

# หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐาน และการประเมินผลระดับชั้นเรียน

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551



อาจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล



หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐาน  
และการประเมินผลระดับชั้นเรียน  
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล

## เกี่ยวกับผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล

### การศึกษา

พ.ศ. 2544 การศึกษาระดับบัณฑิต (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พ.ศ. 2547 การศึกษามหาบัณฑิต (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พ.ศ. 2551 การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ตำแหน่ง

อาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาเอก

สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ติดต่อ

rutmarut@gmail.com

### คำสำคัญของหนังสือ

1. การบูรณาการ
2. การประเมินผลระดับชั้นเรียน
3. หน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่สอดคล้องกับท้องถิ่น

## คำนำการพิมพ์ครั้งที่ 4

หนังสือ หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐานและการประเมินผลระดับชั้นเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นมาจากการวิจัยในพื้นที่ของผู้เขียน เพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้สำหรับผู้สอนและผู้สนใจโดยทั่วไป โดยที่มีสาระสำคัญเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ สาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 รูปแบบการบูรณาการต่างๆ ของ Fogarty การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ และการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องนำหลักการและตัวอย่างที่นำเสนอไว้ ไปปรับประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ เป็นอย่างสูงที่อนุเคราะห์ให้ข้อมูลบางตอนในหนังสือของท่าน และได้ให้แนวความคิดและคำแนะนำต่างๆ ในการจัดทำหนังสือเล่มนี้มาโดยตลอด และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สอนและผู้สนใจได้มากพอสมควร

ตุลาคม 2553

## สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทนำ .....	1
1. ความหมาย .....	2
2. ความสำคัญ .....	2
3. สมองกับการเรียนรู้ .....	3
4. สาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	13
5. หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐาน .....	24
6. รูปแบบการบูรณาการ .....	25
7. การประเมินผลระดับชั้นเรียน .....	37
8. แนวทางการออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ อิงมาตรฐาน .....	53
สรุป .....	85
บรรณานุกรม .....	86

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ  
เป็นงานที่ท้าทายความสามารถของผู้สอน  
ในการร่วมกันทำงานกับผู้สอนคนอื่น ๆ  
ในลักษณะการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ  
และมีพันธะสัญญาร่วมกัน หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ  
ที่มีความสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด  
และความสามารถของผู้เรียน ตลอดจนวิถีชุมชน  
จะทำให้การเรียนรู้ใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากยิ่งขึ้น

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 มาตรา 23 กำหนดให้การจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบ และอัตรายาศัย ต้องให้ความสำคัญทั้งด้านความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้บูรณาการความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ ภาษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน การปกครองในระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รวมทั้งทักษะการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการจะเป็นเครื่องมืออันทรงพลังสำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่ทันโลกทันเหตุการณ์ที่ความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลาทั่วทุกมุมโลก ทุกสิ่งล้วนมีความเกี่ยวข้องของเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม (holistic) เพื่อให้ผู้เรียนมีกระบวนการทัศน์ในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สาระสำคัญที่นำเสนอในหนังสือเล่มนี้ประกอบด้วย ความหมายและความสำคัญของหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ สมองกับการเรียนรู้แบบบูรณาการ สาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การออกแบบ



หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐานรูปแบบการบูรณาการ การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียนและแนวทางการออกแบบ หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

## 1. ความหมาย

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ หมายถึง มวลประสบการณ์ ที่ครบวงจรในเรื่องหนึ่งๆ ซึ่งเกิดจากการนำสาระสำคัญ (main concept) รวมทั้งสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของผู้เรียนมาผสมผสานกันอย่างลงตัว มีความสอดคล้องกับความต้องการ ความถนัด ความสนใจ ธรรมชาติ และวิถีชีวิตของผู้เรียน ตลอดจนสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ ค่านิยม ของชุมชน จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้ง การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

## 2. ความสำคัญ

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ มีความสำคัญต่อผู้เรียนหลาย ประการ ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic learning) ที่มีลักษณะเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของผู้เรียน สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อมในสังคมและชุมชน

2. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สาระสำคัญตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ได้อย่างผสมกลมกลืน มีความต่อเนื่องทั้งด้านความรู้ความสามารถ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. ผู้เรียนสามารถนำสาระสำคัญที่เรียนรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการดำรงชีวิต พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง

4. ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบ คิดสร้างสรรค์

5. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ ความคิดกับบุคคลอื่น ซึ่งเป็นปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 3. สมองกับการเรียนรู้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2542 : 13 – 18) ได้กล่าวถึงองค์ความรู้เกี่ยวกับสมองที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้อย่างน่าสนใจว่า ความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหาหรือกระทำสิ่งใดที่มีคุณค่าต่อสังคม ความสามารถนั้นต้องมีสมองเป็นฐานรองรับเพราะสมองของมนุษย์ เป็นโครงสร้างที่มหัศจรรย์ สามารถเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายอะไรก็ได้ การที่มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้นั้นต้องอาศัยสมองและระบบประสาทเป็นพื้นฐานของการรับรู้ สำหรับ

กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นครูผู้สอนจะต้องใส่ใจ และให้ความสำคัญกับสมองที่มีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้โดยแบ่งสมองออกเป็นสามส่วนดังต่อไปนี้

**สมองส่วนแกน (stem)** เป็นส่วนของสมองที่ทำหน้าที่หลักในการควบคุมกลไกเกี่ยวกับความรู้สึก การแสดงออก การเอาตัวรอด การผลักดันให้แสวงหาอาหาร ความหิว การสืบพันธุ์ การปกป้องตนเอง การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบหรือถอยหนีเพื่อความอยู่รอด การจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนยังมีความหิว ความวิตกกังวล ความหวาดกลัว ผลการวิจัยพบว่าผู้สอนจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขจุดนี้อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนยังไม่ได้รับการช่วยเหลือข้อบกพร่องของส่วนนี้ ก็จะเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องวางแผนการดำเนินการแก้ไขกับผู้เรียนที่จุดนี้ก่อน จะมองข้ามไปไม่ได้

**สมองชั้นกลาง (limbic)** สมองส่วนนี้จะมีพัฒนาการสูงกว่าสมองส่วนแกน คุณสมบัติของสมองส่วนนี้ใกล้เคียงกับสมองของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หน้าที่หลักคือ การควบคุมทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก และความเข้าใจสิ่งต่างๆ ประสบการณ์แห่งความสนุกสนาน ความรัก ความผูกพัน ความชิงชัง ความเกลียด ความโกรธ ความวิตกกังวล ความกลัว ความจำ ควบคุมจังหวะการดำเนินชีวิต การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องสังเกตผู้เรียน

ถ้าผู้เรียนมีความหวาดกลัว ขาดความมั่นใจ ถูกเพื่อนล้อ รู้สึกไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนจะต้องสร้างความมั่นคงทางอารมณ์ และความรู้สึกให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง และรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกกลุ่มเพื่อนเสียก่อนแล้วจึงจัดสภาพของกระบวนการและสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้

**สมองส่วนนอก (cerebrum)** เป็นสมองที่กำหนดความคิด เหตุผล สติปัญญาของผู้เรียนแต่ละบุคคล หน้าที่หลักจะทำการคัดเลือกข้อมูลข่าวสารที่ได้รับผ่านมาจากประสาทสัมผัส เส้นใยประสาท (dendrite) ให้เกิดการเชื่อมโยงความคิด เหตุผลการไตร่ตรอง การควบคุมการแสดงพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนได้สังเกตและแก้ไขปรับสภาพปัญหาหลัก ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของสมองส่วนแกนเป็นอันดับแรก สร้างความมั่นคงทางจิตใจในระดับสมองชั้นกลางเป็นลำดับต่อมา สมองส่วนนอกก็จะทำหน้าที่ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นพลังการเรียนรู้ คือ ผู้เรียนสามารถคิดได้เอง มีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ซึ่งผู้สอนสามารถกระตุ้นกระบวนการคิดให้เกิดกับผู้เรียนได้อย่างเป็นลำดับและต่อเนื่อง อันจะเป็นการพัฒนาไปสู่กระบวนการคิดขั้นสูงได้ เป็นการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนทางด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีทั้ง ความรู้ควบคู่กับความคิด การเรียนรู้ก็จะมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ศักยภาพของผู้เรียนเป็นลักษณะความสามารถ ซึ่งฝังตัวอยู่เฉียบๆ เพื่อรอโอกาส การพัฒนา เป็นความสามารถที่มี คุณค่าของมนุษย์ โดยให้โอกาสการเรียนรู้ที่จะพัฒนาให้ปรากฏ ออกมา นอกจาก ชั้นสมองของสมองที่มีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้ แล้วสมองซีกซ้ายและซีกขวา ก็มีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้ที่ผู้สอน จะต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสมองทั้งสองซีกของผู้เรียน การกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลของสมองทั้งสองซีก ซึ่งมีศักยภาพในการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การทำงานของสมอง จะเปลี่ยนแปลงไปทุกๆ 90 นาที ถ้าด้านหนึ่งทำงานดี อีกด้านหนึ่ง จะจาง ดังนั้น ผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้สมองทำงาน **ทั้งสองซีกให้สมดุล** สมองจะหลั่งสารเอ็นโดรฟินหรือสารสุข สมอง ซีกซ้ายจะรับรู้ข้อมูลมาแล้วจะดำเนินการประมวล (process) ข้อมูล ตามกระบวนการต่างๆ ได้เร็วกว่าสมองซีกขวา แม้แต่การขยับมือ กระตักนิ้ว ก็จะไปกระตุ้นเส้นใยประสาทของสมอง (dendrite) เส้นใย ประสาทเป็นเซลล์ที่ขยายตัวออกมามีลักษณะคล้ายรากในเส้นใย ประสาทจะมีกระแสไฟฟ้า (electric charge) เมื่อมนุษย์มีความปรารถนาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในสมอง เมื่อมีการหลั่ง สารเคมีออกมาสะสมในสมองจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น เส้นใย ประสาทจะเจริญเติบโตและกระทำการเชื่อมต่อกัน จึงจะเกิดการ

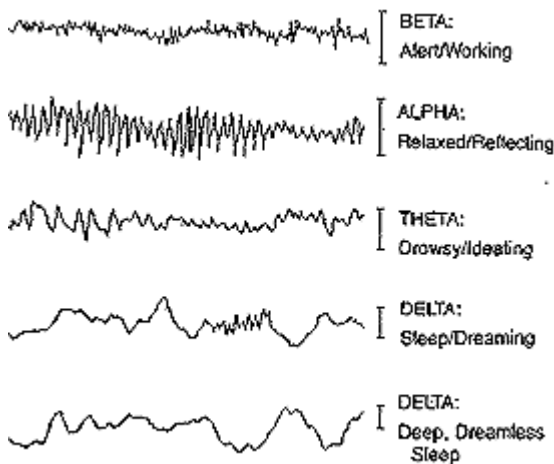
เรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจ ความต้องการในการเรียนรู้จะมีการสร้างภาพในสมอง จึงจะเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น มีแรง มีการกระทำ เชื่อมต่อที่แน่นนอน ผลก็จะเกิดขึ้นได้จริงมากกว่าการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก เพราะการกระทำของกระแสไฟฟ้าเชื่อมต่อไม่แน่นนอน การลองผิดลองถูกจะเสียเวลาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่มีประสิทธิภาพในสมองมนุษย์ จะมีการสร้างกระแสไฟฟ้าใหม่ (new electric pathway) ในทำนองเดียวกัน เมื่อคนเราเกิดความสนใจ ความต้องการที่จะเรียนรู้สมองก็จะมีการสร้างกระแสไฟฟ้าเชื่อมโยง

