

# การประเมินการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง

ดร.อมรรัตน์ สร้อยสังวาลย์<sup>1</sup>

การเรียนรู้ (Learning) เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มนุษย์เรียนรู้ตลอดเวลา การเรียนรู้ของมนุษย์ในสมัยที่ยังไม่มีระบบการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้จากวิถีชีวิตเพื่อการมีชีวิตอยู่

**กรณีศึกษา** ในอดีต ผู้ชายมีหน้าที่หาของป่า ล่าสัตว์เพื่อเป็นอาหารเลี้ยงครอบครัว ชายหนุ่มคนหนึ่งเมื่อโตพอที่จะเป็นผู้นำครอบครัว เขาต้องเรียนรู้การหาอาหารเพื่อเลี้ยงครอบครัว เมื่อครั้งยังเป็นเด็กเขาได้เรียนรู้วิธีการหาอาหารจากการติดตามพ่อเข้าป่า ล่าสัตว์ แต่ยังไม่เคยลงมือปฏิบัติ



จะรับประกันได้หรือไม่ว่าชายหนุ่มจะหาอาหารเพื่อเลี้ยงครอบครัวได้ ?

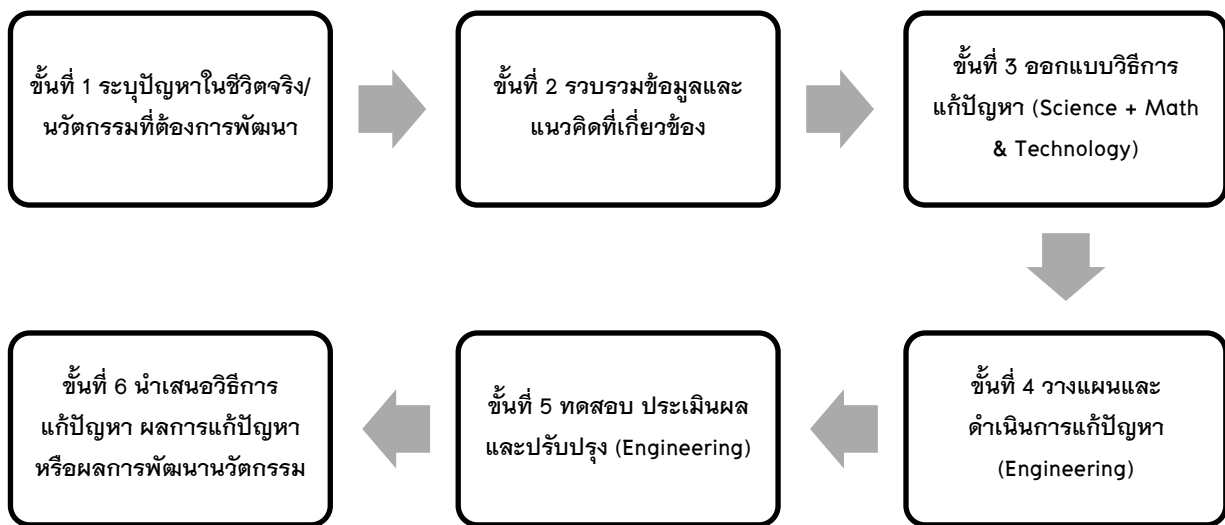
ชายหนุ่มเกิดการเรียนรู้จากการเห็น การได้ยิน การสัมผัส เมื่อครั้งยังเป็นเด็กเป็นการเรียนรู้ที่ไม่เพียงพอสำหรับการหาอาหาร ถ้าเขายังไม่ได้ลงมือปฏิบัติ (Performance)

