยินเสียง รวมถึง การฟัง การร้อง การให้จังหวะ และรูปแบบอื่นๆ ของการได้ยิน</p> <p><b>บทบาท:</b> ขอรับการเลือกและแต่งดนตรีสำหรับการนำเสนอมีเดียเป็นนักฟังที่ดี เก็บรายละเอียดจากการดูและฟังได้ดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การฮัมเพลง</li> <li>● การเล่นเกมดนตรีประกอบ</li> <li>● การเล่นเกมเครื่องดนตรี</li> <li>● การร้องเพลง</li> <li>● การบอกรูปแบบจังหวะ การฟัง</li> <li>● การเคาะจังหวะ</li> <li>● การอ่านทำนองเสนาะ</li> <li>● การอ่านทำนองเสนาะ</li> <li>● การแสดงดนตรี</li> <li>● การสร้างเสียงดนตรี</li> <li>● การบันทึกเสียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● เครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล</li> <li>● ไฟล์เสียงและดนตรี</li> <li>● คลิปเสียงดนตรี</li> <li>● ซอฟต์แวร์สร้างเสียงดนตรี</li> <li>● แผ่นเสียง DVDS และ CD</li> <li>● แหล่งแลกเปลี่ยนแบ่งปันด้านดนตรี</li> <li>● การใช้โปรแกรมประเภทที่มีเส้นเวลา (time line)</li> </ul>
<p><b>การรู้จักตัวตน</b> เป็นคนที่เรียนรู้ได้ดีผ่านการคิดเกี่ยวกับการคิด เช่น รับรู้ความรู้สึกและแรงจูงใจของตนเองเป็นคนมีความตั้งใจและมีสมาธิทำให้เครื่องมือนักเรียนในการคิดเกี่ยวกับการคิดของตนเอง เช่น การเขียน การวาดแผนภาพ หรือ การบันทึกความคิด</p> <p><b>บทบาท:</b> วางเป้าหมายและมุ่งมั่นให้บรรลุผล ทำงานอิสระมุ่งมั่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดปาร์ตี้ในห้องเรียน</li> <li>● การให้เพื่อนตรวจแก้</li> <li>● การเรียนแบบร่วมมือ</li> <li>● การแบ่งปัน</li> <li>● การทำงานกลุ่ม</li> <li>● การตั้งชมรม</li> <li>● การสอนเพื่อน</li> <li>● การตระหนักในสังคม</li> <li>● การไกล่เกลี่ยความขัดแย้ง</li> <li>● การอภิปราย</li> <li>● การสอนพี่หรือน้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การบันทึกอนุทินด้วยคอมพิวเตอร์</li> <li>● การใช้โปรแกรมแผนผังความคิด (concept map)</li> <li>● ซอฟต์แวร์แก้ปัญหา</li> <li>● การค้นคว้าด้วยอินเทอร์เน็ต</li> <li>● ประมวลผลคำ ระดมสมอง บนที่กอนุทิน</li> <li>● มัลติมีเดียพอร์ตโฟลิโอ</li> <li>● บล็อก (Blogs)</li> </ul>

พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
เป้าหมายของกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การระดมสมอง</li> <li>● การให้ข้อมูลป้อนกลับ</li> <li>● การร่วมมือในกลุ่ม</li> <li>● การอภิปราย</li> <li>● การทำโครงการกลุ่ม</li> <li>● การทำงานเป็นทีม</li> <li>● การแสดงบทบาทสมมติ</li> <li>● การสื่อสารระหว่างบุคคล</li> <li>● การสัมภาษณ์</li> <li>● การประเมินเป็นทีม</li> <li>● การแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น</li> </ul>	
<p><b>ความสัมพันธ์กับคนอื่น</b>                      เป็นคนที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ด้วยการแสดงความคิดเห็น การร่วมมือกันทำงาน และกิจกรรมทางสังคม ประสานการทำงานโดยคำนึงถึงความรู้สึกและความต้องการของผู้อื่น</p> <p><b>บทบาท:</b>                      เป็นคนที่สามารถรวบรวมสมาชิกในกลุ่มและทำให้การอภิปรายดำเนินไปได้ให้คำแนะนำสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม และกิจกรรมที่ต้องร่วมมือกันในการทำโครงการจะสามารถช่วยแก้ไขงานที่เพื่อนทำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การไตร่ตรองความคิด</li> <li>● การเขียนชีวประวัติของตนเอง</li> <li>● การทำสมาธิ</li> <li>● การมุ่งมั่น</li> <li>● การกำหนดเป้าหมายของตนเอง</li> <li>● การแสดงตัว</li> <li>● กลยุทธ์การคิด</li> <li>● การให้เหตุผลขั้นสูง</li> <li>● การคิดเกี่ยวกับความคิด</li> <li>● การมีเวลาอิสระ</li> <li>● การรับรู้ความรู้สึกของตน</li> <li>● การตอบสนองตนเอง</li> <li>● การเรียนเป็นรายบุคคล</li> <li>● การทำโครงการรายบุคคล</li> <li>● การเขียนบันทึกส่วนตัว</li> <li>● การเลือกโครงการเอง</li> <li>● การอ่านด้วยตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● บล็อก (Blogs)</li> <li>● จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email)</li> <li>● การสนทนา (Chat)</li> <li>● การเขียนต่อเนื่อง การแก้ไขงานกลุ่ม การระดมสมอง</li> <li>● ฟอรัมและการอภิปราย (Forums and discussions)</li> <li>● วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์</li> <li>● เว็บบอร์ด ร่วมมือกัน</li> <li>● การบันทึกวีโอ แบ่งปันกับคนอื่น</li> <li>● การนำเสนอานกลุ่ม</li> <li>● การติวกันกับเพื่อน</li> <li>● โลกเสมือน</li> </ul>

พหุปัญญา	กิจกรรม	เครื่องมือไอซีที
<p><b>ธรรมชาติวิทยา</b> เรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมกลางแจ้ง ภาคสนามและเกี่ยวข้องกับพืชและสัตว์ มองเห็นรูปแบบและความหมายที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นคนที่ปรับตัวได้ดี</p> <p><b>บทบาท:</b> เป็นคนที่เพลิดเพลินกับกิจกรรมภาคสนามที่มีการสังเกตและบันทึกโลกที่อยู่รอบตัว</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สร้างหนังสือบันทึก</li> <li>● การสังเกต</li> <li>● วาดภาพภาคธรรมชาติถ่ายภาพ</li> <li>● บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม</li> <li>● การใช้แว่นขยายส่องดูสัตว์ขนาดเล็ก</li> <li>● การจัดจำแนกและจัดจำพวกสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ</li> <li>● การออกแบบการจัดกลุ่มสัมพันธ์และความควบเกี่ยวกันของสิ่งมีชีวิต</li> <li>● การดูเมฆ</li> <li>● จำแนกแมลง</li> <li>● สร้างแหล่งที่อยู่สิ่งมีชีวิต</li> <li>● จำแนกพืช</li> <li>● การใช้กล้องจุลทรรศน์</li> <li>● การผ่าสัตว์หรือพืชเพื่อศึกษา</li> <li>● การเดินชมธรรมชาติ</li> <li>● การทำสวน</li> <li>● การดูดาว</li> <li>● การดูนก</li> <li>● การเก็บรวบรวมหิน</li> <li>● การเลี้ยงนก</li> <li>● ไปเที่ยวสวนสัตว์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● กล้องวิดีโอดิจิทัลบันทึกโลกธรรมชาติ</li> <li>● กล้องดิจิทัลบันทึกโลกธรรมชาติการร้องเรียนนอกสถานที่</li> <li>● การประมวลผลคำ- บันทึกสารสนเทศทางธรรมชาติ</li> <li>● การจัดการและการคำนวณข้อมูล</li> <li>● การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์</li> </ul>

ไอซีทีเป็นเครื่องมือที่มีค่าและมีความสำคัญเมื่อนำมาใช้ในการส่งเสริมพหุปัญญา และยังช่วยเสริมสไตล์การเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ของนักเรียนได้อีกด้วย ซึ่งนอกจากนักเรียนจะเก่งในปัญญาด้านต่างๆ แล้ว ยังเก่งหรือมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เป็นการปลูกฝังหรือเรียนรู้การใช้เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งก็คือ เรียนรู้วิธีเรียนรู้นั่นเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานปรีเขตความรู้ความคิด และพหุปัญญา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยตอบสนองการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาปัญญานักเรียนในทุกด้าน และทักษะการคิดขั้นสูงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้นช่วยให้ครูนำไปประยุกต์ใช้ การ

ประยุกต์นี้จะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อมีการนำไอซีทีมาสนับสนุนการสร้างชิ้นงานที่มีประกอบอยู่ใน  
กิจกรรมการเรียนรู้

### กิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของคอนสตรัคชันนิซึม

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม โดยหลักการแล้วไม่ได้มีการกำหนดว่า  
จะต้องมีขั้นตอนอย่างไร แต่ก็ไม่ได้ผู้พยายามแยกออกเป็นขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางในการกิจกรรมตาม  
แนวคอนสตรัคชันนิซึมขั้นตอนที่กำหนดดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่มีประกอบอยู่ในการสร้าง  
ชิ้นงานของผู้เรียน

ขั้นตอนของการจัดกิจกรรม อาจประกอบด้วย การเลือกหัวข้อโครงงาน การศึกษาความรู้  
พื้นฐานการเก็บรวบรวมสารสนเทศ การสร้างโครงสร้างสู่ความรู้หรือกระบวนการนึ่งร้าน การจัด  
ระเบียบ การไตร่ตรอง การสังเคราะห์ และการประเมิน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของคอนสตรัคชันนิซึม มีจุดเน้นสำคัญอยู่ที่การให้  
ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน และชิ้นงานที่สร้างขึ้นอาจใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ ชิ้นงานที่สร้างจะมี  
ความสัมพันธ์กับสภาพจริงหรือชีวิตจริง ตัวอย่างของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของคอน  
สตรัคชันนิซึมในที่นี้เป็นกิจกรรมหนึ่งดำเนินการโดยมูลนิธิศึกษาพัฒนาร่วมกับสถาบัน MT  
(Massachusetts Institute of Technology) ซึ่งได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนวัยรุ่นกลุ่มเสี่ยง พักอาศัยที่  
ศูนย์แห่งหนึ่ง ในจังหวัดทางภาคเหนือ จำนวนประมาณ 20 คน ซึ่งในขณะนั้นนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มนี้  
กำลังมีกิจกรรมเตรียมการแสดงเพื่อรณรงค์ต่อต้านโรคเอดส์ที่หมู่บ้านของตนเอง