**สมองสองซีก**จะมีความถนัดในเรื่องต่างๆ ที่แตกต่างกัน คือ **สมองซีกซ้าย**จะมีศักยภาพเกี่ยวกับภาษา การฟัง การจำ การวิเคราะห์เหตุผล การจัดลำดับ การคิดคำนวณ สัญลักษณ์ เหตุผลเชิงตรรกะและวิทยาศาสตร์ ส่วน**สมองซีกขวา**จะมีศักยภาพเกี่ยวกับจินตนาการ ความคิด – สร้างสรรค์ อารมณ์ความรู้สึกรับรู้ภาพรวม การรับรู้ทางประสาทสัมผัส ไม่มีลำดับก่อนหลัง ศิลปะ สุนทรีย รูปทรง รูปแบบ สี ดนตรี มิติสัมพันธ์และการเคลื่อนไหว

ความถนัดของสมองซีกใดซีกหนึ่งนั้นต้องการเวลาพอสมควรกว่าจะปรากฏได้ชัดหรืออยู่ตัว สมองทั้งสองซีกจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความมีศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีระยะเวลาที่ไม่เท่ากันที่จะทำให้มีวุฒิภาวะทางความถนัดของสมองกับการเรียนรู้ชัดเจน

การใช้เทคโนโลยีแสดงการถ่ายภาพภาคตัดขวางโดยการปล่อยไปสิตรอน (positron emission tomography หรือ PET) สามารถแสดงภาพภาคตัดขวางของสมองหญิงและชายเปรียบเทียบกันให้เห็น ขณะที่สมองของหญิงหรือชายกำลังคิดเรื่องเดียวกันอยู่ โดยภาพรวมสมองหญิงกับชายมีความแตกต่างกันในเรื่องความละเอียดอ่อนของการทำงาน เช่น **ทักษะเกี่ยวกับการพูด** สมองซีกซ้ายของชายจะรับผิดชอบโดยเฉพาะสมองซีกซ้ายส่วนหน้ากับส่วนหลังร่วมกัน สมองซีกซ้ายส่วนหน้าของหญิงจะรับผิดชอบทักษะการพูดมากกว่าของผู้ชาย **ทักษะการจับความหมายของการพูด** สมองทั้งสองซีกของผู้หญิงจะรับผิดชอบและการจำมากกว่าของผู้ชาย ผู้ชายจะอยู่ในความรับผิดชอบเฉพาะสมองซีกซ้ายส่วนหน้าส่วนหลังเท่านั้น **ทักษะการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือและร่างกาย** สมองซีกซ้ายส่วนหน้าจะรับผิดชอบสำหรับผู้หญิง สมองซีกซ้ายส่วนหน้าและส่วนหลังทำหน้าที่รับผิดชอบสำหรับผู้ชาย

ในแต่ละวันคลื่นสมองของมนุษย์ที่ส่งออกมาจะสะท้อนอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งที่อยู่รอบตัวเรา การปรับคลื่นสมองจาก **คลื่นสมองเบต้า** มาสู่คลื่นของกระบวนการทำงานในระดับคลื่นสมองที่ต่ำกว่าเป็น **คลื่นสมองอัลฟา** จะทำให้ผู้เรียนอยู่ในสภาวะการเรียนรู้ได้ดีที่สุด (super learning) สมองของผู้เรียนมีสภาพเหมือนฟองน้ำ จะรับข้อมูลได้เร็วที่สุด สบายที่สุด และร่นเวลาการเรียนรู้ไปได้หลายเท่า การปรับเปลี่ยนคลื่นสมองอาจจะใช้ดนตรีที่มีจังหวะพอดีกับการเต้นของหัวใจ เช่น ดนตรีในยุคบาร็อค จะทำให้ผู้เรียนมีสมาธิ การสูบฉีดโลहितลดลง คลื่นสมองลดลง กล้ามเนื้อผ่อนคลาย และอยู่ในสภาพที่สามารถเรียนรู้ได้ดี



แผนภาพคลื่นสมองจาก <http://www.web-us.com/brainwavesfunction.htm>

สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2553



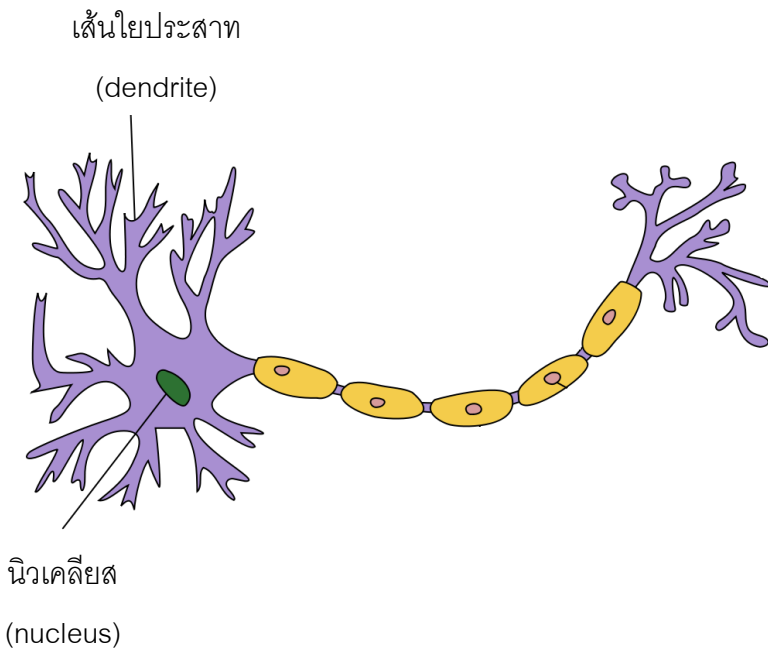
## ลักษณะพฤติกรรมการใช้สมองในการเรียนรู้

การใช้สมองในการเรียนรู้ของบุคคลจะแบ่งออกเป็นการใช้สมองซีกซ้าย การใช้สมองซีกขวา และการใช้สมองแบบสมดุล มีตัวอย่างพฤติกรรมดังต่อไปนี้ (Connell. 2005 : 43 – 44)

ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกซ้าย ในการเรียนรู้	ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกขวา ในการเรียนรู้
- ไม่ชอบความเสี่ยง	- ชอบความเสี่ยง
- ทำงานต่างๆ ด้วยวิธีการเดิม ที่ดีที่สุด	- ทำงานต่างๆ ด้วยวิธีการใหม่ๆ
- เริ่มทำงานใหม่เมื่องานเก่า แล้วเสร็จ	- เริ่มทำงานใหม่ในขณะที่งานอื่นๆ ยังไม่แล้วเสร็จ
- ใช้เหตุผลในการทำงาน	- ใช้จินตนาการในการทำงาน
- คาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต ด้วยการวิเคราะห์	- คาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ในอนาคตโดยใช้จินตนาการ
- พยายามค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ที่ดีที่สุดเพียงวิธีการเดียว	- พยายามค้นหาวิธีการแก้ปัญหา หลายๆ วิธี
- คิดเรื่องราวต่างๆ เกิดเป็นภาษา ในสมอง	- คิดเรื่องราวต่างๆ เกิดเป็นรูปภาพ ในสมอง
- ตั้งคำถามก่อนที่จะยอมรับ ความคิดต่างๆ	- ยอมรับความคิดใหม่ๆ ก่อนคนอื่น

ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกซ้าย ในการเรียนรู้	ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกขวา ในการเรียนรู้
- กระทำสิ่งต่างๆ จากการแสวงหา เหตุผล	- กระทำสิ่งต่างๆ จากความรู้สึก หรือสามัญสำนึก
- ทำงานโดยวางแผนเกี่ยวกับ กำหนดระยะเวลาไว้แน่นอน	- ทำงานโดยไม่วางแผนเกี่ยวกับ ระยะเวลาไว้แน่นอน
- ตัดสินใจกระทำสิ่งต่างๆ เมื่อทราบว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง	- ตัดสินใจกระทำสิ่งต่างๆ เมื่อรู้สึก ว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง
- ความคิดใหม่ๆ ไม่ค่อยเกิดขึ้น บ่อยนัก	- มักเกิดความคิดใหม่ๆ อยู่เสมอ
- กำหนดกฎระเบียบในการดำเนิน ชีวิตสำหรับตนเอง	- ไม่กำหนดกฎระเบียบในการดำเนิน ชีวิตสำหรับตนเอง
- ตัดสินคุณค่าจากเหตุผล	- ตัดสินคุณค่าจากความรู้สึก
- แบ่งงานออกเป็นส่วนๆ แล้วลงมือทำอย่างสม่ำเสมอ	- ลงมือทำงานเมื่อใกล้ถึง กำหนดเวลาส่งงาน
- เก็บรักษาสິงของไว้ในที่เก็บ อย่างเฉพาะเจาะจง	- เก็บรักษาสິงของตามเหตุการณ์ ในการทำงานยืดหยุ่นได้
- ต้องการวางแผนการทำงาน ด้วยตนเอง	- ทำงานตามแผนของผู้อื่นได้

ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกซ้าย ในการเรียนรู้	ผู้เรียนที่ใช้สมองซีกขวา ในการเรียนรู้
- มีระบบในการทำงาน	- มีความยืดหยุ่นในการทำงาน
- ต้องการแนวทางที่ชัดเจน ในการทำงาน	- ค้นหาแนวทางการทำงาน ด้วยตนเอง



ภาพจาก <http://en.wikipedia.org/wiki/Brain>

สืบค้นเมื่อ 25 พ.ค. 53

#### 4. **สาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่อิงมาตรฐานมีที่มาจากหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน (standard – based curriculum) ซึ่งในบางกรณีที่ผู้สอน มีความพร้อมในด้านเนื้อหาสาระ (content) และวิธีการสอน (methodology) แล้ว สามารถนำมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมาจัดทำหน่วยการเรียนรู้ได้ทันที

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่อิงมาตรฐาน มีมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายของการจัดการศึกษา ซึ่งผู้สอนจะต้องแปลงหลักสูตรไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ด้วยเหตุนี้จึงได้นำเสนอสาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้พอสังเขป เพื่อให้เห็นภาพว่าหน่วยการเรียนรู้บูรณาการไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็จะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางทั้งสิ้น ดังนี้

##### **วิสัยทัศน์**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็น

พลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

### หลักการ

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

### จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดจุดหมายของการจัดการศึกษาไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

## สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

### 1. ความสามารถในการสื่อสาร

เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

### 2. ความสามารถในการคิด

เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

### 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการ

เปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

#### 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง และสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม



## คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของแต่ละสถานศึกษา

## มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องรู้และปฏิบัติได้ เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

### 1. มาตรฐานทางวิชาการ (Academic Standard)

หมายถึง สาระสำคัญที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจรวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้

### 2. มาตรฐานการปฏิบัติ (Performance Standard)

หมายถึง ความสามารถ ที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายถึงสมรรถนะของผู้เรียนด้วย

มาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่นๆ นอกจากกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จะเขียนรวมกันทั้งมาตรฐานทางวิชาการและมาตรฐานการปฏิบัติ ส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เขียนมาตรฐานการปฏิบัติแยกออกต่างหากเป็น **สาระที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 67 มาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตาม**ธรรมชาติการเรียนรู้ของสมองสองซีก** ดังนี้

1. ภาษาไทย	5 มาตรฐานการเรียนรู้
2. คณิตศาสตร์	14 มาตรฐานการเรียนรู้
3. วิทยาศาสตร์	13 มาตรฐานการเรียนรู้
4. สังคมศึกษาฯ	11 มาตรฐานการเรียนรู้
5. สุขศึกษาและพลศึกษา	6 มาตรฐานการเรียนรู้
6. ศิลปะ	6 มาตรฐานการเรียนรู้
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	4 มาตรฐานการเรียนรู้
8. ภาษาต่างประเทศ	8 มาตรฐานการเรียนรู้

### ตัวชี้วัด

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดคุณภาพผู้เรียนในด้านต่างๆ ของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนและตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษาในแต่ละระดับชั้นของการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

## 1. ตัวชี้วัดชั้นปี

- ระดับประถมศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 1 - 6)
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3)

## 2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น

- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6)

### การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

## 1. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดและเชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์สูงสุดที่จะเกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

## 2. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการกระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

#### การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

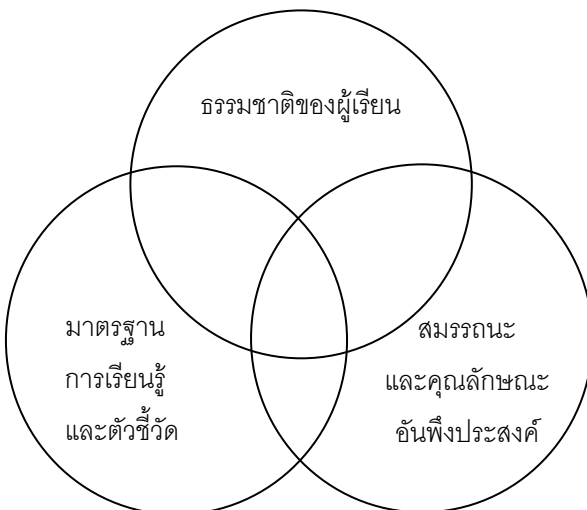
มี 4 ระดับ ประกอบด้วย

1. การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน (ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป)
2. การวัดและประเมินผลระดับสถานศึกษา
3. การวัดและประเมินผลระดับเขตพื้นที่การศึกษา
4. การวัดและประเมินผลระดับชาติ

## 5. หน่วยการเรียนรู้บูรณาการอิงมาตรฐาน

หมายถึง กระบวนการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่มีความสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ความถนัดและความสามารถ ตามมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตลอดจนสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการในมิติใหม่จะมีลักษณะผสมผสานกันระหว่างธรรมชาติของผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งออกแบบให้มีความกลมกลืนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบเป็นองค์รวม ดังแผนภาพต่อไปนี้



## 6. รูปแบบการบูรณาการ

การบูรณาการเป็นการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดต่างๆ โดยทั่วไปการบูรณาการมี 4 รูปแบบ ดังนี้

### 1. การบูรณาการโดยผู้สอนคนเดียว

ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระสำคัญต่างๆ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพียงคนเดียว

### 2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน

ผู้สอนตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมกันจัดการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์สาระสำคัญให้สอดคล้องเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

### 3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ

การบูรณาการในลักษณะนี้เป็นการนำสาระสำคัญจากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่อง ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียวกัน

### 4. การบูรณาการแบบโครงการ

ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการสาระสำคัญต่างๆ เป็นโครงการ โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสร้างสรรค์โครงการอย่างสอดคล้องกับสาระสำคัญที่กำหนดไว้ ใช้เวลาเรียนอย่างต่อเนื่องกันจนครบทุกสาระสำคัญ



Fogarty. (1991) ได้นำเสนอรูปแบบการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน (methodology for integration) ไว้ 3 รูปแบบ จำนวน 10 วิธี ดังนี้

รูปแบบที่ 1 การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน

- 1) แบบแบ่งส่วน (Fragmented)
- 2) แบบเชื่อมโยง (Connected)
- 3) แบบรังนก (Nested)

รูปแบบที่ 2 การบูรณาการข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้

- 4) แบบเรียงลำดับ (Sequenced)
- 5) แบบแลกเปลี่ยนแบ่งปัน (Shared)
- 6) แบบใยแมงมุม (Webbed)
- 7) แบบเส้นด้าย (Threaded)
- 8) แบบผสมผสาน (Integrated)

รูปแบบที่ 3 การบูรณาการภายในกลุ่มผู้เรียนและข้ามกลุ่มสาระ

- 9) แบบมุ่งความสนใจ (Immersed)
- 10) แบบเครือข่าย (Networked)

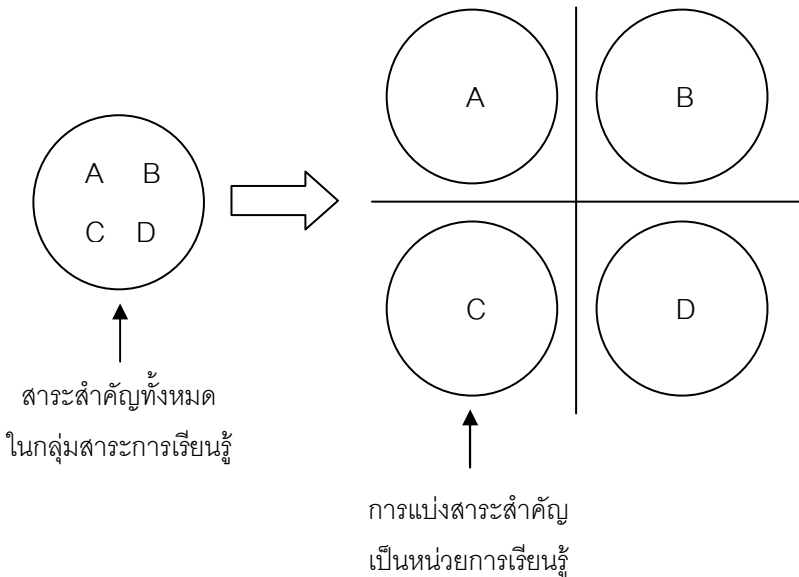
**หมายเหตุ** การนำเสนอสาระสำคัญต่อไปนี้ ผู้เขียนได้ปรับประยุกต์ให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ ดังนั้นอาจมีการปรับเปลี่ยนการใช้สำนวนภาษาที่แตกต่างไปจากเอกสารต้นฉบับ

## รูปแบบที่ 1

### การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน

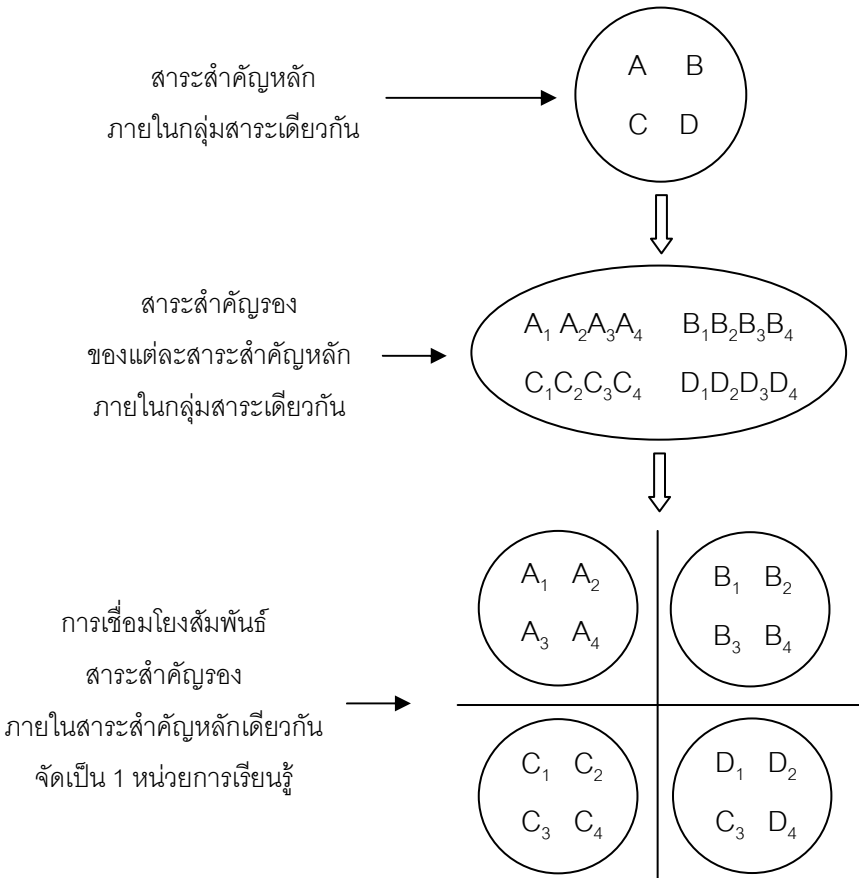
#### 1) แบบแบ่งส่วนแตกตัว (Fragmented)

การบูรณาการแบบแบ่งส่วนแตกตัว เป็นรูปแบบการบูรณาการชนิดดั้งเดิม (traditional) ที่แบ่งสาระสำคัญ (main concept) ทั้งหมด ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ออกเป็นกลุ่มๆ ที่มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน แล้วรวมเข้าไว้เป็นหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน โดยไม่ได้นำสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นมาบูรณาการด้วย มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้



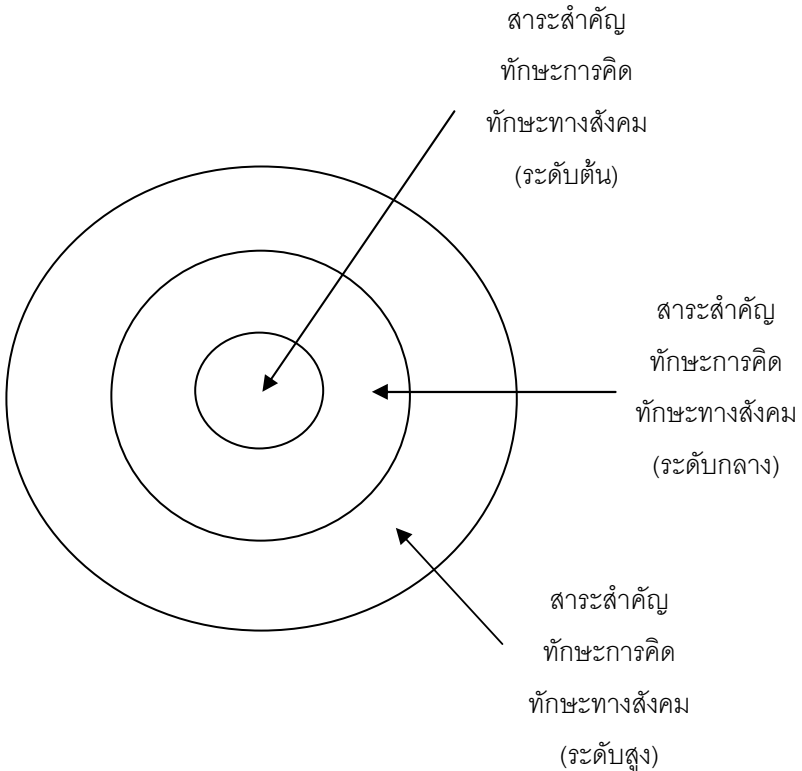
## 2) แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ (Connected)

การบูรณาการแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ เป็นการบูรณาการที่มุ่งเน้น การนำสาระสำคัญรอง (sub concept) ของสาระสำคัญหลัก ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน มาเชื่อมโยงเป็นหน่วยการเรียนรู้ขึ้น มีลักษณะ ดังแผนภาพต่อไปนี้



### 3) แบบรังนก (Nested)

การบูรณาการแบบรังนก เป็นการบูรณาการที่นำสาระสำคัญ ทักษะการคิด และทักษะทางสังคม ภายในในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันมาผสมผสานกันในลักษณะค่อยๆ ขยายขอบเขตออกไป จากจุดเล็กไปสู่จุดที่ใหญ่ขึ้น เหมือนกับการสร้างรังนกที่เริ่มจากฐานรากแล้วค่อยๆ ขยายวงกว้าง เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ผสมผสานอย่างเป็นธรรมชาติ (natural combinations) มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้

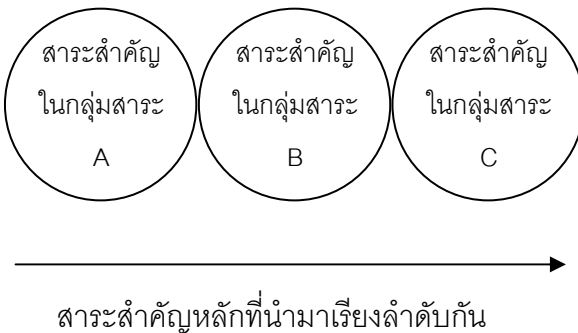


## รูปแบบที่ 2

### การบูรณาการข้ามกลุ่มสาระ

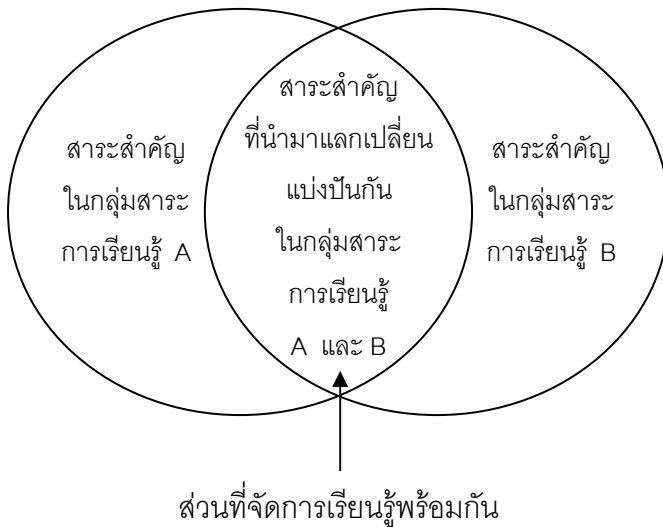
#### 4) แบบเรียงลำดับ (Sequenced)

การบูรณาการแบบเรียงลำดับ เป็นการนำสาระสำคัญต่างๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ตั้งแต่สองกลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป ที่มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน มาเรียงลำดับและจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้เดียวกันจัดการเรียนรู้ดำเนินการไปตามลำดับที่ละหนึ่งสาระสำคัญ มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้



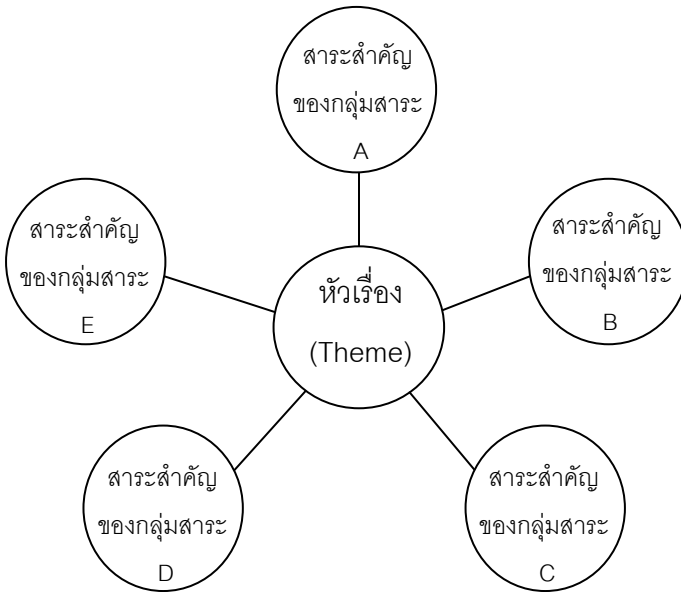
## 5) แบบหุ้นส่วนแบ่งปัน (Shared)

การบูรณาการแบบหุ้นส่วนแบ่งปัน เป็นการบูรณาการ โดยการนำสาระสำคัญของสองกลุ่มสาระการเรียนรู้มาผสมผสานกัน (ส่วนที่ทับซ้อนของแผนภาพ) แล้วจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกันของแผนภาพ จะดำเนินการไปพร้อมๆ กัน (use at the same time) โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้



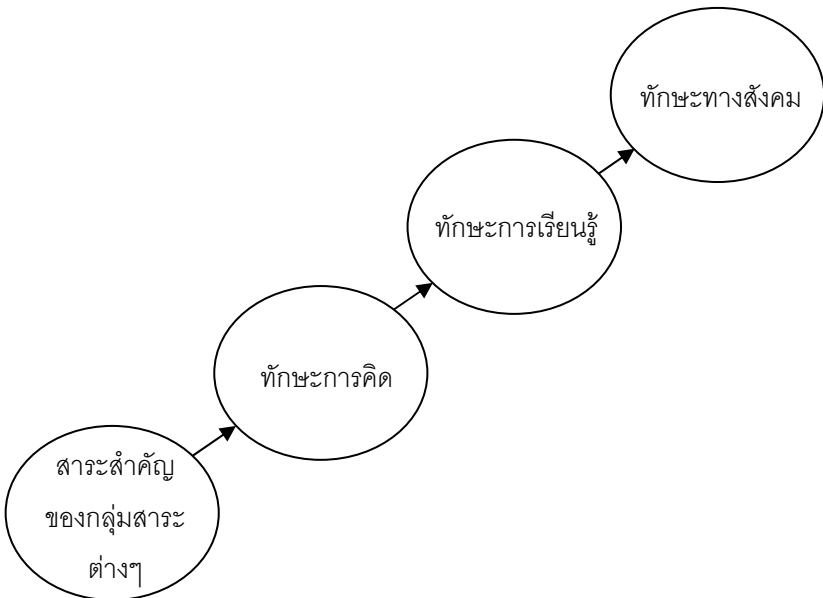
## 6) แบบใยแมงมุม (Webbed)

การบูรณาการแบบใยแมงมุม เป็นการบูรณาการโดยนำสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ มาเชื่อมโยงภายใต้หัวเรื่อง (Theme) ที่มีความเหมาะสมกับบริบทสภาพแวดล้อมผู้เรียน แล้วจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ จุดเด่นของการบูรณาการแบบใยแมงมุม จะกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างหลากหลาย และส่งเสริมให้มีความเข้าใจสาระสำคัญต่างๆ ดังแผนภาพต่อไปนี้



## 7) แบบร้อยเส้นด้าย (Threaded)

การบูรณาการแบบร้อยเส้นด้าย เป็นการบูรณาการโดยนำสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งทักษะการคิด ทักษะการเรียนรู้ ทักษะทางสังคม มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในลักษณะเหมือนกับการร้อยเส้นด้ายเข้าไปในลูกปัดสีต่างๆ การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปที่ละประเด็นหลักที่นำมาบูรณาการ มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้

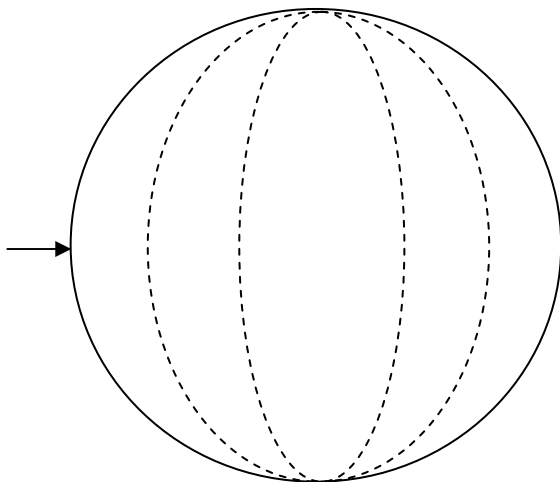




## 8) แบบผสมผสาน (Integrated)

การบูรณาการแบบผสมผสาน เป็นการบูรณาการโดยนำสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งทักษะการเรียนรู้ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน มาบูรณาการเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมดซึ่งคล้ายคลึงกับการบูรณาการแบบหุ้นส่วนแบ่งปันแตกต่างกันตรงที่ทุกสาระสำคัญถูกนำมาผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด การจัดการเรียนรู้สิ่งที่นำมาบูรณาการดำเนินการไปพร้อมๆ กัน การบูรณาการแบบผสมผสานช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการคิดแบบองค์รวม เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสาระสำคัญต่างๆ กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้

- สาระสำคัญ  
ของกลุ่มสาระ  
การเรียนรู้ต่างๆ
- ทักษะการเรียนรู้
- สมรรถนะ
- คุณลักษณะ  
อันพึงประสงค์

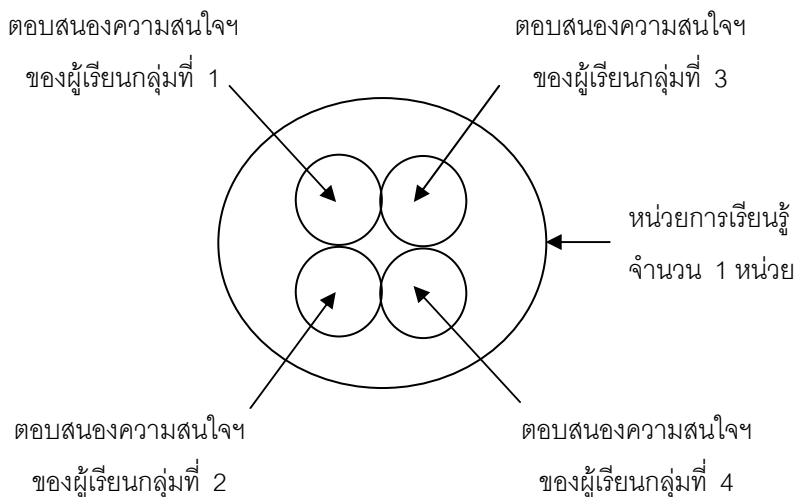


### รูปแบบที่ 3

#### การบูรณาการภายในผู้เรียนและข้ามกลุ่มสาระ

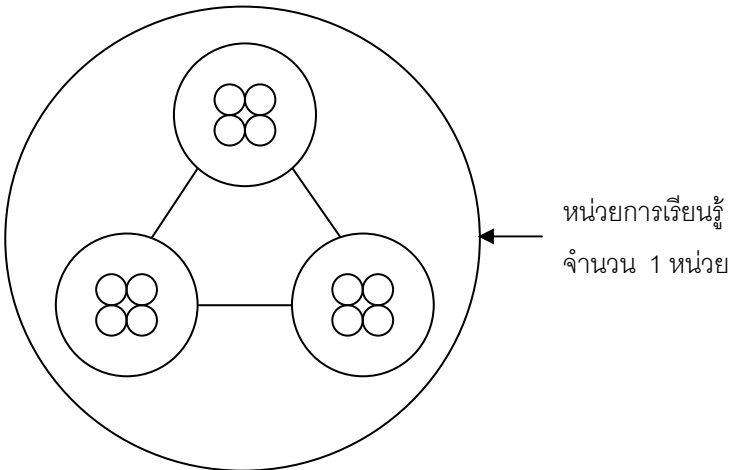
##### 9) แบบมุ่งความสนใจ (Immersed)