การเรียนรู้จากการปฏิบัติของเขาต้องมีพี่เลี้ยง (Mentor and coach) สมมติว่าเขามีพ่อ เป็นพี่เลี้ยงคอยสอนงาน วันหนึ่งพ่อต้องการให้ลูกชายหาปลาได้ พ่อจึงพาลูกชายไปที่แม่น้ำ บอกให้ไปหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลา ลูกชายเข้าไปในป่า หักไม้มาท่อนหนึ่งเพราะเคยเห็นพ่อใช้แทงปลา เมื่อพ่อเห็น พ่อตรวจสอบและบอกว่าใช้ไม่ได้ พร้อมทั้งเสนอแนะว่า ไม้แทงปลาควรมีลักษณะอย่างไร ลูกชายกลับไปหาไม้มาให้พ่อดู พ่อให้ข้อเสนอแนะ ลูกชายไปหาไม้ พ่อให้ข้อเสนอแนะ กระบวนการหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลาลิ้นสุดลงเมื่อลูกชายหาไม้ที่ใช้ในการแทงปลาได้ตามที่พ่อกำหนด พ่อให้ลูกไปที่ริมแม่น้ำและลงมือแทงปลา ลูกชายแทงปลาหลายครั้งไม่เคยได้ปลา พ่อคอยดู ชักถาม ให้ข้อเสนอแนะ ลูกชายปรับปรุงวิธีการและเทคนิคการแทงปลา สุดท้ายได้ปลา 1 ตัว พ่อดูปลา บอกว่า ปลาตัวเล็กเกินไปไม่พอเลี้ยงคนในครอบครัว พ่อให้ข้อเสนอแนะ ลูกชายกลับไปแทงปลาอีกครั้ง ได้ปลาตามที่พ่อกำหนด พ่อตามไปเป็นพี่เลี้ยงในการหาปลาของลูกชาย จนกระทั่งมั่นใจว่าลูกชายหาปลาได้ตามที่กำหนด

- การหาอุปกรณ์และการแทงปลาของลูกชาย เรียกว่า “การเรียนรู้”
  - การสังเกต สอบถาม การตรวจผลงาน การให้ข้อเสนอแนะของพ่อ
- เรียกว่า “การประเมินตามสภาพจริง”

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นการบูรณาการสหวิทยาการ 4 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อท้าทายผู้เรียน (Challenge Your Students) ให้เกิดการเรียนรู้โดยการบูรณาการ (Focus on Integration) ศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (Establish Relevance) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 (Emphasize Twenty-First-Century Skills) การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจึงไม่เน้นการท่องจำ และไม่ใช้การเรียนรู้แบบแยกส่วนที่มุ่งเน้นเพียงความรู้ในศาสตร์แต่ละสาขา แต่เน้นที่การประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ (E) และความรู้ทางเทคโนโลยี (T) วิทยาศาสตร์ (S) และคณิตศาสตร์ (M) ในการแก้ปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามขั้นตอน ดังนี้



การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Deeper Learning) ตามขั้นตอนดังกล่าวจะต้องให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้คิด ได้ทำงานเป็นกลุ่มและสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงาน โดยครูต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนใน 4 ด้าน ได้แก่

- ความรอบรู้ในเนื้อหาหลัก (Mastering core content)
- ทักษะการคิดขั้นสูง (Higher order thinking skills)
- การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Working collaboratively)
- การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Communicating effectively)

จากแนวคิดการประเมินตามสภาพจริง ความหมาย ขั้นตอนและลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา จะเห็นได้ว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินที่เหมาะสมสำหรับการประเมินการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

# การวางแผนการประเมินตามสภาพจริง

## ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หรือการประเมินทางเลือก (Alternative Assessment) เป็นการใช้องค์ความรู้จริงในการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการประเมิน

## ลักษณะสำคัญของการประเมินตามสภาพจริง

งานที่ปฏิบัติเป็นงานที่มีความหมาย (meaningful task)	<ul style="list-style-type: none"><li>งานที่กำหนดต้องเป็นงานที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญงาน</li></ul>
ผลผลิตมีคุณภาพ (quality products)	<ul style="list-style-type: none"><li>ต้องแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงสุด</li></ul>
งานและมาตรฐานต้องชัดเจน (clear tasks and standard)	<ul style="list-style-type: none"><li>การกำหนดงานต้องมีคำชี้แจงที่เป็นปรนัย รวมทั้งแสดงมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ชัดเจน</li></ul>
ใช้ความคิดระดับสูง (higher – order thinking)	<ul style="list-style-type: none"><li>งานที่กำหนดต้องเป็นงานที่ให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจและมีโอกาสใช้ความคิดในระดับสูง เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่าหรือการสร้างสรรค์</li></ul>
เป็นการบูรณาการความรู้ (integration of knowledge )	<ul style="list-style-type: none"><li>งานที่กำหนดต้องบูรณาการการใช้ความรู้หลากหลายศาสตร์ในการปฏิบัติงานให้สำเร็จ</li></ul>
เป็นการประเมินรอบด้านด้วยวิธีการที่หลากหลาย (multiple assessment)	<ul style="list-style-type: none"><li>ต้องพิจารณาสิ่งที่เกิดจากการปฏิบัติงานอย่างครบถ้วนครอบคลุมเพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการประเมินได้อย่างชัดเจน รวมทั้งเลือกใช้วิธีการประเมินที่เหมาะสม หลากหลาย</li></ul>
มีปฏิสัมพันธ์ทางบวก (positive interaction)	<ul style="list-style-type: none"><li>ครูต้องให้ข้อเสนอแนะและใช้ภาษาเชิงสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและพัฒนางานได้อย่างเต็มตามศักยภาพ</li></ul>
มีการสะท้อนตนเอง (self reflections)	<ul style="list-style-type: none"><li>ในกระบวนการประเมินต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินและสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเอง</li></ul>
เป็นการประเมินอย่างต่อเนื่อง (ongoing or formative)	<ul style="list-style-type: none"><li>การประเมินต้องดำเนินการหลายครั้ง ต่อเนื่องจนกว่าการปฏิบัติงานจะได้ตามมาตรฐานที่กำหนด</li></ul>