ชิ้นงานที่ให้นักเรียนสร้างอยู่ในรูปของเว็บเพจ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการให้นักเรียนสร้าง  
ประกอบด้วยกล้องถ่ายภาพดิจิทัล โปรแกรมตกแต่งภาพ และโปรแกรมสร้างเว็บ เนื้อหาหลักของ  
การเรียนรู้ ประกอบด้วยโรคเอดส์ และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องคือวิธีการใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัล การ  
ถ่ายภาพ ชนิดของภาพ และบูรณาการกับการใช้ภาษาในกาเขียนและเรียบเรียงเรื่องประกอบการ  
สร้างเว็บเพจ และการนำเสนอ

นักเรียนมีบทบาทเป็นเหมือนนักข่าว สถานที่ทำกิจกรรมใช้ที่พักอาศัยของนักเรียน  
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน และบ้านพักผู้ป่วยโรคเอดส์ การจัด  
กิจกรรมนี้เป็นตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของชีวิตจริงและอยู่ในความสนใจ  
ของนักเรียน เป็นการเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมดังกล่าวข้างต้นมีโครงสร้างดังต่อไปนี้

**หัวข้อ** กิจกรรมชีวิตของผู้อาศัยที่ศูนย์แห่งหนึ่ง

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถดังนี้

1. ใช้กล้องดิจิทัลถ่ายภาพได้
2. บอกและแยกประเภทของลักษณะภาพถ่าย 3 ลักษณะได้
3. สร้างเว็บเพจแสดงเรื่องราวชีวิตประจำวันได้
4. สะท้อนความคิดและนำเสนอผลงานผ่านอินเทอร์เน็ต
5. มีความรู้ความเข้าใจและวิธีปฏิบัติตนกับผู้ป่วยโรคเอดส์
6. ปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเอดส์
7. ดำเนินการสัมภาษณ์ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเอดส์
8. ถ่ายภาพที่เหมาะสมโดยได้รับอนุญาตจากผู้ป่วย

9. สัมผัสถึงชีวิตความเป็นอยู่ของผู้ป่วยโรคเอดส์
10. เลือกภาพเพื่อใช้ประกอบการเขียนเรื่อง 5-6 ภาพจากภาพถ่ายประมาณ 30 ภาพ
11. ลำดับเรื่องราวที่ได้จากการสัมภาษณ์
12. สร้างเว็บเพจนำเสนอในรูปแบบการเขียนเรื่องประกอบภาพเว็บ
13. นำเสนอเรื่องราวที่สร้างบนเว็บด้วยวาจา
14. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากประสบการณ์ที่ได้รับกับครูและเพื่อนและชุมชน

#### วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องดิจิทัล 3-5 ตัว เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิธีถ่ายภาพ และชนิดของภาพ
2. ชนิดของภาพถ่ายจำนวนหนึ่ง ประกอบด้วยภาพถ่ายรูปคน (portrait) ภาพแสดงท่าทาง (action) และภาพทิวทัศน์ (view)
3. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 1 เครื่อง
4. โปรแกรมสร้างเว็บเพจ
5. คอมพิวเตอร์กลุ่มละ 1 เครื่อง

## การดำเนินงาน

วันที่ (เวลา)	กิจกรรม
1 (3 ชั่วโมง)	<p>1. นักเรียนสร้างแนวคิดเกี่ยวกับชนิดของภาพ โดยครูแนะนำชนิดของภาพถ่าย 3 ลักษณะคือภาพรูปคน ภาพแสดงท่าทาง และภาพทิวทัศน์ จากภาพถ่ายลักษณะดังกล่าวจำนวนหนึ่งทีเพียงพอจนนักเรียนเกิดแนวคิด สันเหตุจากการตอบลักษณะของภาพนั้นๆ ถูกต้อง</p> <p>2. ครูแนะนำการเปิดปิดกล้องถ่ายภาพดิจิทัล แล้วขออาสาสมัครนักเรียน 2 คน คนหนึ่งเป็นคนถ่ายภาพ และอีกคนเป็นคนถูกถ่ายภาพโดยให้ผู้ถูกถ่ายยืนในตำแหน่งที่แสงเข้าแตกต่างกัน 3 ตำแหน่ง จากนั้นนำภาพที่นักเรียนมาเรียกดูด้วยคอมพิวเตอร์ และให้นักเรียนทุกคนเปรียบเทียบภาพทั้ง 3 ตำแหน่ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับมุมของแสงที่มีอิทธิพลต่อภาพที่ถ่าย</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักเรียนทดลองใช้กล้องในการถ่ายภาพตามความสนใจ โดยนักเรียนแบ่งเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5-6 คน ใช้กล้องดิจิทัลกลุ่มละ 1 ตัว ถ่ายภาพตามชอบ ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที</p> <p>4. ประเมินว่าภาพที่ถ่ายเป็นภาพที่ได้ดีหรือไม่ แล้วให้นักเรียนร่วมกันตั้งชื่อภาพแต่ละภาพ</p>
	5. ครูให้นักเรียนเล่าถึงกิจวัตรประจำวันของนักเรียนที่ศูนย์ชีวิตใหม่ ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งกิจวัตรประจำวันออกเป็น 3 ช่วง นักเรียนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7-8 คน แต่ละกลุ่มเลือกกิจกรรมแต่ละช่วง และใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัลถ่ายทำกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงนั้นๆ สำหรับส่งครูในวันถัดมา
2 (3 ชั่วโมง)	<p>6. ครูช่วยนักเรียนแต่ละกลุ่มนำภาพจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลถ่ายโอนใส่คอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมเรียกดูภาพที่ถ่ายมานั้น ครูให้นักเรียนร่วมกันคัดเลือกภาพที่ถ่ายไว้จำนวน 5-6 ภาพ จากภาพที่ถ่ายไว้จำนวน 30 ภาพ เพื่อนำภาพที่เลือกมาใช้ประกอบการเล่าเรื่องกิจกรรมในชีวิตประจำวันในช่วงเวลาที่ได้รับมอบหมายนั้นได้ครบถ้วน</p> <p>7. นักเรียนนำภาพที่เลือกไว้มาใช้ในการสร้างเว็บเพจ พร้อมคำบรรยายประกอบภาพ โดยครูแนะนำและสอนการใช้โปรแกรมไปพร้อมกับการสร้างเว็บเพจ ครูช่วยนักเรียนในการถ่ายโอนเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเรียกดูผ่านอินเทอร์เน็ต</p> <p>8. นักเรียนได้แลกเปลี่ยนดูผลงานของกันและกัน ครูนัดหมายวันเวลาในการเรียนและพบกันครั้งต่อไป</p> <p>9. ครูเตรียมจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีการทัศนศึกษาโดยไปเยี่ยมผู้ป่วยโรคเอดส์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในสิ่งที่กำลังอยู่ในความสนใจของนักเรียน</p>

วันที่ (เวลา)	กิจกรรม
	<p>10. ระหว่างการรอวิทยากร ครูให้นักเรียนได้ทบทวนเกี่ยวกับลักษณะภาพทั้ง 3 ชนิด ว่าภาพถ่ายที่นักเรียนเห็นเป็นภาพชนิดใด</p> <p>11. ครูเชิญวิทยากรมาบรรยายให้ความรู้โรคเอดส์ นักเรียนรับฟังวิทยากรบรรยายโรคเอดส์ที่อยู่ในท้องถิ่น อธิบายให้นักเรียนได้รับทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโรคเอดส์ และการปฏิบัติตนกับผู้ป่วยโรคเอดส์ ก่อนออกเดินทางไปเยี่ยมผู้ป่วยโรคเอดส์ที่มีอยู่จริงในท้องถิ่นนั้น</p> <p>12. เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคเอดส์และการปฏิบัติตัวกับผู้ป่วย ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนไปเยี่ยมกับผู้ป่วยโรคเอดส์ และให้นักเรียนใช้กล้องดิจิทัลเป็นอุปกรณ์ในการบันทึกภาพในการไปเยี่ยมผู้ป่วยในครั้งนี้</p> <p>13. นักเรียนแต่ละกลุ่มเยี่ยมผู้ป่วยตามกลุ่มของตน นักเรียนซักถามผู้ป่วยและปฏิบัติตนต่อผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมตามคำแนะนำของวิทยากรที่มาให้ ความรู้เบื้องต้น นักเรียนสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคเอดส์ที่บ้านพักอาศัยของผู้ป่วย และขออนุญาตถ่ายภาพผู้ป่วย และบริเวณบ้านของผู้ป่วย</p>
	<p>14. นักเรียนนำภาพที่ถ่าย และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยโรคเอดส์มาเตรียมการจัดทำเว็บเพจ โดยนักเรียนเลือกภาพเพื่อนำมาใช้ประกอบการเขียนเรื่อง จำนวน 5-6 ภาพ จากที่ถ่ายมาทั้งหมดประมาณ 30 ภาพ</p> <p>15. นักเรียนจัดทำเว็บเพจในลักษณะเหมือนกับที่ได้ทำมา ประกอบด้วยการวางภาพ เขียน ข้อความเล่าเรื่องพร้อมภาพประกอบ</p> <p>16. นักเรียนเตรียมการนำเสนอด้วยวาจาหน้าห้อง เล่าเพื่อเรื่องราวที่ได้ไปศึกษามา</p> <p>17. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอเรื่องที่สร้างบนเว็บด้วยวาจา ครูและเพื่อน ซักถามเพิ่มเติม และให้ข้อคิดเห็น</p> <p>18. ครูและเพื่อนช่วยกันประเมินผลงาน</p>



กิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้น ครูนำประเด็นที่อยู่ในความสนใจของนักเรียนมาจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พบจริงในชีวิต ด้วยการให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรง และเป็นประสบการณ์ที่มีความหมายกับตัวของนักเรียน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม จึงยังมีความสอดคล้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และปิรามิดการเรียนรู้อีกด้วย

กลยุทธ์สำคัญของคอนสตรัคชันนิซึม คือการสร้างชิ้นงาน ส่งผลให้เกิดการสร้าง 2 อย่าง คือ ชิ้นงาน และความรู้ ซึ่งความรู้ที่นั้นเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ช่วยเหลือกันในกลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์ว่าภาพที่ถ่ายภานั้นภาพใดที่สามารถนำมาใช้ได้ ควรจัดเรียงลำดับเรื่องราวที่จะนำเสนออย่างไร ประเมินว่าจำนำภานั้นมาจัดวางอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพื่อสังเคราะห์เป็นชิ้นงาน นักเรียนได้มีโอกาสในการออกแบบ และแก้ไขปัญหาในระหว่างการทำงาน พัฒนาทักษะความร่วมมือการทำงานกลุ่ม หรือการทำงานเป็นทีม ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และทำให้แต่ละคน นำความสามารถและความถนัดที่ตนมีช่วยเหลือให้กลุ่มสร้างชิ้นงานจนสำเร็จ มีความภาคภูมิใจกับผลงานที่เกิดขึ้น