การบูรณาการแบบมุ่งความสนใจ เป็นการบูรณาการโดยนำสาระสำคัญต่างๆ มาเชื่อมโยงกัน ตาม ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ส่วนสาระสำคัญที่นำมาบูรณาการอาจเป็นการบูรณาการภายในกลุ่มสาระหรือข้ามกลุ่มสาระก็ได้ แต่ภายในหน่วยการเรียนรู้จะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้อย่างชัดเจน มีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้



## 10) แบบเครือข่าย (Networked)

การบูรณาการแบบเครือข่ายเป็นการบูรณาการโดยเชื่อมโยงความถนัด ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนอย่างหลากหลาย มีฐานคิดและมุมมองในการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลุ่มลึกและมีความเชื่อมโยงมากยิ่งขึ้น เป็นส่วนขยายของหน่วยการเรียนรู้แบบมุ่งความสนใจ การบูรณาการแบบเครือข่ายจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีมุมมองต่อสิ่งต่างๆ เป็นองค์รวม มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ รอบตัวที่ไม่แยกออกจากกันมีลักษณะดังแผนภาพต่อไปนี้



## 7. การประเมินผลระดับชั้นเรียน

การประเมินผลในชั้นเรียน (classroom assessment) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องร้อยรัดไปกับทุกกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงการสะท้อนผลการประเมินผู้เรียนซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

การประเมินผลระดับชั้นเรียน หมายถึง กระบวนการตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน 3 มิติ ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้ (learning process) ผลผลิตทางการเรียนรู้ (learning product) และความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (learning progress) มุ่งเน้นการประเมิน 3 มิติ ได้แก่ 1) ความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ 2) การคิดระดับสูง (high – order thinking) และ 3) คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ โดยใช้วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ใช้ผู้ประเมินหลายฝ่าย วัดและประเมินผลหลายครั้งตลอดระยะเวลา การจัดการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนตลอดจนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพสูงขึ้น

การประเมินผลระดับชั้นเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หมายถึง การวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการ

เป็นปกติและสม่ำเสมอในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองและผู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นผู้ประเมิน

การประเมินผลระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าของการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเองอีกด้วย โดยมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

การประเมินผลระดับชั้นเรียนมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้มีการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (reflection) ในลักษณะวันต่อวัน (day – to - day) ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในทันที (immediately)
2. ช่วยให้มีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยละเอียด สำหรับการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการสอนซ่อมเสริม
3. ช่วยให้อัดกลุ่มผู้เรียนที่เรียนรู้เร็ว เรียนรู้ปานกลาง และเรียนรู้ช้า ได้อย่างชัดเจน

4. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเองและการจัดการตนเอง

5. ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดขั้นสูง

การประเมินผลระดับชั้นเรียนมี 2 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินผลแบบเป็นทางการ (formal assessment) และการประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (informal assessment)

### 1. การประเมินผลแบบทางการ

เป็นกระบวนการวัดและประเมินผลที่ผู้สอนดำเนินการอย่างเป็นระบบ (systematic) เพื่อตรวจสอบและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเฉพาะเจาะจง เช่น ความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญ (concept) ทักษะกระบวนการเรียนรู้ ตลอดจนคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้เครื่องมือวัดที่ผ่านกระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพอย่างเคร่งครัด การวัดและประเมินผลลักษณะนี้มักเกิดขึ้นภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งควรมีการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า (progressing) ทาง การเรียนรู้ของผู้เรียน

## 2. การประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ

เป็นกระบวนการวัดและประเมินผลที่ผู้สอนดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ (ongoing) มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตลอดช่วงระยะเวลาการเรียนรู้ การวัดและประเมินลักษณะนี้ผู้สอนจะใช้วิธีการและเครื่องมือวัดตลอดจนแหล่งข้อมูลอย่างหลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน การตรวจและประเมินชิ้นงาน เพื่อประเมินว่าผู้เรียนแต่ละคน มีจุดที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจะต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างไร รวมทั้งแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนรายบุคคล

การประเมินผลระดับชั้นเรียนควรใช้รูปแบบที่หลากหลาย (variety of forms) ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ นอกจากนี้ ยังต้องใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลอย่างหลากหลายด้วย (variety of assessment) ทั้งนี้ควรมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ สาระ และกิจกรรม

## แนวทางการประเมินผลระดับชั้นเรียน

การประเมินผลระดับชั้นเรียน มีแนวทางที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การประเมินผลแบบก้ำวหน้า (formative evaluation) และการประเมินผลแบบสรุปรวม (summative evaluation)

สเตค (Robert Stakes) กล่าวไว้ว่า การประเมินแบบก้ำวหน้าเปรียบเสมือนการที่ผู้ปรุงอาหารชิมรสอาหารในขณะที่ทำอาหารนั้น ส่วนการประเมินแบบสรุปรวมเปรียบเสมือนการที่ผู้อื่นมาชิมอาหารที่ปรุงขึ้นนั้น ("When the cook tastes the soup, that's formative. When the guests taste the soup, that's summative.") รายละเอียดของการวัดและประเมินแบบก้ำวหน้า และแบบรวบยอด มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

### การประเมินแบบก้ำวหน้า

เป็นการประเมินผลระหว่างเรียน มีลักษณะเป็นการประเมินที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในระหว่างการจัดการเรียนรู้ (ongoing) มีจุดมุ่งหมายเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การทดสอบย่อย



**คำสำคัญ (keywords)** ของการประเมินผลแบบ  
ก้าวหน้ามี 3 คำ ดังนี้

### 1) การให้ผลย้อนกลับทันที (rapid feedback)

การให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินทันที เพื่อการ  
ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

### 2) การบันทึกผลการประเมินอย่างต่อเนื่อง (documentation)

การที่ผู้สอนบันทึกผลการประเมินผู้เรียนอย่าง  
ต่อเนื่องในทุกมิติ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการ  
และคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ เพื่อการศึกษา  
พัฒนาการของผู้เรียน

### 3) การวางแผนพัฒนาผู้เรียน (planning)

การที่ผู้สอนนำผลการประเมินมาวางแผนสำหรับ  
พัฒนาผู้เรียนรายบุคคล ซึ่งอาจทำได้หลายลักษณะ เช่น การ  
ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติม ตามความ  
ต้องการ ของผู้เรียนรายบุคคล

การประเมินผลแบบก้าวหน้า จะทำให้ผู้สอนทราบ  
**พัฒนาการทางการเรียนรู้**ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้สอนควร  
นำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินในแต่ละครั้งมาเป็นฐานข้อมูล  
สำหรับการพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้านอย่างต่อเนื่อง

## การวัดและประเมินแบบรวบยอด

มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้หรือช่วงการทำงานของ ผู้เรียน (after a period of work) ว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือไม่ ทั้งด้านความรู้และทักษะ การคิดระดับสูง คุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ การวัดและประเมินผลประเภทนี้จะให้ ข้อมูลและสารสนเทศในภาพรวมทั้งหมดภายหลังการจัดการเรียนรู้

## การประเมินผลตามสภาพจริง

การประเมินผลตามสภาพจริง (authentic assessment) เป็นวิธีการวัดและประเมินผลที่มีความสำคัญสำหรับการวัดและ ประเมินผลระดับชั้นเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียนจากข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นหลักฐานทางการเรียนรู้ โดยตรง (direct evidence) เช่น พฤติกรรมที่แสดงออก ผลงาน หรือชิ้นงาน แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) โดยใช้วิธีการและเครื่องมือ ที่หลากหลาย

การประเมินผลตามสภาพจริงมีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลการปฏิบัติงาน ผลการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยวิธีการต่างๆ อย่างหลากหลายและสามารถพัฒนาตนเองได้ โดยใช้ผลการประเมินเป็นฐาน
2. ผลการประเมินมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ มีความยุติธรรม ซึ่งเกิดจากการใช้เกณฑ์และมาตรฐานที่สอดคล้องกับการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
3. กิจกรรมการประเมินผลตามสภาพจริงไม่แยกออกจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวมมากขึ้น กระตุ้นให้มีคุณลักษณะการเป็นบุคคลแหล่งการเรียนรู้ และเรียนรู้ตลอดชีวิต
4. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะของตนแสดงออกเป็นผลงานได้ เช่น โครงการ ชี้นงาน
5. ผู้สอนมีสารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ

### ลักษณะเด่นของการวัดประเมินผลตามสภาพจริง

1. มุ่งประเมินผลงานของผู้เรียนที่แสดงถึงศักยภาพ การเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม
2. มุ่งประเมินการคิดระดับสูง ทักษะการปฏิบัติงาน ทักษะการเรียนรู้ รวมทั้งสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. มีลักษณะเป็นการประเมินแบบองค์รวม มากกว่า การประเมินแบบแยกส่วน มีความสอดคล้องกับหลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้
4. เป็นการประเมินที่มีความต่อเนื่องตลอดช่วงเวลา การเรียนรู้ (ongoing)
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้สะท้อนผลการประเมิน การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
6. ผลการประเมินตามสภาพจริงจะสะท้อนไปสู่ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้

**หลักการ**ของการวัดประเมินผลตามสภาพจริง มี 3 ข้อ ได้แก่ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2553)

1. ใช้ผู้ประเมินหลายๆ คน เช่น ผู้สอน ผู้เรียน เพื่อน และผู้เกี่ยวข้อง
2. ใช้วิธีการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การสังเกต การสอบถาม การตรวจผลงาน การรายงานตนเอง (self - report)

3. ประเมินหลายๆ ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาการเรียนรู้ ได้แก่ **ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน และติดตามผล** มีสาระสำคัญดังนี้

### การประเมินก่อนเรียน

1. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้อยู่ในระดับใด
2. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ
3. นำผลการประเมินไปใช้สำหรับวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม
4. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับเปรียบเทียบกับผลการประเมินหลังเรียน

### การประเมินระหว่างเรียน

1. ตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้หรือไม่
2. ตรวจสอบทักษะกระบวนการฝึกปฏิบัติของผู้เรียน
3. นำผลการประเมินมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนและละบุคคลและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด
4. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินครั้งต่อไป

### การประเมินหลังเรียน

1. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และความคิดเกี่ยวกับการสิ่งที่เรียนตามที่กำหนดได้ในวัตถุประสงค์หรือไม่
2. ตรวจสอบเจตคติ ความสนใจ ความสุขในการเรียนรู้ และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของผู้เรียน
3. นำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุง การจัดการเรียนรู้

### การประเมินติดตามผล

1. ตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยง กับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว
2. ตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความคิดแก้ปัญหา
3. นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ปรับปรุงสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้

## วิธีการประเมินผลระดับชั้นเรียน

การวัดประเมินผลระดับชั้นเรียนมีวิธีการหลายประเภทที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