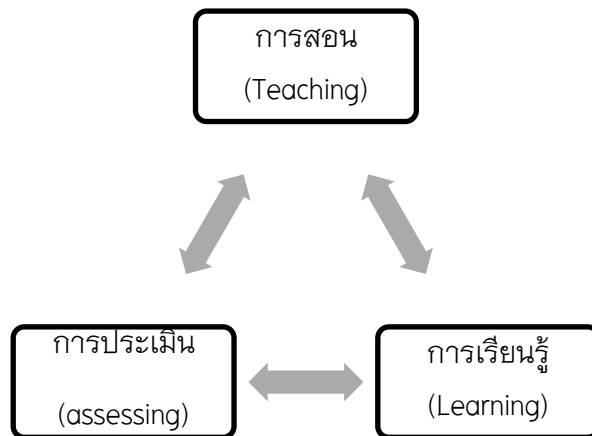
### องค์ประกอบของการประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- **ภาระงานหรือชิ้นงาน (task)** ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ใช้เวลาในการปฏิบัติที่เพียงพอ ทำท่าย กระตุ้น
- **บริบท (context)** สภาพจริงหรือสถานการณ์เสมือนจริงที่เชื่อมโยง เน้นการนำไปใช้ในชีวิตจริง
- **เกณฑ์การประเมิน (evaluation criterion)** ใช้มาตรฐานการปฏิบัติหรือผลผลิตในสภาพจริง

### กระบวนการประเมินตามสภาพจริง

กระบวนการประเมินตามสภาพจริงเป็นการดำเนินการควบคู่กันไประหว่างการสอน (teaching) การเรียนรู้ (Learning) และการประเมิน (assessing) การสอนของครูจะไม่เน้นที่การให้ความรู้ แต่จะเป็นการกระตุ้นท้าทายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติภาระงานหรือชิ้นงาน โดยครูทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (Mentor and coach) คอยให้คำชี้แนะ ช่วยเหลือ สนับสนุน ให้กำลังใจ จนผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตามเป้าหมายที่กำหนดได้ ส่วนการประเมินส่วนใหญ่เน้นการประเมินแบบไม่เป็นทางการที่สามารถให้ผลการประเมินได้ทันที และใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนามากกว่าการตัดสินผล



### ขั้นตอนการวางแผนการประเมินตามสภาพจริง

#### 1. วิเคราะห์เป้าหมายการเรียนรู้

การวิเคราะห์เป้าหมายการเรียนรู้เป็นขั้นตอนแรกในการวางแผนการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งวิเคราะห์ได้จากตัวชี้วัด/มาตรฐาน/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละสาขาวิชา

#### 2. กำหนดภาระงาน/กิจกรรมการเรียนรู้

2.1 กำหนดเป้าหมาย ครูต้องกำหนดเป้าหมายของการปฏิบัติเพื่อให้เกิดชิ้นงานหรือภาระงานที่ชัดเจน สามารถประเมินได้

2.2 สร้างสถานการณ์ ครูต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนระบุนปัญหาในชีวิตจริงและเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมที่ต้องพัฒนา จากการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.3 **เขียนคำชี้แจง** ครูและผู้เรียนร่วมกันเขียนข้อกำหนดในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นข้อตกลงร่วมกัน เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีแนวทางการดำเนินการที่ชัดเจน สอดคล้องกัน

2.4 **ตัดสินใจเลือกผู้ประเมิน** ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดผู้ประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับภาระงานหรือชิ้นงานที่ต้องประเมิน

2.5 **พัฒนาแนวการให้คะแนน** ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดแนวทางการให้คะแนนซึ่งแสดงถึงคุณภาพและมาตรฐานของงานตามบริบทสภาพจริง