### **บทบาทของครูในยุคไอซีทีในการจัดการเรียนรู้**

การนำไอซีทีมาใช้ในการศึกษา ทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องจากการเป็นผู้สอนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดมาเป็นผู้สร้าง ผู้อำนวยความสะดวก ผู้ให้คำแนะนำ และผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง ส่งเสริมความสามารถในการใช้สารสนเทศ และปลูกฝังการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันของนักเรียน สิ่งเหล่านี้มีความเป็นไปได้เมื่อมีการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

#### **ครูยุคใหม่**

ครูยุคใหม่ จะต้องเป็นครูที่

- เป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและสารสนเทศ
- เปิดใจกว้างและวิพากษ์ความคิดอย่างมีอาชีพ
- ให้ความร่วมมืออย่างกระตือรือร้น และเป็นผู้ประสานงาน
- เป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้

#### **สมรรถนะใหม่ของครู**

ครูจะต้องพัฒนาทักษะหลายอย่างด้วยกันเพื่อประยุกต์ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ สมรรถภาพดังกล่าวได้แก่

- ความสามารถในการสร้างสรรค์
- ความยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้
- ตรรกะทักษะในการมอบหมายงาน การเลือกแหล่งศึกษา และการจัดกลุ่มนักเรียน
- ทักษะในการทำโครงการ ทักษะในการบริหารและจัดการ ทักษะในการร่วมมือกัน

### ทักษะไอซีทีใหม่

ในด้านเทคนิคนั้น ครูควรสามารถที่จะ

- ใช้คอมพิวเตอร์เป็นและใช้ซอฟต์แวร์พื้นฐานในการประมวลผลค่า ใช้ตารางคำนวณ อีเมลล์ ฯลฯ ได้
- ประเมินค่าและใช้คอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมือไอซีทีที่เกี่ยวข้องสำหรับการจัดการเรียนรู้
- ประยุกต์หลักการจัดการเรียนรู้ การวิจัยที่ทันสมัย และการประเมินที่เหมาะสมกับการใช้ไปไอซีที
- ประเมินคุณค่าของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการศึกษา
- สร้างการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิผล
- ค้นหาแหล่งทรัพยากรในอินเทอร์เน็ต
- บูรณาการเครื่องมือไอซีทีในกิจกรรมเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาต่างๆ
- สร้างมัลติมีเดียสนับสนุนการจัดการเรียนรู้
- สร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์สนับสนุนและความเสมอภาคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี
- แสดงความรู้ด้านจริยธรรมและความเสมอภาคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี
- ติดตามความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา

### การอบรมที่จำเป็น

ในการรับบทบาทใหม่ของครู ครูได้รับการคาดหวังว่าจะยกระดับความรู้และมีทักษะใหม่ในด้านต่อไปนี้

- ศิลปะหรือวิธีการสอน (Pedagogy) เป็นทักษะที่ครูจำเป็นต้องมีเพื่อจะสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน กลยุทธ์การใช้คำถามเป็นส่วนประกอบสำคัญในชั้นเรียนที่เรียนด้วยวิธีสืบสอบ ซึ่งใช้การอภิปราย ยกประเด็นพื้นฐานที่สำคัญ และให้นักเรียนศึกษาในเชิงลึก
- การพัฒนาหลักสูตร (curriculum development) เป็นทักษะที่ครูจำเป็นต้องได้รับการฝึกหัดและแนะนำในการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมและมีประสิทธิผลเพื่อช่วยนักเรียนในการเรียนรู้สิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง พัฒนาความรู้ใหม่ และสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่น
- การบูรณาการเต็มรูปแบบในหลักสูตร (Full integration into curriculum) ครูต้องการกลยุทธ์เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตรอย่างมีความหมาย จะต้องมองว่าเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ไม่ใช่วิชาที่เรียนรู้เทคโนโลยี ครูต้องได้เรียนรู้ให้เกิดทักษะและกลวิธีในการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน
- การพัฒนาทีมงาน (Staff development) ความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนขึ้นกับการที่ครูนำเอาเทคโนโลยีไปให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการลงมือปฏิบัติและการใช้ความคิดแทนการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดของครูในรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเสนอด้วยสไลด์ อิเล็กทรอนิกส์ การทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer

assisted instruction หรือ CAI) การให้นักเรียนใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการทำโครงการสหวิทยาการที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายและมาตรฐานสาระวิชา เป็นวิธีการที่ได้รับ การยอมรับว่าส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียนและช่วยทำให้เกิดการสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติไปพร้อมกับการเกิดทักษะในการแก้ปัญหา การอบรมการพัฒนาครูเป็นคณะทำงานเพื่อจัดการเรียนรู้ด้วยการทโครงการสหวิทยาการ จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการยกระดับความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้ไอซีทีทั้งของครูและนักเรียนมากกว่าการจัดอบรมครูโดยการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ให้แก่ครู

### สรุป

แนวทางการประยุกต์ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวข้องกับการมีความรู้ความเข้าใจถึงศักยภาพของไอซีทีในการสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดกลวิธีที่จะบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่ การทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของการใช้ไอซีทีว่ามีความครอบคลุมต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างไร และจะจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพในบริบทของความพร้อมที่แตกต่างกันอย่างไร รวมไปถึงการเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ตามแนวของนักคอนสตรัคติวิสต์ ที่สำคัญที่สุดคือการทำความเข้าใจถึงบทบาทที่เปลี่ยนไปของครู และการเตรียมตัวของครูต่อการประยุกต์ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 2 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 2

## ตอนที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

### เรื่องที่ 3.1 การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในศตวรรษที่ 21 แตกต่างจากการสอนแบบดั้งเดิมที่มีครูเป็นศูนย์กลางในเรื่องเนื้อหา การสอน การจัดสภาพห้องเรียน การประเมินผล และการใช้เทคโนโลยี

#### ห้องเรียนที่ครูเป็นศูนย์กลาง

การสอนแบบดั้งเดิมโดยครูเป็นศูนย์กลางและการบรรยายซึ่งเป็นพฤติกรรมการสอนที่ธรรมดาที่สุดที่พบในโรงเรียนทั่วโลก การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางที่มีประสิทธิภาพมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องต่อไปนี้

- การให้เนื้อหาสาระและข้อมูลที่ทำไต่ยาก
- การนำเสนอเนื้อหาสาระและข้อมูลได้รวดเร็วฉับไว
- การทำให้เนื้อหาสาระและข้อมูลน่าสนใจ
- เป็นการสอนสำหรับนักเรียนที่เรียนได้ดีด้วยการฟัง

ตารางเปรียบเทียบวิธีการสอนทั้งสองแบบ ซึ่งไม่ได้แสดงว่าวิธีใดดีหรือเหมาะสมมากกว่ากัน แต่แสดงให้เห็นว่าวิธีสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์

การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลาง	การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
<b>เนื้อหา</b>	
นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาที่ถูกกำหนดโดยหลักสูตรซึ่งเป็นเรื่องเดียวกันและในเวลาเดียวกัน	นักเรียนเรียนรู้ผ่านหัวข้อเรื่องที่มีรากจากหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ แต่ละหัวข้อเรื่องมีประเด็นให้เลือกเรียนมากมาย
ครูเป็นผู้เลือกและจำกัดเนื้อหาสาระให้นักเรียนเรียน	นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาสาระได้ตามต้องการขึ้นอยู่กับระดับคุณภาพของข้อมูลและสารสนเทศ
เรื่องที่เรียนแยกเป็นส่วนๆ ไม่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน	นักเรียนศึกษาเนื้อหาที่มีการบูรณาการระหว่างวิชา
นักเรียนจำข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงเท่านั้น อาจมีการวิเคราะห์วิจารณ์บางเป็นบางครั้งแต่เน้นการประยุกต์ใช้เนื้อหาหรือความคิดรวบยอดน้อยมากที่จะใช้ได้ สถานการณ์จริง	นักเรียนเรียนความคิดรวบยอดและข้อเท็จจริง และสามารถนำไปวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผ่านสื่อต่างๆ และเน้นให้ผู้เรียนแสดงการใช้ความคิดรวบยอดที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง
นักเรียนเรียนรู้เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง	นักเรียนเรียนรู้ที่จะค้นหาหรือสร้างคำตอบที่เป็นไปได้ด้วยตนเอง
ครูเป็นผู้เลือกกิจกรรมและเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสม	นักเรียนเป็นผู้เลือกกิจกรรมหลากหลายที่ครูสรรหาไว้ และตัดสินใจเลือกกิจกรรมตามระดับความสามารถของตน

การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลาง	การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
<b>เนื้อหา</b>	
การสอน	
ครูเป็นผู้บอกความรู้ตามขั้นตอนช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะและความรู้	ครูคือผู้จัดประสบการณ์ คอยชี้แนะ เปิดโอกาสให้นักเรียนประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง
การเริ่มจากสิ่งที่นักเรียนไม่รู้	การเรียนรู้เริ่มจากความรู้เดิมของนักเรียน
การสอนคือกระบวนการให้ข้อมูลสารสนเทศ	การสอนคือกระบวนการการจัดโอกาสให้นักเรียนสร้างความรู้
นักเรียนเรียนรู้และทำกิจกรรมย่อย เฉพาะเรื่องหรือเนื้อหาที่เรียน	นักเรียนทำกิจกรรมและโครงการที่เป็นเป้าหมายระยะยาว เพื่อให้เกิดความเข้าใจความคิดรวบยอดที่ลึกซึ้ง โดยใช้กลวิธีตามศักยภาพ
<b>การจัดสภาพห้องเรียน</b>	
ผู้เรียนเรียนอย่างไม่กระตือรือร้น ภายในห้องเรียน ที่เงียบ	บรรยากาศของห้องเรียนสนุกสนานด้วยกิจกรรมต่างๆ มากมาย และมีเสียงของกิจกรรมเกิดขึ้นตลอดเวลา
นักเรียนทำงานตามลำพัง	นักเรียนทำงานร่วมกับเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้รู้ในชุมชน และครู
<b>การประเมินผล</b>	
นักเรียนสอบข้อเขียนเป็นรายบุคคล คำถามเก็บเป็นความลับจนถึงเวลาสอบ นักเรียนต้องเรียนทั้งหมด แม้ว่าจะสอบเพียงเรื่องเดียวเท่านั้น	นักเรียนรู้วิธีการประเมิน เกณฑ์การประเมินได้รับผลย้อนกลับจากครูและเพื่อน และมีโอกาสประเมินการเรียนรู้ของตนเอง
ครูเป็นผู้พิจารณาผลการเรียน	ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลการเรียน
นักเรียนมีแรงจูงใจภายนอกเพื่อทำคะแนนสูงๆ เพื่อครูพอใจและได้รับรางวัล	ความสนใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียน ช่วยส่งเสริมแรงจูงใจภายใน และความพยายามในการเรียนรู้
<b>เทคโนโลยี</b>	
ครูใช้เทคโนโลยีหลากหลายเพื่ออธิบาย สาคิต และยกตัวอย่าง	นักเรียนใช้เทคโนโลยีหลากหลายในการทำวิจัยสื่อสารและสร้างสรรค์ความรู้