### 1. การสังเกตพฤติกรรม (Teacher Observation)

การสังเกตและจดบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนความตั้งใจ ความพยายามในการปฏิบัติงาน ปฏิสัมพันธ์ (interaction) ในชั้นเรียน การตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนรู้ การทำงานและการช่วยเหลือเพื่อน

### 2. การใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

การกำหนดเกณฑ์คุณภาพ เพื่อใช้ตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนผลการปฏิบัติงาน การทดลอง เกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ประเภทหลัก ได้แก่ เกณฑ์การให้คะแนนแบบ องค์รวม (holistic rubrics) และแบบแยกองค์ประกอบ (analytic rubrics)

### 3. การใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

การคัดเลือกผลงานของผู้เรียนที่แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กระบวนการพัฒนางาน กระบวนการเรียนรู้ โดยที่แฟ้มสะสมผลงานแบ่งเป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1. แฟ้มสะสมผลงานที่แสดงผลงานที่ดีที่สุด (best – work portfolio)
2. แฟ้มสะสมผลงานที่แสดงความเจริญของงานหรือความก้าวหน้า และการเรียนรู้ (growth and learning portfolio)

### หลักการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

มีองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่

- 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกผลงาน
- 2) มีเกณฑ์การคัดเลือกผลงานที่ชัดเจน
- 3) มีเกณฑ์การตัดสินคุณค่าของผลงานที่ชัดเจน
- 4) มีการสะท้อนผลการประเมินผลงานของตนเอง (self - reflection)

#### 4. การรายงานตนเอง (Self - Assessment)

การให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ และผลการปฏิบัติงานของตนเอง ตลอดจนการวิเคราะห์จุดแข็ง (strength) จุดอ่อน (weaknesses) และสะท้อนผลว่าควรพัฒนาตนเองด้านใด

#### 5. การประเมินภาคปฏิบัติ (Performance Task)

การมอบหมายงานให้ผู้เรียนเป็นผู้ออกแบบวางแผนการปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีความสามารถประยุกต์ เชื่อมโยงความรู้และทักษะกระบวนการสู่การทำงาน



## 6. การสัมภาษณ์ปากเปล่า (Oral Interviews)

การถามผู้เรียนด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐานความรู้ รวมทั้งการใช้เวลาว่างเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ

## 7. การบอกเล่าเรื่องราว (Story or Text Retelling)

การให้ผู้เรียนบอกเล่าหรือเขียนระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนความรู้สึกต่างๆ ที่เกิดขึ้น ความปรารถนาในการพัฒนาตนเอง

## 8. การจัดโครงการ / นิทรรศการ (Projects / Exhibitions)

การประเมินโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติโครงการ หรือจัดนิทรรศการร่วมกับเพื่อน ในลักษณะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อประสม (multimedia) การนำเสนอปากเปล่า (oral presentation)

## 9. การทดลอง การสาธิต (Experiment / Demonstration)

การให้ผู้เรียนแสดงกระบวนการทดลอง การแสดงแผนภาพของขั้นตอนต่างๆ การปฏิบัติตามขั้นตอนที่จำเป็น เพื่อความสำเร็จของการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงาน

## การสะท้อนผลการประเมิน (reflection)

กระบวนการที่ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของตนเอง เช่น ความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการเรียนรู้ การคิด โดยใช้กระบวนการทางสติปัญญา (mental process) ได้ตรงต่อ อย่างเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาของตนเอง

การสะท้อนผลการเรียนรู้มีความใกล้เคียงกับการให้ผลย้อนกลับ (feedback) ตรงที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลการประเมิน มาพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

การสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ดีควรเน้นการตั้งคำถามย้อนกลับไปสู่ผู้เรียน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น แทนการบอกกล่าวโดยตรง เพราะเป็นการให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบเองว่า เขาควรปรับปรุงการเรียนรู้ของเขา ในประเด็นใด ด้วยวิธีการอย่างไร การตั้งคำถามย้อนกลับเปิดโอกาสให้ผู้เรียนพินิจพิจารณาคุณภาพของตนเองบนพื้นฐานของหลักฐาน ข้อมูลเชิงประจักษ์ ปราศจากความลำเอียงใดๆ ซึ่งจะส่งเสริมให้สามารถสังเคราะห์ความรู้เป็นความคิดรวบยอด (main concept) และหลักการ (principle)

วิธีการให้ผู้เรียนตอบคำถามย้อนกลับนั้นสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับสาระและกิจกรรมที่ดำเนินการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว เช่น การประเมินผลงานตนเองแล้วเขียนรายงานตนเองสั้นๆ เกี่ยวกับคุณภาพของผลงานรวมทั้งแนวทางพัฒนาคุณภาพผลงานให้ดียิ่งขึ้น

### ลักษณะคำถามย้อนกลับที่ดี มีดังต่อไปนี้

1. ใช้ภาษาทางบวกที่เสริมสร้างพลังการเรียนรู้
2. สัมพันธ์กับสิ่งที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้  
 ที่เมื่อผู้เรียนตอบแล้ว จะเกิดความคิดรวบยอดและหลักการที่ถูกต้อง
3. มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดที่สามารถตอบได้  
 อย่างหลากหลาย

กระจกเงาเรามีไว้ส่องหน้า	ให้รู้ว่าดีเด่นเป็นไฉน
ครูอยากรู้ตัวครูเป็นอย่างไร	เชิญดูเด็กที่ได้สั่งสอนมา
เด็กนั้นไรรู้เปรียบได้ดังกระจก	ไม่ต้องยกขึ้นดูก็รู้ว่า
ครูมีลักษณะล้วนควรบูชา	หรือว่าเลวหนักหนาน่าอัปอาย
อันกระจกบานนี้มีสมบัติ	ภาพแน่ชัดสิ่งเขื่อนไม่เลื่อนหาย
แต่ถ้าตัวดีแน่แม้ตัวตาย	ภาพยังฉายคนเห็นงามเด่นเอย
	ม.ล.ปิ่น มาลากุล

## 8. แนวทางการออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ อิงมาตรฐาน

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่จะนำเสนอต่อไปนี้เป็นกรบูรณาการแบบใยแมงมุม (webbed) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันโดยทั่วไป ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

### 1. ศึกษาธรรมชาติผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

ศึกษาธรรมชาติผู้เรียน ได้แก่ ความต้องการ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถของผู้เรียน ตลอดจน สภาพชุมชน สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยม ความเชื่อ แล้วกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ แล้ววิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างชื่อของหน่วยการเรียนรู้กับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สามารถนำมาบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้ได้

### 2. วิเคราะห์สกัดสาระสำคัญ (main concept)

วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเพื่อสกัดสาระสำคัญ (main concept) ที่จะนำมาบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวิเคราะห์มาจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์

ซึ่งสาระสำคัญที่วิเคราะห์เพื่อนำมาจัดทำหน่วยการเรียนรู้นั้น ควรมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกัน

### 3. กำหนดสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วิเคราะห์กำหนดสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่จะนำมาบูรณาการ ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องสอดคล้องกลมกลืนกับสาระสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 2

### 4. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นำสาระสำคัญ สมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาเขียนเรียบเรียงเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังประกอบด้วย ความรู้ความสามารถ สมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การเรียนรู้ และการคิด
2. คุณธรรมจริยธรรม และ
3. ทักษะทางสังคมและจิตสาธารณะ

### 5. จัดทำผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้

นำสาระสำคัญที่จะนำมาบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งสมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน มาจัดทำผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้

## 6. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

นำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (lesson plan) โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2) ผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ 3) สมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4) จุดประสงค์การเรียนรู้ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7) การวัดและประเมินผล 8) การสะท้อนผลการเรียนรู้ (reflection) และ 9) การถอดบทเรียน (After Action Review)

## 7. เตรียมความพร้อมการจัดการเรียนรู้

จัดทำ จัดหา สื่อการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือวัด รวมทั้ง กำหนดเกณฑ์การประเมินที่สอดคล้องกับหลักการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (authentic assessment) นอกจากนี้ยังต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียนและแหล่งเรียนรู้ให้ครบถ้วน

## 8. ตรวจสอบคุณภาพหน่วยการเรียนรู้

ตรวจสอบคุณภาพหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นก่อนนำไปใช้ ตามตัวบ่งชี้ต่อไปนี้

1. มีความสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน
2. มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

3. มีวิธีการวัด เครื่องมือวัด และเกณฑ์การประเมิน  
ที่ชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหลักการวัด  
และประเมินผลตามสภาพจริง

4. มีความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนรู้ เหมาะสมกับ  
สาระ กิจกรรม และระยะเวลา

## สรุปขั้นตอนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

ศึกษาธรรมชาติผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด



วิเคราะห์สัปดาห์สาระสำคัญ (main concept)



กำหนดสมรรถนะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์



กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



จัดทำผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้



เขียนแผนการจัดการเรียนรู้



เตรียมความพร้อมการจัดการจัดการเรียนรู้



ตรวจสอบคุณภาพหน่วยการเรียนรู้



## ตัวอย่าง การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ อุทยานแห่งชาติเอราวัณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาธรรมชาติผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ธรรมชาติผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น เนื่องจากเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดและผูกพันกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการประกอบอาชีพด้านการเกษตรและการท่องเที่ยว ดังนั้นผู้สอนและผู้เรียนจึงร่วมกันกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้บูรณาการนี้ว่า “อุทยานแห่งชาติเอราวัณ”

2. ผลการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สามารถนำมาบูรณาการในหน่วยการเรียนรู้ “อุทยานแห่งชาติเอราวัณ” ได้ โดยมีตัวชี้วัดต่อไปนี้ ท 2.1ม.4-6/1 , ท 2.1ม.4-6/6 , ค 5.1ม.4-6/1 , ค 5.1ม.4-6/2 , ค 5.1ม.4-6/3 , ว 2.2ม.4-6/1 , ว 2.2ม.4-6/2 และ ว 2.2ม.4-6/3

## ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์สกัดสาระสำคัญ (main concept)

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

ตัวชี้วัด	มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด	สาระสำคัญที่นำมาบูรณาการ
ท 2.1 ม.4-6/1	เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ โดยใช้ภาษาเรียบเรียง ถูกต้อง มีข้อมูลและสาระสำคัญชัดเจน	เขียนสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์
ท 2.1 ม.4-6/6	เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า เรื่องที่สนใจตามหลักการเขียนเชิง วิชาการ และใช้ข้อมูลสารสนเทศ อ้างอิงอย่างถูกต้อง	เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า ตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ
ค 5.1 ม.4-6/1	เข้าใจวิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย	การสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย
ค 5.1 ม.4-6/2	หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค 5.1 ม.4-6/3	เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับ ข้อมูลและวัตถุประสงค์	การเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสม กับข้อมูลและวัตถุประสงค์
ว 2.2 ม.4-6/1	วิเคราะห์สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติใน ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลก	การวิเคราะห์สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
ว 2.2 ม.4-6/2	อธิบายแนวทางในการป้องกันแก้ไข ปัญหา สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	อธิบายแนวทางในการป้องกัน แก้ไข ปัญหา สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ
ว 2.2 ม.4-6/3	วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ	วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

### ขั้นตอนที่ 3 กำหนดสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

1. สมรรถนะของผู้เรียนที่นำมาบูรณาการ ได้แก่
  - 1.1 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
  - 1.2 ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสาร
2. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่นำมาบูรณาการ ได้แก่
  - 2.1 มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้
  - 2.2 มีจิตสาธารณะ