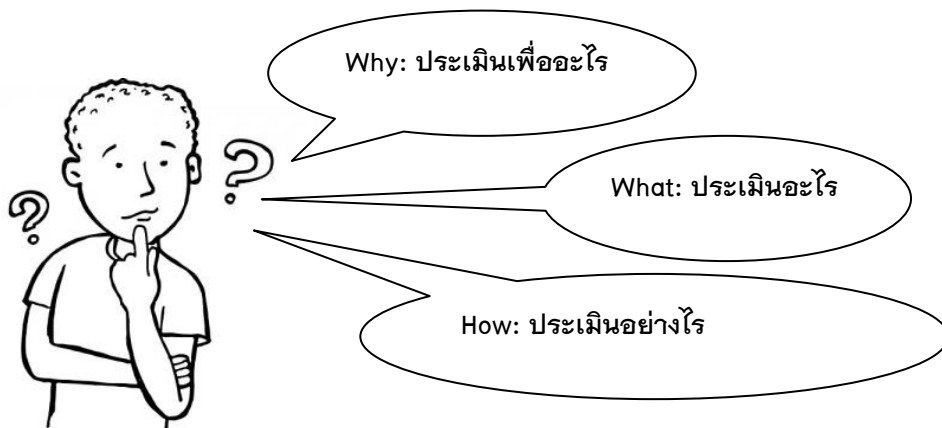
2.6 **ทบทวนและปรับปรุงภาระงาน** ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปราย ทบทวนและตรวจสอบภาระงานให้ชัดเจน เข้าใจสอดคล้องตรงกัน ก่อนเริ่มการปฏิบัติงานจริง

### 3. กำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้

การกำหนดสื่อพิจารณาจากความจำเป็นในการใช้ปฏิบัติงาน บนฐานความประหยัดและคุ้มค่า สอดคล้องกับชีวิตจริง

### 4. วางแผนการประเมิน

เพื่อให้สารสนเทศจากการวัดและประเมินผลเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียน ครูควรวางแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยตอบคำถาม 3 คำถาม



#### ประเมินเพื่ออะไร

ก่อนที่จะประเมินในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง คำถามแรกที่ครูต้องตอบให้ได้ ก็คือ **“ประเมินเพื่ออะไร”** ซึ่งเป็นคำถามที่จะช่วยให้ครูกำหนดทิศทาง การประเมินได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม คำถามนี้รวมความถึงจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินและประโยชน์ที่ได้จากการประเมิน

จุดมุ่งหมายของการประเมินอาจจำแนกตาม ขั้นตอนหรือช่วงเวลาการจัดการเรียนรู้ ได้ดังนี้

## 1. การประเมินก่อนเรียน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นก่อนจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 การประเมินเพื่อจัดวางตำแหน่งของผู้เรียน (Placement assessment) ศิริชัย กาญจนวาสิ (2543) จำแนกจุดมุ่งหมายของการประเมินเพื่อจัดวางตำแหน่งผู้เรียนไว้ดังนี้

1) การประเมินความพร้อมก่อนเริ่มต้นการเรียนรู้ เพื่อทราบว่าผู้เรียนมีทักษะและความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนนั้น ๆ เพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอครูต้องจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมก็สามารถจัดการเรียนรู้ได้เลย

2) การประเมินความรอบรู้ก่อนเรียน เพื่อทราบว่าผู้เรียน มีความรู้ความสามารถที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่ตั้งใจให้เกิดตามที่วางแผนไว้หรือไม่

1.2 การประเมินเพื่อวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประเมินเพื่อวางแผนหรือออกแบบการจัดการเรียนรู้เป็นการประเมินที่อาจดำเนินการก่อนหรือระหว่างจัดการเรียนรู้ก็ได้ การดำเนินการก่อนการจัดการเรียนรู้เพื่อการวางแผนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้เกิดขึ้นในกรณีที่ครูไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนเลย ดังนั้น ครูจึงต้องค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้กิจกรรมและกำหนดช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด การประเมินกรณีนี้อาจดูจากผลงานของผู้เรียนในชั้นเรียนที่ผ่านมา พูดคุยกับผู้เรียน เพื่อนครู หรือผู้ปกครอง เพื่อให้รู้ถึงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนส่วนใหญ่ ส่วนการประเมินเพื่อการวางแผนหรือออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ สามารถเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ครูเห็นว่าผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ตัวอย่างการวัดและประเมินเพื่อการวางแผนหรือออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ เช่น Ms. Lopez เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้ของเธอในขณะที่เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ไปได้เพียงครึ่งเดียว เนื่องจากเธอค้นพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจเนื้อหา โดยบางครั้งเธอก็เปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้จากการให้ผู้เรียนนั่งทำงานหรือนั่งฟังมาเป็นการอภิปราย เมื่อเธอพบว่าผู้เรียนเริ่มที่จะเบื่อ หรือไม่เชื่อฟังเธอ เป็นต้น (Airasian, 2000)