### สรุป

ผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ครูผู้สอน ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องของความสำคัญ ความจำเป็น ทั้งนี้เพราะจะช่วยในการปรับเปลี่ยนแนวคิดในการจัดการเรียนการสอน เมื่อแนวคิดเปลี่ยน การกระทำย่อมเปลี่ยนตามไปด้วย

### เรื่องที่ 3.2 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ รูปแบบของการเรียนนี้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะผ่านภาระงานซึ่งจะกระตุ้นความอยากรู้ของนักเรียนและเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยใช้คำถามสำคัญเป็นตัวขับเคลื่อนกระบวนการของการเรียนรู้ โดยที่โครงงานนั้นต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

#### ขั้นที่ 1: พิจารณาหลักวิธีการของโครงงาน

การเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ท้าทายนักเรียนให้สืบค้น และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในห้องเรียนมากขึ้น สามารถบูรณาการข้ามสาระการเรียนรู้ และยังสามารถใช้ได้กับทุกระดับชั้น โครงงานที่ดีควมเปิดโอกาสให้นักเรียนสวมบทบาทเสมือนชีวิตจริง และปฏิบัติภาระงานนั้นให้เสร็จสมบูรณ์

การเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นฐานไม่ได้ทำให้เกิดความแตกต่าง หรือเป็นภาระที่เพิ่มขึ้นในหลักสูตรหรือเป็นเพียงกิจกรรมที่มีแก่นเรื่อง (theme) ร่วมกัน หลักสูตรที่เน้นโครงงานจะขับเคลื่อนด้วยคำถามสำคัญซึ่งเชื่อมโยงมาตรฐานเนื้อหาและพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นฐานนั้น ต้องพิจารณาความเหมาะสมว่า การบูรณาการโครงงานนั้นสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างดีเยี่ยม ซึ่งบางหน่วยการเรียนรู้สามารถเน้นโครงงานได้ตั้งแต่ต้นจนจบ ขณะที่บางหน่วยการเรียนรู้บูรณาการโครงงานเข้าเป็นเพียงประสบการณ์หรือเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยการเรียนรู้เท่านั้น (ศึกษาตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานได้ที่ <http://educate.intel.com/th/projectdesing>)

คุณลักษณะต่อไปนี้ช่วยกำหนดนิยามของหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นโครงงานอย่างมีประสิทธิภาพ:

- นักเรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้
- โครงงานเน้นที่วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่สำคัญซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้
- โครงงานขับเคลื่อนด้วยคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้
- โครงงานเกี่ยวข้องกับรูปแบบการประเมินที่หลากหลายและต่อเนื่อง
- โครงงานมีความเชื่อมโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง
- นักเรียนสะท้อนความรู้แล้วทักษะผ่านการปฏิบัติงานและผลงานที่อาจอยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ นำเสนอหรือจัดแสดง เป็นต้น
- เทคโนโลยีสนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน
- ทักษะการคิดบูรณาการอยู่ในเนื้อหาของโครงงาน



ใช้กลวิธีสอนที่หลากหลายซึ่งสนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน

## ขั้นที่ 2: พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ขณะทำงานโครงการนักเรียนจะเกิดพัฒนาทักษะที่จำเป็นของศตวรรษที่ 21 ซึ่งหลายทักษะเป็นที่ต้องการของผู้ว่าจ้างในตลาดแรงงาน เช่น ความสามารถในการ:

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- ทำการตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ
- มีความคิดริเริ่ม
- แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้
- จัดการกับตนเองได้
- สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการ เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยให้เกิดการบูรณาการระหว่างสาระวิชาต่างๆ ที่เป็นไปตามสภาพจริง จากสาระวิชาหลักที่บูรณาการไปยังสาระวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

### สาระวิชาสังคมศึกษาบูรณาการกับสาระวิชาอื่น

หน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่นของเรา

#### มาตรฐานการเรียนรู้สาระวิชาสังคมศึกษา

- เวลา ความต่อเนื่อง และการเปลี่ยนแปลง
- คน สถานที่ และสิ่งแวดล้อม
- บุคคล กลุ่ม สถาบัน
- พลัง อำนาจ และการปกครอง

#### จุดเน้นด้านเทคโนโลยี

- มโนทัศน์และการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน
- สังคม จริยธรรม และประเด็นเกี่ยวกับคน
- การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสร้างผลิตผล
- การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร
- การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือศึกษาหาคำตอบ
- การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

- นิยามท้องถิ่นของเรา
- ระบุสิ่งที่ทำให้ชีวิตในท้องถิ่นของตนเองมีความหมาย
- มีส่วนร่วมในท้องถิ่นของตนเอง
- ระบุวิธีทางที่ทัศนศิลป์ สะท้อน อธิบาย บันทึก การพัฒนาและความก้าวหน้าของท้องถิ่น ทางวัฒนธรรม และอารยธรรม
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง
- กำหนดยุทธศาสตร์ในการปรับปรุงและพัฒนาความก้าวหน้าในท้องถิ่น

### เนื้อหาวิชาหลัก

- ภูมิศาสตร์และการเมืองการปกครอง (Geography and Political Science)
- ส่วนประกอบของท้องถิ่นเป็นกลไกที่ทำให้ประชาชนของท้องถิ่นนั้นอยู่ร่วมกัน ส่วนประกอบนี้ได้แก่ การบริหาร ปกครอง การศึกษา ศาสนา องค์กรทางสังคม การค้า สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และศิลปะ เมื่อให้นักเรียนดำเนินตามกระบวนการ 4 ด้าน คือ สังเกต สืบสวน ประเมินผล และบันทึก จะช่วยให้นักเรียนสามารถกำหนดยุทธศาสตร์สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาความก้าวหน้าในท้องถิ่น นักเรียนจะบันทึกการค้นพบจากกิจกรรมที่นักเรียนวางแผน ออกแบบและผลิตชิ้นงานศิลปะชิ้นใหญ่ที่วาดแสดงองค์ประกอบของท้องถิ่นที่นักเรียนศึกษา จากการผลิตทางศิลปะ นักเรียนจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน ประเด็นคำถามสำหรับถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่น มีการใช้เทคโนโลยีอย่างไรเพื่อตอบสนองความต้องการของพลเมืองของท้องถิ่น

### คำอธิบายหน่วยบทเรียน

ขั้นตอน 4 ขั้น จะช่วยนำนักเรียนให้บูรณาการสาระวิชาต่างๆ และเรียนรู้ร่วมกัน แม้ว่าหน่วยการเรียนรู้จะเป็นวิชาสังคมศึกษา นักเรียนจะมีบทบาทเป็นนักสังคมวิทยา นักวิจัย นักเขียน นักประวัติศาสตร์ ช่างเทคนิค และศิลปิน ในขณะที่นักเรียนสังเกต สืบสวน ประเมินผล และบันทึกองค์ประกอบของท้องถิ่น และนำกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือ มาใช้ในหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นการสังเกต และจะเป็นขั้นที่ต้องทำใบเสร็จก่อนที่จะจัดให้มีทีมผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย กลุ่มนักเรียน 4-5 คน เมื่อนักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันจำแนกองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นตนเองแล้ว ครูจะต้องทีมผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้เชี่ยวชาญแต่ละทีมจะได้รับมอบหมายองค์ประกอบหนึ่งองค์ประกอบของท้องถิ่น งานขั้นที่ 2-4 จะเป็นงานของทีมผู้เชี่ยวชาญในการศึกษาองค์ประกอบที่ได้รับมอบหมายนั้น

ขั้นที่ 2 สำหรับทีมสืบสอบองค์ประกอบของท้องถิ่นที่ได้รับมอบหมาย ครูต้องคอยดูแลและให้คำแนะนำการจัดวางและวางแผนการทำงานให้เสร็จตามกรอบเวลา

ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นตอนการประเมินค่า นักเรียนคัดเลือกสารสนเทศที่เก็บรวบรวมว่าสารสนเทศใดเหมาะสมที่สุดที่จะใช้แสดงองค์ประกอบที่ศึกษา และจัดทำมัลติมีเดียสำหรับนำเสนอ



ขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นบันทึกข้อมูล ที่วางแผน ออกแบบ และผลิตภาพเขียนลงบนแผ่นกระดาษแสดงองค์ประกอบที่อยู่ในท้องถิ่น นักเรียนถ่ายภาพเขียนเพื่อรวบรวมไว้ในเว็บไซต์

### การบูรณาการเชื่อมโยงระหว่างสาระวิชาทัศนศิลป์

ในกระบวนการทำงานทั้ง 4 ขั้น นักเรียนจะได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่อไปนี้

- อิทธิพลของศิลปะที่มีต่ออัตลักษณ์หรือความเป็นตัวตนของท้องถิ่น
- บทบาทของศิลปะที่สื่อถึงท้องถิ่น
- วิธีที่ศิลปะทำให้ชีวิตในท้องถิ่นมีความหมายมากขึ้น
- บทบาทของศิลปะในการบันทึกประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น
- บทบาทของศิลปะในงานเฉลิมฉลอง งานประเพณี และวัฒนธรรม
- การเชื่อมโยงศิลปะและเทคโนโลยี วิธีที่เทคโนโลยีพัฒนางานศิลปะ
- ศิลปะสร้างธุรกิจ

### ศิลปะภาษา

- การติดต่อสื่อสาร
- เขียนอีเมลบรรยายเรื่องให้เพื่อนทางจดหมายอีเมล
- เขียนอีเมลและจดหมายติดต่อขอข้อมูลและสารสนเทศ
- เขียนจดหมายขออนุญาตหรือขอความช่วยเหลือ
- เขียนประกาศข่าว

### คณิตศาสตร์

- การสร้างภาพหรือจิตรกรรมฝาผนัง
- นักเรียนต้องใช้ตารางช่วยในการขยายขนาดภาพเล็กให้เป็นขนาดใหญ่ โดยการคำนวณสัดส่วนจากภาพขนาดเล็กให้เป็นภาพขนาดใหญ่
- นักเรียนต้องคำนวณขนาดพื้นที่ที่ต้องใช้ในการวาดภาพขนาดใหญ่ลงบนกระดาษหรือกำแพง
- นักเรียนจะต้องคำนวณจำนวนชอล์คที่ต้องใช้ในการวาด