### ขั้นตอนที่ 4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนมีความสามารถในการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา เพื่อศึกษาสภาพและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น พร้อมทั้งอภิปรายแนวทางในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ วางแผน

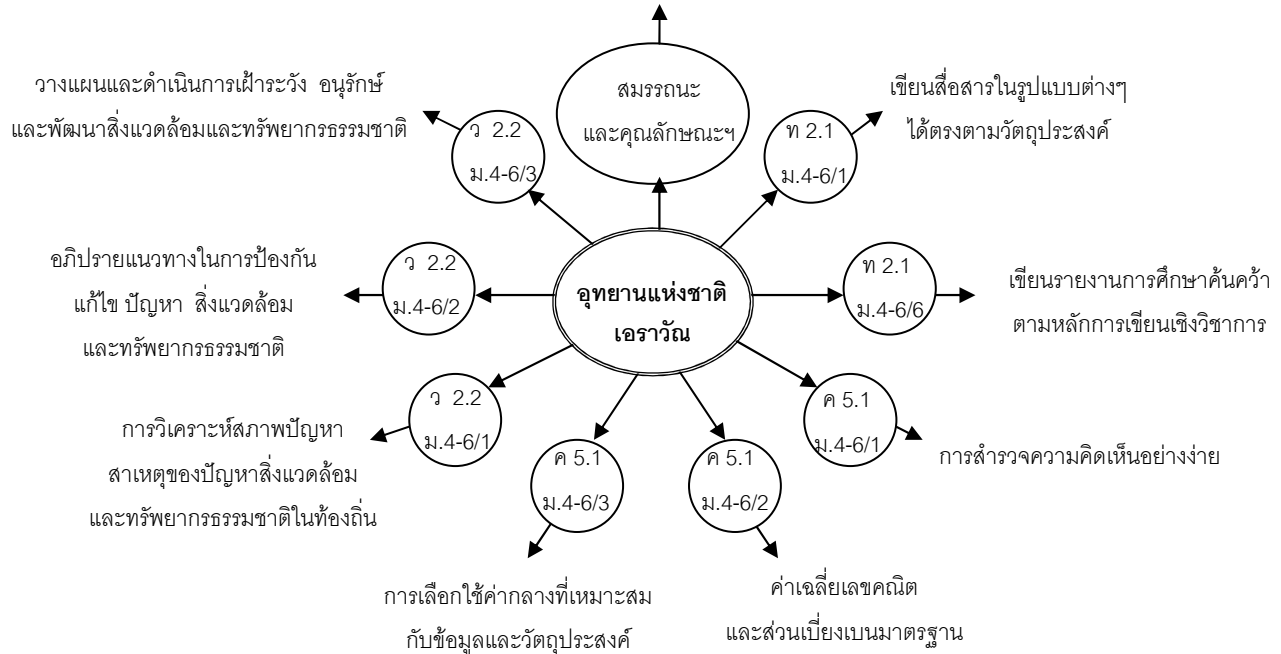
และดำเนินการเฝ้าระวังอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมและ  
ทรัพยากรธรรมชาติ และเขียนสื่อสารในรูปแบบรายงานการศึกษา  
ค้นคว้าตามหลักการเขียนเชิงวิชาการได้ตรงตามวัตถุประสงค์  
มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ ความสามารถในการเรียนรู้และการ  
สื่อสาร ตลอดจนมีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และมี  
จิตสาธารณะ

## ขั้นตอนที่ 5 จัดทำผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วย การเรียนรู้

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

# ผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ อุทยานแห่งชาติเอราวัณ

ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสาร  
มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ มีจิตสาธารณะ



## ขั้นตอนที่ 6 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการดำเนินการเป็นดังนี้

### แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

อุทยานแห่งชาติเอราวัณ

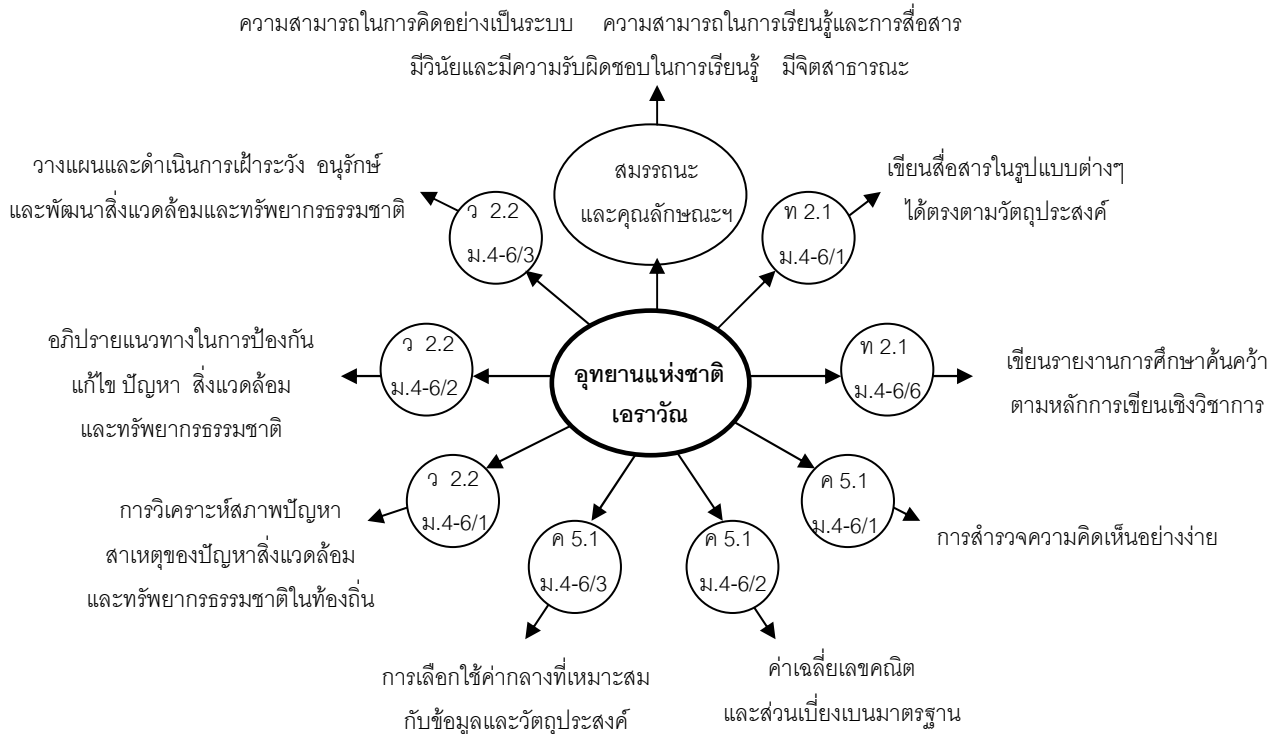
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวน 9 คาบ

#### 1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนมีความสามารถในการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาเพื่อศึกษาสภาพและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น พร้อมทั้งอภิปรายแนวทางในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวังอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และเขียนสื่อสารในรูปแบบรายงานการศึกษา ค้นคว้าตามหลักการเขียนเชิงวิชาการได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสาร ตลอดจนมีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และมีจิตสาธารณะ

## 2. ผังมโนทัศน์สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้



### 3. สมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสาร
3. มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้
4. มีจิตสาธารณะในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สสำรวจความคิดเห็นอย่างง่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นโดยเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้อย่างถูกต้อง

2. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าตามหลักการเขียนเชิงวิชาการได้ตรงตามวัตถุประสงค์

3. วิเคราะห์สภาพและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น พร้อมทั้งอภิปรายแนวทางในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวังอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

4. มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ ความสามารถในการเรียนรู้และการสื่อสาร ตลอดจนมีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และมีจิตสาธารณะ



## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### 5.1 ขั้นนำ (คาบที่ 1)

ผู้เรียนชมสารคดีธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและรับฟังการบรรยายหัวข้ออุทยานแห่งชาติเอราวัณจากวิทยากรชุมชน

5.2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม (คาบที่ 2-8 ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ 5 ขั้นตอน)

#### 1) ขั้นจำแนก

แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม แล้วร่วมกันวิเคราะห์จำแนกสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ โดยใช้ข้อมูลจากการชมสารคดี การฟังบรรยาย ประสบการณ์ของผู้เรียน

#### 2) ขั้นจัดหมวดหมู่

เขียนเป็นผังมโนทัศน์จัดหมวดหมู่ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยแสดงประเด็นหลัก ได้แก่ สภาพปัญหาสาเหตุ แนวทางการแก้ไข และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณอย่างคุ้มค่า

#### 3) ขั้นสรุปอย่างสมเหตุสมผล

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผังมโนทัศน์หน้าชั้นเรียน โดยผู้เรียนกลุ่มอื่นร่วมอภิปรายให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงผังมโนทัศน์ให้สมบูรณ์

#### 4) ขั้นการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสำรวจความคิดเห็นของบุคคลในชุมชนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณด้วยวิธีการอย่างง่าย เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เกิดขึ้น

#### 5) ขั้นการคาดการณ์บนพื้นฐานข้อมูล

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนรายงานการสำรวจความคิดเห็นของบุคคลในชุมชนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ พร้อมทั้งเสนอแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ

### 5.3 ขั้นสรุป (คาบที่ 9)

ผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น พร้อมทั้งอภิปรายแนวทางการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวังอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยการจัดทำเป็นผังมโนทัศน์

\*\* การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ผู้สอนต้องออกแบบให้เหมาะสมกับความสนใจ ความต้องการ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียน

## 6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 6.1 สารคดีธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 6.2 เอกสารการบรรยาย หัวข้อ อุทยานแห่งชาติเอราวัณ
- 6.3 แบบสำรวจความคิดเห็นของบุคคลในชุมชนเกี่ยวกับสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ที่อยู่ภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติเอราวัณ
- 6.4 เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง การสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย ค่ากลางของข้อมูล ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 6.5 เอกสารการเรียนรู้ เรื่อง หลักการเขียนเชิงวิชาการ
- 6.6 บุคคลในชุมชนที่เกี่ยวข้อง

## 7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด / ประเมิน	ช่วงการวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. สํารวจความคิดเห็นอย่างง่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยเลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้อย่างถูกต้อง	สังเกตพฤติกรรม การสำรวจ ความคิดเห็น	แบบสังเกตพฤติกรรม การสำรวจความคิดเห็น	คาบที่ 4 - 5	ผลการประเมิน อยู่ในระดับดีขึ้นไป
2. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าตามหลักการเขียนเชิงวิชาการได้ตรงตามวัตถุประสงค์	ตรวจการเขียน รายงานเชิงวิชาการ	แบบประเมินการเขียน รายงานเชิงวิชาการ	คาบที่ 6 - 8	ผลการประเมิน อยู่ในระดับดีขึ้นไป

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด / ประเมิน	ช่วงการวัด	เกณฑ์การประเมิน
<p>3. วิเคราะห์สภาพและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น พร้อมทั้งอภิปรายแนวทางการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วางแผนและดำเนินการเฝ้าระวังอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ</p>	<p>ตรวจผังมโนทัศน์</p>	<p>แบบประเมินผังมโนทัศน์</p>	<p>คาบที่ 9</p>	<p>ผลการประเมินอยู่ในระดับดีขึ้นไป</p>
<p>4. มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบสามารถเรียนรู้และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และมีจิตสาธารณะ</p>	<p>สังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้</p>	<p>แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการคิด</li> <li>อย่างเป็นระบบ</li> <li>- การเรียนรู้และสื่อสาร</li> <li>- ความรับผิดชอบ</li> <li>ในการเรียนรู้</li> <li>- จิตสาธารณะ</li> </ul>	<p>ตลอดเวลา การปฏิบัติ กิจกรรม การเรียนรู้</p>	<p>ผลการให้คะแนนอยู่ในระดับดีขึ้นไป</p>

## 8. การสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้

### 8.1 สาระสำคัญที่ตกตะกอนอยู่กับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

### 8.2 สมรรถนะที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

### 8.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

### 9. การถอดบทเรียน

9.1 การจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้นี้บรรลุเป้าหมายหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

.....