## 2. การประเมินระหว่างเรียน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นขณะที่การจัดการเรียนรู้กำลังดำเนินการอยู่ จำแนกจุดมุ่งหมายของการประเมินได้ ดังนี้

2.1 การประเมินความก้าวหน้าในการเรียน (Formative Assessment) เป็นกระบวนการในการเก็บรวบรวม สังเคราะห์และตีความข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาไม่ใช่เพื่อการตัดสินผลการเรียน (Airasian, 1997) เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ทักษะหรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ เพียงไร ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้หรือไม่ ทำไมผู้เรียนจึงไม่เข้าใจ สาเหตุที่ได้จากการประเมินความก้าวหน้าจะช่วยบ่งชี้พัฒนาการ ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และเป็นข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครู ถ้าผู้เรียนส่วนใหญ่ในห้องมีผลการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ครูจะต้องพิจารณาและทบทวนการจัดการเรียนรู้ของตน ก่อนที่จะพัฒนาที่ตัวผู้เรียน (Popham, 1995)

2.2 การประเมินเชิงวินิจฉัย (Diagnostic Assessment) เป็นการวัดและประเมินที่ถูกนำมาใช้เมื่อการประเมินด้วยวิธีการง่าย ๆ เช่น การสังเกตหรือการสัมภาษณ์ ไม่สามารถให้ข้อมูลที่ช่วยครูแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Airasian, 1997, Popham, 1995) ครูอาจใช้แบบทดสอบเชิงวินิจฉัยเพื่อค้นหาจุดที่เป็นปัญหาอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอุปสรรคนั้น ๆ แบบทดสอบชนิดนี้จะสร้างตามลำดับขั้นเชิงตรรกศาสตร์สำหรับการคิดที่ถูกต้องในการแก้ปัญหา คำตอบของผู้เรียนจะให้สารสนเทศเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา ซึ่งชี้ให้เห็นแนวทางและยุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้หรือการซ่อมเสริมผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2539 ศิริชัย กาญจนวาสี, 2543)

**3. การประเมินหลังเรียน** เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการหลังการจัดการเรียนรู้ จำแนกจุดมุ่งหมายของการประเมินได้ ดังนี้

3.1 การประเมินผลสรุป (Summative Assessment) เป็นกระบวนการในการเก็บรวบรวม สังเคราะห์และตีความข้อมูลเพื่อกำหนดระดับการเรียนรู้และการตัดสินผลการเรียนรู้ (Airasian, 1997) เป็นการประเมินหลังเสร็จสิ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง เพื่อตัดสินความรู้ความสามารถของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ การวัดและประเมินอาจใช้แบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อเรื่องอย่างกว้าง ๆ และเป็นตัวแทนของสาระหรือการปฏิบัติที่ได้เรียนมาแล้ว สารสนเทศที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินผลการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลย้อนกลับที่สามารถใช้ประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ได้อีกด้วย (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2543)

3.2 การประเมินสรุปรวมอย่างลึกซึ้ง (Comprehensive Assessment) เป็นการประเมินเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนตามหลักสูตร เพื่อตัดสินความรู้ความสามารถของผู้เรียนเชิงบูรณาการความรู้ที่สำคัญจากหลาย ๆ วิชาที่ครอบคลุมหลักสูตร สารสนเทศที่ได้จะนำมาสรุปเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ก่อนจบหลักสูตร

## ประเมินอะไร

เมื่อครูสามารถตอบคำถามแรกของการประเมิน คือ “ประเมินเพื่ออะไร” ได้แล้ว คำถามต่อไปที่ต้องหาคำตอบให้ได้ก็คือ “ประเมินอะไร” การตอบคำถามนี้จะช่วยให้ครูสามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับสิ่งที่จะประเมินได้ ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาสิ่งที่เป็นเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ก็คือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning Outcome) ประกอบด้วย