### จุดเน้นด้านเทคโนโลยี

#### การใช้อินเทอร์เน็ตหาคำตอบ:

นักเรียนจะต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเยี่ยมชมเว็บไซต์ขององค์การท้องถิ่นที่เป็นหน่วยของรัฐ กลุ่ม ทางสังคม การศึกษา ศาสนา ศิลปะ ธุรกิจ (หอการค้า) สื่อสารมวลชน (หนังสือพิมพ์ ทีวี วิทยุ) แหล่งพักผ่อน สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง โรงพยาบาล สถานีอนามัย และห้องสมุด เพื่อเข้าถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของท้องถิ่นของตน การใช้ห้องสมุดท้องถิ่นและการค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ การท่องเว็บแหล่งรวบรวมประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น นอกจากนี้นักเรียนจะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อองค์การที่ให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการวางแผนและพัฒนาท้องถิ่น และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นเพื่อถามคำตอบและขอข้อมูลและสารสนเทศ

### **การติดต่อสื่อสารทางอีเมล:**

จากอีเมลที่นักเรียนขอจาแหล่งให้บริการหรือจากที่โรงเรียนจัดให้ เพื่อใช้ในการเขียนและรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ถามคำถามและรับสารสนเทศ

### **การทำสิ่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์:**

นักเรียนใช้โปรแกรมประมวลผลคำในการเขียนจดหมายและข่าวประกาศ ใช้กล้องดิจิทัลในการบันทึกภาพฝาผนังที่สร้างขึ้น ห้องแสดงผลงานในหน้าเว็บเพจที่สร้างขึ้นจะช่วยให้นักเรียนได้แสดงผลงานศิลปะของตนภาพที่ดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้นักเรียนวางแผน ออกแบบ และผลิตจิตรกรรมภาพวาด การทำการ์คผลงานเป็นการ์คขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือ การใช้โปรแกรม เช่น ไมโครซอฟต์พับลิชเชอร์ในการจัดทำประชาสัมพันธ์งานการสร้างจิตรกรรมฝาผนัง ใช้โปรแกรมออกแบบกราฟิก เช่น โปรแกรมโฟโตชอป ในการปรับแต่งภาพดิจิทัลของภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ใช้แสดงในห้องแสดงผลงานในหน้าเว็บเพจ

### **การนำเสนอมีเดีย:**

ทีมผู้เชี่ยวชาญใช้โปรแกรมเช่นไมโครซอฟเพาเวอร์พอยต์ในการสร้างการนำเสนอองค์ประกอบของกลุ่มตน

### **เทคโนโลยีที่ต้องใช้:**

#### **ฮาร์ดแวร์**

- เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อกับอินเทอร์เน็ต หากเป็นไปได้ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในสัดส่วน 1 คน
- เครื่องพิมพ์สี
- กล้องเว็บแคม (ในสวนขยายบทเรียน)
- อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายไร้สาย (ในสวนขยายบทเรียน)

#### **ซอฟต์แวร์**

- โปรแกรมประมวลผล
- โปรแกรมออกแบบกราฟิก
- โปรแกรมสร้างสิ่งพิมพ์
- บัญชีอีเมลนักเรียน
- เว็บเพจโรงเรียน
- ซอฟต์แวร์สร้างเว็บเพจ

### **แหล่งทรัพยากรสารสนเทศ**

- แหล่งรวบรวมรายชื่อ พร้อมทั้ง URL ของหน่วยงานราชการ  
<http://www.thaiwebhunter.com/gov.html>  
ฐานข้อมูลหน่วยงานรัฐ <http://www.oic.thaigov.go.th/ginfo>  
ระบบสอบถามข้อมูลส่วนราชการไทย <http://www.gdir.gits.net.th/main.html>

## กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ท้องถิ่นของเรา

วันที่	กิจกรรม
1	ครูแนะนำหน่วยการเรียนรู้ เลือกทีมนักเรียน ทีมละ 4-5 คน
2-3	<p>ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่นักเรียนจะได้ดูและสังเกตแล้วคิดไตร่ตรองสิ่งที่นักเรียนเชื่อว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของท้องถิ่นตนเอง นักเรียนแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้ติดต่อกับเพื่อนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail pen pal) ที่อยู่ต่างท้องถิ่นเพื่อเล่าเรื่องและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับท้องถิ่นของตน เป็นช่วยให้นักเรียนได้ความคิดเกี่ยวกับท้องถิ่นของตนเองและเห็นภาพของท้องถิ่น นักเรียนจะมีโอกาสสัมภาษณ์บุคคลที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตของนักเรียน เช่น พ่อแม่ ปู่ย่าตายาย เพื่อนบ้าน เพื่อนของครอบครัว ครูอาจารย์ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำทาง ศาสนา เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจเกี่ยวกับท้องถิ่นของตนเอง ในขั้นการสรุปของขั้นที่ 1 นักเรียนควรจะสามารถระบุองค์ประกอบพื้นฐานที่มีส่วนทำให้เกิดลักษณะของท้องถิ่นของตนเองซึ่งประกอบด้วย รูปแบบของการการบริหารการปกครอง การศึกษา ศิลปะ แหล่งท่องเที่ยวพักผ่อน สถานที่ให้บริการ เช่น สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ ลักษณะกลุ่มแรงงาน ลักษณะและรูปแบบบ้านเรือน สื่อสารมวลชน สถานีอนามัยหรือโรงพยาบาล หอการค้า องค์การทางสังคม และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น หรืออาจแยกองค์ประกอบเป็น สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติต่อการดำรงชีวิต ประวัติความเป็นมาของชาติ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิต ประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะพื้นบ้าน บุคคลสำคัญ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อการดำรงชีวิต สิ่งที่ดั่งงาม และมีคุณค่าของท้องถิ่น เป็นต้น</p> <p>นักเรียนควรมีความสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● อะไรคือโครงสร้างของท้องถิ่นของเรา</li> <li>● เหตุใดคนจึงอาศัยหรือย้ายเข้ามาอยู่ในท้องถิ่นของเรา</li> <li>● ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม</li> <li>● อะไรที่ทำให้ชีวิตในท้องถิ่นของเรามีความหมาย</li> <li>● ท้องถิ่นของเรามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของสังคมอย่างไร</li> <li>● อะไรคือสิ่งที่ทำให้ท้องถิ่นของเรามีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากที่อื่นๆ รวมทั้งถิ่นของเพื่อนบ้าน</li> </ul>

วันที่	กิจกรรม
4-15	<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการสืบสวน ทีมผู้เชี่ยวชาญของนักเรียน จะรวบรวมสารสนเทศขององค์ประกอบท้องถิ่นที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจะบันทึกการสัมภาษณ์สมาชิกในท้องถิ่นที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจะบันทึกการสัมภาษณ์สมาชิกในท้องถิ่น ข้าราชการ คนในอาชีพต่างๆ ผู้แทนชุมชน ผู้ประกอบการ นักธุรกิจ ผู้รู้ ประวัติความเป็นมา ผู้ทำงานศิลปอาชีพ นักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น นักเรียนเยี่ยมชมเว็บไซต์ขององค์การท้องถิ่น ที่ทำงานภาครัฐหน่วยงานการศึกษา ศาสนา ศิลปะ ธุรกิจ สื่อสารมวลชน (หนังสือพิมพ์ สถานีโทรทัศน์ สถานวิทยุ) สถานีที่ท่องเที่ยวพักผ่อน สถานบริการต่างๆ ห้องสมุด เป็นต้น ทำการศึกษาและสืบสวนการเชื่อมโยงวรรณกรรมและศิลปวัตถุที่พบเห็นกับศิลปวัฒนธรรม นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการเพิ่มพูนสารสนเทศเกี่ยวกับท้องถิ่นของตนและใช้ในการตั้งคำถาม เป็นต้น ศึกษาและสืบสอบบทบาทของเทคโนโลยีที่มีต่อองค์ประกอบของท้องถิ่น คำถามที่จะนำนักเรียนในการหาคำตอบเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● อะไรคือโครงสร้างขององค์ประกอบท้องถิ่นที่นักเรียนศึกษา</li> <li>● องค์ประกอบท้องถิ่นช่วยในการทำให้เกิดความยั่งยืนหรือคงอยู่ของประชากรในชุมชนอย่างไร</li> <li>● ผู้คนอยู่อย่างหนาแน่นในเฉพาะพื้นที่หนึ่งของท้องถิ่นหรือไม่ มีสาเหตุอะไรที่ทำให้เป็นเช่นนั้น</li> <li>● องค์ประกอบท้องถิ่นใดได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐหรือเอกชนหรือไม่</li> <li>● ในองค์ประกอบของท้องถิ่นที่ศึกษามีจำนวนคนที่มีอาชีพมากน้อยอย่างไร</li> <li>● องค์ประกอบชุมชนที่ศึกษามีส่วนช่วยให้ชีวิตของพลเมืองในท้องถิ่นอยู่อย่างความหมายอย่างไร</li> <li>● พลเมืองในท้องถิ่นมีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่ศึกษาอย่างไรบ้าง</li> <li>● องค์ประกอบที่นักเรียนศึกษามีบทบาทอะไรที่ทำให้ท้องถิ่นมีลักษณะพิเศษจากท้องถิ่นอื่นๆ</li> <li>● องค์ประกอบที่นักเรียนศึกษาสะท้อนค่านิยมของผู้คนของท้องถิ่นอย่างไร</li> <li>● องค์ประกอบที่นักเรียนศึกษามีการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนความต้องการของพลเมืองในท้องถิ่นอย่างไรบ้าง</li> </ul>
16-21	<p>ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการประเมินค่า นักเรียนจะจัดระเบียบและประเมินค่าสารสนเทศที่รวบรวมมาสมักในทีมจะประชุมปรึกษาแสดงความคิดเห็นว่าสารสนเทศใดมีบทบาทในการแสดงองค์ประกอบในท้องถิ่น นักเรียนใช้โปรแกรม เช่น พาวเวอร์พอยต์ ในการสร้างสาระการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าต่อชั้นเรียน</p>