9.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดผลตามข้อ 9.1 คืออะไร และเราจะทำอย่างไรให้ดีขึ้น

.....

.....

.....

.....

9.3 ผู้สอนเรียนรู้อะไรบ้างจากการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้

.....

.....

.....

.....

เมื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ต้องดำเนินการในขั้นตอนที่ 7 ต่อไป คือ จัดทำ จัดหา สื่อการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือวัด รวมทั้งเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับหลักการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง นอกจากนี้ยังต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียน และแหล่งเรียนรู้ให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 8 เป็นการตรวจสอบคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จัดการเรียนรู้ซึ่งมีตัวชี้วัด 4 ข้อ ดังที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่

1. มีความสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน
2. มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
3. มีวิธีการวัด เครื่องมือวัด และเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งหลักการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง
4. มีความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนรู้



**เครื่องมือวัดประเมินผลการเรียนรู้  
หน่วยการเรียนรู้ อุทยานแห่งชาติเอราวัณ**

**แบบสังเกตพฤติกรรมการสำรวจความคิดเห็น**

**คำชี้แจง** เขียนผลการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน  
ลงในช่องผลการประเมินให้ครบถ้วน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน			รวม
		การวางแผน	การเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์และนำเสนอ	

เกณฑ์การประเมิน

- |     |       |          |
|-----|-------|----------|
| 9   | คะแนน | ดีมาก    |
| 7-8 | คะแนน | ดี       |
| 5-6 | คะแนน | พอใช้    |
| 3-4 | คะแนน | ปรับปรุง |

## เกณฑ์การให้คะแนน

### การวางแผน

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 3 | คะแนน | วางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมทุกขั้นตอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การสำรวจ |
| 2 | คะแนน | วางแผนการดำเนินงานค่อนข้างเป็นระบบ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสำรวจ                  |
| 1 | คะแนน | วางแผนการดำเนินงานยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสำรวจน้อย       |

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

- |   |       |  |
|---|-------|--|
| 3 | คะแนน | เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์               |
| 2 | คะแนน | เก็บรวบรวมข้อมูลได้ค่อนข้างเป็นระบบ ครบถ้วน ตามวัตถุประสงค์เป็นส่วนมาก |
| 1 | คะแนน | เก็บรวบรวมข้อมูลยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลซ้ำ       |

### การวิเคราะห์และนำเสนอ

- 3 คะแนน วิเคราะห์ข้อมูลได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์  
นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- 2 คะแนน วิเคราะห์ข้อมูลได้ค่อนข้างครบถ้วน  
ตามวัตถุประสงค์  
นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่อนข้างเป็นระบบ
- 1 คะแนน วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ได้เป็นส่วนน้อย  
นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลยังไม่เป็นระบบ

## แบบประเมินการเขียนรายงานเชิงวิชาการ

**คำชี้แจง** เขียนผลการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน

ลงในช่องผลการประเมินให้ครบถ้วน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน			รวม
		เนื้อหา สาระ	กระบวนการ เขียน	ความ สร้างสรรค์	

เกณฑ์การประเมิน

9	คะแนน	ดีมาก
7-8	คะแนน	ดี
5-6	คะแนน	พอใช้
3-4	คะแนน	ปรับปรุง

## เกณฑ์การให้คะแนน

### เนื้อหาสาระ

- 3 คะแนน เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง ครบถ้วน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่เขียน จัดเรียงเนื้อหาเป็นระบบ
- 2 คะแนน เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่เขียนที่เขียนเป็นส่วนมาก จัดเรียงเนื้อหาค่อนข้างเป็นระบบ
- 1 คะแนน เนื้อหาสาระมีความถูกต้องเพียงบางส่วน ยังมีเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับกับวัตถุประสงค์ที่เขียนที่เขียนเป็นส่วนมาก

### กระบวนการเขียน

- 3 คะแนน เตรียมการเขียน ร่างงานเขียน ดำเนินการเขียน และตรวจสอบงานเขียนได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาครบถ้วน
- 2 คะแนน เตรียมการเขียน ร่างงานเขียน ดำเนินการเขียน และตรวจสอบงานเขียนเมื่อได้รับการกระตุ้น มีการอ้างอิงแหล่งที่มาครบถ้วน
- 1 คะแนน เตรียมการเขียน ร่างงานเขียน ดำเนินการเขียน และตรวจสอบงานเขียนเมื่อได้รับการช่วยเหลือ มีการอ้างอิงแหล่งที่มาไม่ครบถ้วน

### สร้างสรรค์

- 3 คะแนน ผลงานมีความแปลกใหม่ น่าสนใจ  
เกิดจากความคิดริเริ่มของตนเอง
- 2 คะแนน ผลงานมีความแปลกใหม่ น่าสนใจ  
เกิดจากการปรับประยุกต์ความคิดริเริ่มของผู้อื่น
- 1 คะแนน ผลงานมีลักษณะเลียนแบบผลงานของผู้อื่น  
มีความคิดริเริ่มของตนเองน้อย

## แบบประเมินผังมโนทัศน์

**คำชี้แจง** เขียนผลการประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนน  
ลงในช่องผลการประเมินให้ครบถ้วน

กลุ่มที่	ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน

เกณฑ์การประเมิน

- 3 คะแนน ดี
- 2 คะแนน พอใช้
- 1 คะแนน ปรับปรุง

### เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 คะแนน      ผู้มีโน้ตส์มีความถูกต้อง ครบถ้วนทุกประเด็น  
มีความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบชัดเจน
- 2 คะแนน      ผู้มีโน้ตส์มีความถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน  
ทุกประเด็น การเชื่อมโยงค่อนข้างเป็นระบบชัดเจน
- 1 คะแนน      ผู้มีโน้ตส์มีความถูกต้องเพียงเล็กน้อย  
ต้องปรับปรุงแก้ไขจึงจะมีความสมบูรณ์



## แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

**คำชี้แจง** เขียนผลการสังเกตตามเกณฑ์การให้คะแนน  
ลงในช่องผลการประเมินให้ครบถ้วน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ผลการประเมิน				รวม
		การคิด อย่างเป็น ระบบ	การเรียนรู้ และการ สื่อสาร	ความ รับผิดชอบ ในการ เรียนรู้	จิต สาธารณะ	

เกณฑ์การประเมิน

- |        |       |          |
|--------|-------|----------|
| 12     | คะแนน | ดีมาก    |
| 9 – 11 | คะแนน | ดี       |
| 6 – 8  | คะแนน | พอใช้    |
| 4 – 5  | คะแนน | ปรับปรุง |

## เกณฑ์การให้คะแนน

### การคิดอย่างเป็นระบบ

- 3 คะแนน มองภาพรวมในสิ่งที่คิด เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน และใช้หลักเหตุผลในการคิด
- 2 คะแนน มองภาพรวมในสิ่งที่คิดเป็นส่วนมาก เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันและใช้หลักเหตุผลในการคิดเมื่อได้รับการกระตุ้น
- 1 คะแนน มองภาพรวมในสิ่งที่คิดเป็นส่วนน้อย เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันและใช้หลักเหตุผลในการคิดเมื่อได้รับการช่วยเหลือเป็นพิเศษ

### การเรียนรู้และการสื่อสาร

- 3 คะแนน เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถสื่อสารความรู้ความเข้าใจได้อย่างชัดเจนเป็นระบบ
- 2 คะแนน เรียนรู้ได้เมื่อได้รับคำแนะนำ ใช้วิธีการ และแหล่งเรียนรู้ที่จำกัด สื่อสารความรู้ความเข้าใจได้ค่อนข้างเป็นระบบ
- 1 คะแนน เรียนรู้ได้ตามคำบอกคำสั่ง ใช้วิธีการ และแหล่งเรียนรู้ที่จำกัด สื่อสารความรู้ความเข้าใจได้น้อย

### ความรับผิดชอบในการเรียนรู้

- 3 คะแนน ตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ  
ตรวจสอบความถูกต้องของผลงานด้วยตนเอง  
และส่งงานตรงเวลา
- 2 คะแนน ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย  
ตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน  
เมื่อได้รับคำแนะนำ และส่งงานตรงเวลา
- 1 คะแนน ปฏิบัติงานและส่งงานตามเวลาที่กำหนด  
เมื่อได้รับการช่วยเหลือ

### จิตสาธารณะ

- 3 คะแนน ตั้งใจปฏิบัติงานเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม  
เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และแบ่งปันผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ  
ไม่ก่อความเสียหายต่อส่วนรวม
- 2 คะแนน ปฏิบัติงานเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมเมื่อได้รับ  
การกระตุ้นจากผู้สอน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และแบ่งปัน  
ผู้อื่นเป็นส่วนมาก
- 1 คะแนน ปฏิบัติงานเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมเมื่อได้รับคำสั่ง  
จากผู้สอน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และแบ่งปันผู้อื่น  
เพียงเล็กน้อย

## สรุป

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการเป็นงานที่ท้าทายความสามารถของผู้สอนในการร่วมกันทำงานกับครูอื่นๆ ในลักษณะการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ และมีพันธะสัญญาร่วมกัน จัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ตลอดจนวิถีชุมชน ซึ่งอาจใช้รูปแบบการบูรณาการอย่างหลากหลายภายในหน่วยการเรียนรู้

การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องยึดถือประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด รวมทั้งสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเคารพสิทธิระหว่างกัน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ และยึดหลักการวัดประเมินผลตามสภาพจริงที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และนำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. <http://www.curriculum44.net>
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). **พลังการเรียนรู้ : ในกระบวนทัศน์ใหม่**. กรุงเทพฯ : SR Printing.
- \_\_\_\_\_. (2553). **หลักสูตรสถานศึกษา**. เอกสารประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วันที่ 24 - 25 เมษายน พ.ศ. 2553.
- Connell, P. Diane. (2005). **Brain – Based Strategies to Reach Every Learner**. New York : Scholastic Inc.
- Fogarty, R., and Stoehr, J. (1991). **Integrating Curricula with Multiple Intelligences: Teams, Themes, and Threads**. Palatine, IL: Skylight Publishing, Inc.
- Oxford University. (2005). **Oxford Advanced Learner's Dictionary**. Oxford : Oxford University Press.
- Reagan, Timothy G. (2000). **Becoming a Reflective Educator : How to build a culture of Inquiry in the Schools**. California: Thousand Oaks.
- Warnod, Helen. (2002). **Integrated Curriculum : Designing Curriculum in the Immersion Classroom**. The Bridge : From Research to Practice. May (1 – 8).