วันที่	กิจกรรม
22-30	ชั้นที่ 4 ชั้นการบันทึก นักเรียนจะบันทึกสิ่งที่ได้พบเห็นในกิจกรรมศิลปะและท้องถิ่น แต่ละที่จะวางแผน ออกแบบ และผลิตจิตรกรรมฝาผนังหรือภาพวาดขนาด 1.8 เมตร x3 เมตร มีฉากที่แสดงถึงองค์ประกอบของท้องถิ่น ภาพวาดนี้จะนำไปวางในบริเวณที่คนในท้องถิ่นสัญจร ไปมา เช่นตลาด สวนพักผ่อน นักเรียนถ่ายภาพผลงานชิ้นอนุสรณ์นี้ เพื่อใช้แสดงในหน้าเว็บเพจห้องเสแแดงผลงานของโรงเรียน หรือองค์การอื่นในท้องถิ่น นักเรียนทำเป็นโปสเตอร์ และส่งไปให้เพื่อนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หัวหน้าส่วนงานต่างๆ ที่ไปค้นคว้าหาข้อมูล ครอบครัว และเพื่อน
31	กิจกรรมฉลองศิลปะและท้องถิ่น แต่ละทีมงานแผนและวาดภาพจิตรกรรมตามชั้นที่ 4 บนฝาผนังหรือกำแพงหรือทางเดินเท้า (ด้วยสีชอล์ค) กิจกรรมภาพวาดขนาดใหญ่นี้ จะมีส่วนทำให้การศึกษา ศิลปะและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในกิจกรรม
32-33	การทำการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์และการจัดวางภาพในเว็บ แต่ละทีมจะตกแต่งภาพที่ถ่ายจากจิตรกรรมฝาผนังด้วยกล้องดิจิทัล เพื่อนำขึ้นเว็บไซต์ของโรงเรียน รวมทั้งภาพของนักเรียนที่สร้างขึ้นงานนี้ นักเรียนจะส่งการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ของงานศิลปะนี้ไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อขอบคุณในความช่วยเหลือที่ได้รับ

### การประเมิน

ครูใช้แบบสังเกตอย่างเป็นทางการ และการบันทึกของทีมผู้เชี่ยวชาญแต่ละทีม ดูแลติดตาม การทำกิจกรรมที่ร่วมมือกัน รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกในทีมและให้การป้อนกลับ ทำ การประเมินผลทั้งรายบุคคลและการปฏิบัติของกลุ่ม ควรจะมีการสุ่มตรวจความรับผิดชอบของ นักเรียนโดยซักถามกับสมาชิกของแต่ละทีม การประเมินผลความร่วมมือจะรวมถึงการประเมิน ความสามารถของทีมในการกำหนดแผนการปฏิบัติ การจัดระเบียบ การได้สารสนเทศ การลงข้อสรุป การตกลงกันถึงผลที่ได้ และการพัฒนาผลิตผล ครูให้การป้อนกลับในแต่ละวันโดยการพูดคุยหรือเขียน ให้นักเรียนแต่ละคนทาบในแต่ละสัปดาห์ นักเรียนประเมินผลตนเองและสมาชิกในทีมประจำสัปดาห์ ในช่วงขั้นที่ 2 สมาชิกในทีมส่งอนุทินที่บันทึกที่บันทึกการศึกษารวมถึงเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็น แหล่งข้อมูลสำหรับการประเมินผล การนำเสนอสิ่งที่ค้นพบแก่ชั้นเรียนในขั้นที่ 3 ใช้การประเมิน รูปวิภังค์แบบ 4 ระดับ งานจิตรกรรมฝาผนังจะประเมินความสามารถเป็นทีมในการนำเสนอภาพ องค์ประกอบ (ขั้นที่ 4)

### เกร็ดการสอน

ครูควรดำเนินการสอนหน่วยนี้ในลักษณะร่วมกันสอนเป็นทีม ซึ่งอาจเป็นไปได้หรือไม่ได้ขึ้นกับ ข้อจำกัดของแต่ละโรงเรียน ทั้งนี้ครูที่ไม่ถนัดการใช้เทคโนโลยีหรือไม่ใช่ครูที่สอนตรงตามสาระวิชาที่ไม่ ควรไม่กล้าหรือกลัวในการเชื่อมโยงระหว่างสาระวิชาหรือเทคโนโลยีที่มีอยู่ในหน่วยการเรียนรู้เอง นักเรียนเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่ดีมาก นักเรียนบางคนที่มีความสามารถพิเศษในบางเรื่องที่คุณ อาจจะไม่รู้และจะช่วยเหลือครูได้ดี จะก่อให้เกิดประสบการณ์ทางบวกแก่นักเรียนคนที่กิจกรรม ช่วยเหลือครูซึ่งอาจเป็นนักเรียนที่อาจไม่เคยได้รับความสนใจในเรื่องอื่นๆ มาก่อน

หน่วยการเรียนรู้นี้เป็นบทเรียนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือ ครูจึงควรมีความรู้ในเรื่องการ จัดการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าว ควรเน้นให้นักเรียนได้ตระหนักว่าการร่วมกันทำงานจะทำให้ บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ ครูกำหนดความคาดหวังและช่วยนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ สำหรับการ ประเมินไม่แนะนำให้ประเมินเฉพาะงานกลุ่มเท่านั้น จำเป็นต้องมีการประเมินเป็นรายบุคคลด้วย นอกจากนี้ครูควรศึกษายุทธศาสตร์ของการเรียนรู้ด้วยความร่วมมือด้วย

### สรุป

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ รูปแบบของการเรียนนี้พัฒนาองค์ความรู้และทักษะผ่านภาระงานซึ่งจะกระตุ้นความอยากรู้ของ นักเรียนและเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยใช้คำถามสำคัญเป็นตัวขับเคลื่อน กระบวนการของการเรียนรู้ โดยที่โครงงานนั้นต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และพัฒนา ทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 3 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 3

## ตอนที่ 4 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT

### เรื่องที่ 4.1 การวางแผนหน่วยการเรียนรู้

การเรียนรู้ของนักเรียนที่ประสบความสำเร็จได้นั้น ครูผู้สอนต้องออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมาย และครอบคลุมแนวคิดรวบยอดที่สำคัญ (Wiggins & McTighe, 2005) ครูต้องแน่ใจว่า กิจกรรมที่วางแผนไว้ช่วยนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด และต้องเข้าใจแนวคิดหลักที่จำเป็นหรือภาพรวมของหน่วยการเรียนรู้ และเมื่อทบทวนเป้าหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์ และมาตรฐานการเรียนรู้แล้ว ว่ามีความสอดคล้องกันอย่างไร และครูสามารถกำหนดเลือกในการเรียงลำดับความสำคัญของการสอนได้

การวางแผนหน่วยการเรียนรู้ที่ดี ครูผู้สอนควรคำนึงถึงขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาโครงสร้างแม่แบบแผนการจัดการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2 กำหนดมาตรฐานและวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาเทคนิควิธีการประเมินที่หลากหลาย
- ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดระยะเวลาการประเมิน
- ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดผู้ประเมิน

#### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาโครงสร้างแม่แบบแผนการจัดการเรียนรู้

##### ผู้เขียนหน่วยการเรียนรู้

ชื่อและนามสกุล

ชื่อโรงเรียน

ที่อยู่โรงเรียน

##### ภาพรวมของหน่วยการเรียนรู้

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

สรุปภาพรวมหน่วยการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

ระดับชั้น

เวลาที่ต้องการโดยประมาณ

##### คำอธิบายของหน่วยการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

วัตถุประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

คำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้

คำถามสร้างพลังคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

## คำถามประจำบท

### แผนการประเมิน

ระยะเวลาในการประเมิน

ก่อนเริ่มโครงการ	ระหว่างทำโครงการ	เมื่อสิ้นสุดโครงการ

### สรุปภาพรวมการประเมิน

#### รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้

ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น

กิจกรรมการเรียนรู้

#### การปรับกิจกรรมการเรียนรู้ตามกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

นักเรียนที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ

นักเรียนที่มีความสามารถเป็นพิเศษ

นักเรียนที่ไม่ใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร

#### สื่อและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ สำหรับหน่วยการเรียนรู้

เทคโนโลยี-ฮาร์ดแวร์

สื่อสิ่งพิมพ์

วัสดุอุปกรณ์

แหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

อื่นๆ

#### ขั้นตอนที่ 2 กำหนดมาตรฐานและวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ขั้นแรกในการออกแบบโครงการคือ กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้นักเรียนบรรลุในตอนท้ายของหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้และคำถามที่มีความหมายแล้วเขียนร่างมาตรฐานและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ขึ้น โดยลำดับแรกให้ระบุสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุดคือ เขียนขั้นตอนในการกระบวนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้จากมาตรฐานการเรียนรู้ที่เลือกไว้ และนำมากำหนด (ร่าง) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ซึ่งวัตถุประสงค์เหล่านี้ควรอธิบายสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้

#### กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ดี ควร:

- กำหนดกรอบสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนเข้าใจหรือแสดงให้เห็น
- เน้นแนวคิดหลักของการเรียนรู้ที่ใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และพัฒนาการคิดขั้นสูง
- ประเมินได้ตลอดทั้งหน่วยการเรียนรู้



### ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้

ร่างชุดคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในโครงงาน คำถามสำคัญอย่างไร

คำถามที่ดีเป็นกุญแจสำคัญที่ประกายเพื่อกระตุ้นการคิด ค้นคว้า และหาคำตอบ ก่อนให้เกิดการอภิปรายทั้งในห้องเรียน ในกลุ่มย่อย หรือการพูดคุยกับนักเรียนเป็นรายบุคคล การใช้คำถามที่มีประสิทธิภาพเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายที่สร้างสรรค์ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของชิ้นงาน และการแสดงออก คำตอบที่ได้เป็นการสะท้อนกระบวนการคิดที่ซับซ้อนและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหาที่เรียน

การตั้งคำถามที่น่าสนใจเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพช่วยกระตุ้นนักเรียนให้คิดอย่างไตร่ตรอง และเป็นเตรียมนักเรียนตามบริบทที่มีความหมายต่อการเรียนรู้เมื่อนักเรียนได้เผชิญคำถามซึ่งตนเองสนใจอย่างเต็มที่ที่จะหาคำตอบ จึงเท่ากับเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพราะคำถามช่วยให้นักเรียนให้เห็นการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาสาระการเรียนรู้กับชีวิตของตนเองและการเรียนรู้นั้นก็มีความหมายยิ่งขึ้น ครูผู้สอนสามารถช่วยจูงใจและสร้างการกำกับตนเอง (Self-directed) ของนักเรียนให้มากขึ้นได้จากการใช้คำถามที่ถูกต้อง

คำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้คืออะไร และประกอบด้วยอะไรบ้าง

คำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้จำเป็นสำหรับกำกับโครงงานที่เน้นการเรียนรู้เป็นสำคัญ คำถามเหล่านี้ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและคิดหลักที่จำเป็นอย่างลึกซึ้ง และเตรียมเค้าโครงสำหรับจัดการกับข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง คำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้ประกอบด้วยคำถามสร้างพลังคิด คำถามประจำหน่วย และคำถามประจำบท

➤ **คำถามสร้างพลังคิด (essential question)** เป็นคำถามที่กว้าง ปลายเปิด สะท้อนถึงความคิดสำคัญและแนวคิดหลักที่คงทน คำถามสร้างพลังคิดมักบูรณาการข้ามสาระการเรียนรู้และช่วยให้นักเรียนเห็นว่าแต่ละสาระการเรียนรู้สัมพันธ์กันอย่างไร

➤ **คำถามประจำหน่วย (Unit question)** เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงงานและสนับสนุนการสืบค้น คำถามสร้างพลังคิดและคำถามประจำหน่วยเป็นคำถามปลายเปิดที่ช่วยสะท้อนให้นักเรียนเห็นว่าตนเองเข้าใจความคิดรวบยอดของโครงงานได้ดีเพียงใด

➤ **คำถามประจำบท (content question)** อยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง เป็นคำถามที่เป็นรูปธรรมซึ่งมีชุดคำตอบที่ถูกต้อง ส่วนมากคำถามประจำบทมักเกี่ยวข้องกับคำนิยาม การบอกชื่อ และการทบทวนข้อมูล เป็นประเภทของคำถามที่มักพบในแบบทดสอบต่างๆ คำถามประจำบทเป็นคำถามสนับสนุนที่สำคัญสำหรับคำถามสร้างพลังคิดและคำถามประจำหน่วยที่ดีที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับความเข้าใจที่ลึกซึ้งของนักเรียนในคำถามประจำบท คำถามสร้างพลังคิดและคำถามประจำหน่วยจะเป็นตัวขับเคลื่อนเนื้อหาและกลวิธีให้กับหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด

### เคล็ดลับในการเขียนคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้

การสร้างคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้มีเคล็ดลับต่อไปนี้

#### เคล็ดลับสำหรับคำถามสร้างพลังคิด:

- นึกถึงภาพรวมของสาระการเรียนรู้นั้น แล้วตั้งคำถามกับตัวเองว่า ทำไมนักเรียนต้องเรียนรู้สิ่งเหล่านี้ ทำไมสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ทำไมนักเรียนควรใส่ใจในเรื่องนั้น อะไรคือคุณค่าที่ได้จากการเรียน
- อะไรคือแนวคิดหลัก (big concept) ที่เราพยายามจะค้นหา อะไรคือสิ่งที่เราต้องการให้นักเรียนจดจำได้ในระยะเวลาห้าปี
- มาตรฐานการเรียนรู้ของนักเรียนที่กำหนดไว้มีค่าที่สะท้อน แนวคิดหลัก ที่สามารถใช้และต่อยอดได้หรือไม่
- จะนำเนื้อหาในหลักสูตรมาจัดทำให้มีความหมายเป็นส่วนตัวกับนักเรียนได้อย่างไร เนื้อหาสาระนั้นจะส่งผลกระทบต่อชีวิตของนักเรียนอย่างไร ทำไมนักเรียนจึงควรใส่ใจ
- ให้คำนึงถึงการเขียนคำถามด้วยภาษาของผู้ใหญ่ก่อนเพื่อจับความเข้าใจที่สำคัญ จากนั้นเขียนใหม่ในภาษาที่เหมาะสมกับนักเรียน
- ไม่ต้องกังวลในเรื่องเทคนิคและภาษา ให้มุ่งสนใจที่การระดมสมองของนักเรียน พยายามหลีกเลี่ยงคำถามที่ต้องการคำนิยามหรือความเข้าใจเรื่องกระบวนการ

#### เคล็ดลับสำหรับคำถามประจำหน่วย:

- ทำไมเนื้อหาในหน่วยนี้สำคัญ ทำไมนักเรียนต้องใส่ใจในเรื่องนี้ อะไรคือคุณค่าจากการเรียนรู้
- ต้องการให้นักเรียนจดจำอะไรจากหน่วยการเรียนรู้ อะไรคือแนวคิดหลักในหน่วยการเรียนรู้ที่เราต้องการสื่อ อะไรที่นำไปสู่หัวใจของความเข้าใจในหน่วยการเรียนรู้
- คำถามปลายเปิดอะไรที่นักเรียนรุ่นก่อนๆ เคยถามหรือสงสัยขณะที่เรียนรู้หน่วยนี้
- ต้องการให้นักเรียนผ่านกระบวนการในเนื้อหาอย่างไร นักเรียนเชื่อมโยงและต่อยอดและสรุปสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างไร
- นักเรียนพร้อมที่จะถามและตอบคำถามที่สำคัญระหว่างกระบวนการในหน่วยการเรียนรู้ได้เมื่อไร

#### เคล็ดลับสำหรับคำถามประจำบท:

- อะไรคือคำถามทดสอบสั้นๆ ที่สำคัญที่เราคาดหวังให้นักเรียนสามารถตอบได้ในตอนท้ายของหน่วยการเรียนรู้
- พิจารณามาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งปกติสามารถสร้างคำถามประจำบทได้โดยตรงจากมาตรฐาน
  - ตัวอย่างมาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสถาบันพื้นฐานของสังคม รวมทั้งสถาบันรัฐบาลเศรษฐกิจ การศึกษาและศาสนา
  - คำตอบของคำถามประจำบทสถาบันอะไรบ้างที่เป็นสถาบันพื้นฐานสำหรับทุกสังคม

➤ ต้องแน่ใจว่าคำถามประจำบทไม่กว้างเกินไป ควรมีคำตอบที่แน่นอนเพียงคำตอบเดียวหรือกลุ่มคำตอบที่ถูกต้องซึ่งไม่สามารถโต้แย้งได้ พิจารณาการสร้างคำถามที่ต้องการคำนิยามหรือกระบวนการ

- วัตถุประสงค์ของน้ำคืออะไร
- พระราชบัญญัติกลายเป็นกฎหมายได้อย่างไร

➤ เช่นขั้นตอนที่

➤ อะไรคือคำถามเน้นข้อเท็จจริงที่นักเรียนสามารถตอบและเข้าใจ ซึ่งช่วยให้ตอบคำถามที่ใหญ่ขึ้นในหน่วยการเรียนรู้

#### ขั้นที่ 4 พิจารณาเทคนิควิธีการประเมินที่หลากหลาย

ศึกษาการประเมินรายทาง (formative assessment) และการประเมินปลายทาง (summative assessment)

การประเมินต่างประเภทกันบอกให้ทราบถึงประเภทของข้อมูลที่ต่างกันในเรื่องความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อความคิดรวบยอดและทักษะที่สำคัญ ครูผู้สอนสามารถเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียนได้จากข้อมูลที่ได้จากการประเมิน วิธีการประเมินที่แตกต่างกันสามารถช่วยในการวางแผนการประเมินและการสอนที่มีประสิทธิภาพ

#### วัตถุประสงค์ของการประเมิน

	วัตถุประสงค์ของการประเมิน	ตัวอย่างเครื่องมือประเมิน
การประเมินรายทาง	1. ประเมินความพร้อมของนักเรียน 2. กระตุ้นการกำกับตนเองและการทำงานแบบมีส่วนร่วม 3. กำกับความก้าวหน้า	
	4. ตรวจสอบความเข้าใจและกระตุ้นให้เกิดอภิปัญญา	
การประเมินปลายทาง	5. แสดงออกถึงการมีความเข้าใจและทักษะที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้	

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการประเมิน บันทึกลงในช่องว่าง การเริ่มวางแผนการประเมินสำหรับหน่วยงานการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้น ให้หาคำตอบสำหรับคำถามต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการประเมินคืออะไร
2. วิธีการอะไรที่เหมาะสมซึ่งทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้
3. เครื่องมือประเมินที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคืออะไร
4. จะใช้วิธีการและเครื่องมือเมื่อไร
5. ผลที่ได้จากการประเมินจะทำอย่างไร

### ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดระยะเวลาการประเมิน (assessment timeline)

การประเมินที่แม่นยำและละเอียดถี่ถ้วนมีความสำคัญต่อการสอนที่มีประสิทธิภาพแผนการประเมินจัดทำขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าโครงการที่เน้นที่เป้าหมายการเรียนรู้ และควรทำขึ้นก่อนกำหนดกิจกรรม และภาระงานในโครงการ เพราะงานในโครงการเป็นการแสดงออกถึงการเรียนรู้รายบุคคล ดังนั้นเทคนิควิธีการประเมินต้องเปิดกว้างที่รองรับผลงานของนักเรียนในวงกว้าง ไม่ใช่เน้นเพียงที่ผลลัพธ์สุดท้ายที่คาดหวัง

แผนการประเมินเป็นเค้าโครงแสดงวิธีและเครื่องมือที่ทำให้ความคาดหวังและมาตรฐานของคุณภาพผลงานและการปฏิบัติงานชัดเจนขึ้น และยังทำให้แต่ละประเด็นของการติดตามโครงการและเทคนิควิธีการชัดเจนทั้งต่อครูผู้สอนและนักเรียนด้วย แผนการประเมินควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย ทบทวน และจัดการกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองขณะทำโครงการ รวมทั้งการสะท้อนสิ่งที่เรียนรู้เมื่อโครงการนั้นสิ้นสุดลง

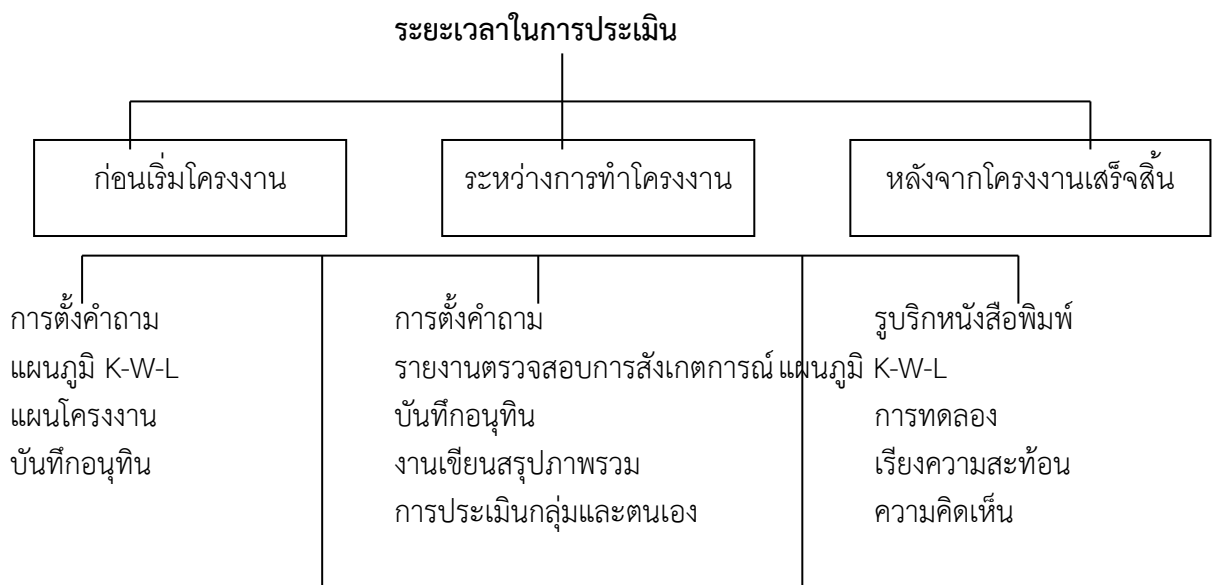
แผนการประเมินในแม่แบบแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย สรุปรวมของการประเมินและระยะเวลาในการประเมิน ระยะเวลาในการประเมินเป็นวิธีที่ดีที่แสดงให้เห็นการเกิดขึ้นทางการประเมินตลอดหน่วยการเรียนรู้ และเป็นขั้นตอนแรกที่ดีในการพัฒนาแผนการประเมินแผนการประเมินกำหนดไว้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ

- แน่ใจว่าโครงการเน้นที่เป้าหมายของการเรียนรู้
- กำหนดเค้าโครงของวิธีการประเมินและเครื่องมือ
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ชัดเจนเพื่อให้ผลงานมี

คุณภาพ

- กำหนดตำแหน่งการตรวจสอบ การกำกับโครงการ และกลวิธีเพื่อบอกให้ครูทราบและติดตามนักเรียนเป็นระยะ

### ตัวอย่าง ร่างระยะเวลาการประเมิน (assessment timeline)



### ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดผู้ประเมิน

ในห้องเรียนแบบเก่าครูเป็นผู้ประเมินเองทั้งหมด แต่ในห้องเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญนั้น นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการประเมิน การที่ร่วมประเมินอาจยากสำหรับนักเรียนบางคน แต่ก็ก็เป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับครูบางคนในการปรับเปลี่ยนความรับผิดชอบในการประเมินร่วมกับนักเรียน

การประเมินที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนที่ส่วนร่วมในกระบวนการประเมินมากขึ้น จากผลงารวิจัยแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การประเมินที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (Black & William, 1998) นักเรียนต้องการโอกาสเรียนรู้และฝึกฝนทักษะใหม่ๆ หลายอย่างเช่น

- การสร้างและการใช้แผนโครงการ รายงานตรวจสอบและเกณฑ์การประเมินแบบบูรณาการ
- การใช้คำถามสะท้อนความคิดเห็นเพื่อให้นักเรียนคิดและประเมินการเรียนรู้ด้วย

ตนเอง

- ตั้งเป้าหมาย กำหนดภาระงาน และตั้งสมมติฐานสิ่งที่เรียนรู้
- ระบุปัญหาในการเรียนรู้และหากวิธีที่สามารถใช้เพื่อแก้ปัญหา
- การให้และรับข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อน

เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินก็จะเห็นตนเองพัฒนาและสามารถพัฒนา

ความสามารถไปสู่ความสำเร็จได้ในท้ายที่สุด

#### สรุป

การวางแผนหน่วยการเรียนรู้ที่ดี ครูผู้สอนควรคำนึงถึงขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาโครงสร้างแม่แบบแผนการจัดการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2 กำหนดมาตรฐานและวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาเทคนิควิธีการประเมินที่หลากหลาย
- ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดระยะเวลาการประเมิน
- ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดผู้ประเมิน

## เรื่องที่ 4.2 การประเมิน

การประเมินที่มีประสิทธิภาพต้องมีการวางแผนที่รอบคอบและนำไปใช้อย่างเป็นระบบการวางแผนการประเมินลักษณะใดที่จะเป็นประโยชน์ต่อการกำกับความต้องการและความก้าวหน้าของนักเรียนได้ดีที่สุด แผนการประเมินที่ร่างไว้จะช่วยกำหนดวิธีคิดที่ปฏิบัติได้ในเรื่องระยะเวลาการประเมินที่จะเกิดขึ้นในห้องเรียน

ก่อนการสร้างเครื่องมือประเมิน ปัจจัยที่จะต้องพิจารณาในการวางแผนการประเมิน คือ วัตถุประสงค์ที่ระบุไว้อย่างชัดเจนในการออกแบบการประเมินในห้องเรียน คำถามต่อไปนี้ช่วยเน้นวัตถุประสงค์ของการประเมิน

- จะประเมินแนวคิดรวบยอด ทักษะและความรู้อะไรบ้าง
- จะประเมินคำถามกำหนดกรอบการเรียนรู้อย่างไร
- จะประเมินทักษะความคิดขั้นสูงอะไรบ้าง
- จะประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 อะไรบ้าง

### 4.1 การสร้างเครื่องมือการประเมิน

เครื่องมือประเมินสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เช่น เพื่อวัดความพร้อมของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นการกำกับตนเอง เพื่อติดตามความก้าวหน้าหรือเพื่อแสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

### 4.2 การนำ Assessing Projects Application มาใช้งาน

Assessing Projects Application เป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์สำหรับการดัดแปลง การจัดทำ การแลกเปลี่ยนการเก็บรวบรวมเกณฑ์ประเมินแบบรูบริก รายการตรวจสอบ และเกณฑ์การให้คะแนน (scoring guides) แหล่งเรียนรู้ออนไลน์นี้ประกอบด้วยคลังของแบบประเมินที่เน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 วิธีที่ใช้อย่างมีประสิทธิภาพคือ เลือกแบบประเมินจากห้องสมุดประเมินและดัดแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อจัดทำเป็นแบบประเมินของตนเอง เลือกเกณฑ์ที่สอดคล้องมากที่สุดและเพิ่มเติมเนื้อหาของตนเอง โดยไปที่ <http://educate.intel.com/th/assessingprojects> จากนั้นลงทะเบียนเพื่อใช้งานในพื้นที่ทำงาน (workspace)

หลังจากศึกษาเนื้อหาสาระเรื่องที่ 4 แล้ว โปรดปฏิบัติใบงานที่ 4

## ใบงานที่ 1

ชื่อหลักสูตร การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน  
ตอนที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคใหม่เพื่อการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง หลังจากที่ท่านได้ศึกษาเรียนรู้แล้ว ให้สรุปเป็นองค์ความรู้ของท่านตามหัวข้อที่ได้เรียนรู้  
ต่อไปนี้อย่างไรให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่คงทน (ตอบเก็บไว้ไม่ต้องส่ง)

1. ไอซีทีคืออะไร

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

2. ท่านนำไอซีทีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยมีเป้าหมายเพื่ออะไร

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

3. ไอซีทีสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไรบ้าง

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

4. ท่านมีกลยุทธ์บูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในวิชาที่ท่านสอนอย่างไร

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

## ใบงานที่ 2

ชื่อหลักสูตร การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 การประยุกต์ใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง หลังจากที่ท่านได้ศึกษาเรียนรู้แล้ว ให้สรุปเป็นองค์ความรู้ของท่านตามหัวข้อที่ได้เรียนรู้  
ต่อไปนี้เพื่อ让您เกิดความรู้ความเข้าใจที่คงทน (ตอบเก็บไว้ไม่ต้องส่ง)

1. การจัดการเรียนรู้แบบใดที่เหมาะสมในการนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้เพราะเหตุใด

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

2. ท่านมีแนวทางในการนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นการ  
ยกระดับคุณภาพของนักเรียนอย่างไร

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



### ใบงานที่ 3

#### ชื่อหลักสูตร การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน ตอนที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

**คำชี้แจง** หลังจากที่ท่านได้ศึกษาเรียนรู้แล้ว ให้สรุปเป็นองค์ความรู้ของท่านตามหัวข้อที่ได้เรียนรู้  
ต่อไปนี้เพื่อ让您เกิดความรู้ความเข้าใจที่คงทน (ตอบเก็บไว้ไม่ต้องส่ง)

1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีจุดเด่นอย่างไร และนักเรียนจะได้รับการพัฒนา  
สมรรถนะในด้านใดบ้าง จงอธิบายประกอบ

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

2. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างไร

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

3. ท่านสามารถนำไอซีทีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานได้  
ในขั้นตอนใดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเพราะเหตุใด

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

## ใบงานที่ 4

**ชื่อหลักสูตร การบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อยกระดับการเรียนการสอน  
ตอนที่ 4 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน**

**คำชี้แจง** หลังจากที่ท่านได้ศึกษาเรียนรู้ตามกิจกรรมในข้อ 1-4 แล้ว ให้สรุปเป็นองค์ความรู้ของท่าน  
ตามหัวข้อที่ได้เรียนรู้ต่อไปนี้เพื่อให้ท่านเกิดความรู้ความเข้าใจที่คงทน (ตอบเก็บไว้ไม่ต้องส่ง)

1. ท่านมีหลักในการเลือกและสร้างเครื่องมือประเมินในกรณีที่น่าไอซีทีมาบูรณาการกับ  
การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไร

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

2. ให้ผู้เข้าอบรมทดลองออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน  
ตามแบบฟอร์มต่อไปนี้

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ICT เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน

<b>ผู้เขียนหน่วยการเรียนรู้</b>	
ชื่อ-นามสกุล	
หน่วยงานต้นสังกัด	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
โรงเรียน	
อำเภอ จังหวัด	
<b>ภาพรวมของหน่วยการเรียนรู้</b>	
ชื่อแผนจัดการเรียนรู้	
<b>คำถามเพื่อกำหนดกรอบการเรียนรู้</b>	
คำถามสร้างพลังคิด (Essential Question)	
คำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ (Unit Question)	
คำถามประจำบทเรียน (Content Question)	
กลุ่มสาระการเรียนรู้	
สาระการเรียนรู้	
ระดับชั้น	
<b>มาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร / มาตรฐานการเรียนรู้บูรณาการ</b>	
.....	
.....	
.....	
.....	
<b>วัตถุประสงค์การเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้</b>	
.....	
.....	
.....	
.....	

<b>ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>	
.....	
.....	
.....	
<b>เวลาโดยประมาณสำหรับหน่วยการเรียนรู้</b>	
<b>ทักษะพื้นฐานเดิมของนักเรียน</b>	
.....	
.....	
.....	
<b>สื่อ / แหล่งเรียนรู้</b>	
สื่อสิ่งพิมพ์	
วัสดุอุปกรณ์ / สื่อดิจิทัล	
แหล่งความรู้ทางอินเทอร์เน็ต	
คำสำคัญสำหรับการสืบค้น	
อื่น ๆ	
<b>การดัดแปลงตามสภาพการสอนที่แตกต่างกัน</b>	
นักเรียนที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ :	
นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ :	
<b>การประเมินนักเรียน</b>	
1. การประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	
2. การประเมินทักษะความสามารถ	
3. การประเมินด้านคุณธรรมจริยธรรม	