- ผลการเรียนรู้ด้านสติปัญญา ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความคิด และการแก้ปัญหาต่าง ๆ
- ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ กระบวนการ เช่น ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น
- ผลการเรียนรู้ด้านอารมณ์ ความรู้สึก เช่น ความสนใจ เจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม เป็นต้น

ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้แต่ละประเภทดังกล่าว จะมีทฤษฎีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่าง ดังนั้นนอกจากจะพิจารณาว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังคืออะไรแล้ว ผู้ประเมินยังต้องพิจารณาด้วยว่าในการจัดการเรียนรู้ใช้ทฤษฎี อะไรเป็นพื้นฐานแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีนั้น ๆ จำแนกผลการพัฒนาตามทฤษฎีอย่างไรบ้าง เพื่อที่ผู้ประเมินจะได้จำแนกและระบุสิ่งที่ต้องการประเมินให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### ประเมินอย่างไร

คำถามที่นับว่าเป็นหัวใจของการวัดและประเมินอีกคำถามหนึ่ง ก็คือ “ประเมินอย่างไร” แม้ว่าครูจะรู้จุดมุ่งหมายของการประเมิน สามารถจำแนกและระบุสิ่งที่ประเมินได้อย่างชัดเจน แต่ถ้าครูเลือกใช้รูปแบบและวิธีการประเมินที่ไม่เหมาะสม ก็อาจเป็นเหตุให้การประเมินนั้น ๆ ขาดความตรงและความเชื่อถือได้ เป็นเหตุให้ต้องเสียเวลา เสียงบประมาณไปโดยเปล่าประโยชน์ การเลือกใช้รูปแบบและวิธีการประเมินที่เหมาะสม ต้องพิจารณาจากผู้เรียนเป็นลำดับแรก ไม่ว่าจะเป็นด้านอายุ ระดับการศึกษา รูปแบบการศึกษา ลักษณะความต้องการหรือความสามารถพิเศษ

การพิจารณาวิธีการประเมิน พิจารณาใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ด้านรูปแบบและด้านวิธีการ ดังนี้

#### 1. รูปแบบการวัดและประเมิน

Rowntree (1977) และ Popham (1995) ได้เสนอแนะรูปแบบการประเมินไว้ สรุปได้ ดังนี้

1.1 การประเมินอย่างเป็นทางการกับการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ (Formal VS. Informal) รูปแบบนี้พิจารณาในเรื่องของวิธีการดำเนินการประเมิน อาจกล่าวได้ว่า การประเมินอย่างเป็นทางการ คือ การประเมินที่ผู้เรียนรู้ว่าถูกประเมิน เช่น การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค เป็นต้น ส่วนการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ คือ การประเมินที่ผู้เรียนไม่รู้ตัวว่าถูกประเมิน เช่น การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนขณะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานในห้องสมุด การทำกิจกรรมกลุ่ม หรือ การพูดคุยซักถาม เป็นต้น การประเมินทั้งสองประเภทมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน แต่การประเมินอย่างไม่เป็นทางการน่าจะเป็นรูปแบบการประเมินที่มีประโยชน์และเหมาะสมกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่า เนื่องจากการประเมินโดยที่ผู้เรียนไม่รู้ตัว ผู้เรียนจะไม่เกิดความเครียดซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนสำคัญในการวัด (Error of Measurement) ผู้เรียนจึงสามารถแสดงความรู้ความสามารถหรือพฤติกรรมออกมาได้อย่างเต็มที่ แม้ว่าการประเมินอย่างไม่เป็นทางการจะให้ประโยชน์ได้มาก แต่ก็ยังเป็นรูปแบบที่ครูไม่ค่อยเลือกใช้ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากครูไม่เข้าใจว่าการประเมินอย่างไม่เป็นทางการจะสามารถให้ประโยชน์ต่อการตัดสินผลการเรียนได้อย่างไร

1.2 การประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหรือการประเมินผลสรุป (Formative VS. Summative) การประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหรือการประเมินสรุปผล เป็นได้ทั้งการประเมินอย่างเป็นทางการหรือแบบมีสิ่งกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม และไม่เป็นทางการหรือการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมออกมาเอง การประเมินทั้ง 2 อย่างมีจุดมุ่งหมายในการวัดและประเมินแตกต่างกัน



ในความแตกต่างกันนั้นทำให้ผู้ประเมินสามารถเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมกับการประเมินแต่ละรูปแบบได้ เช่น ใช้การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การตรวจการบ้าน การรายงานหน้าชั้นเป็นการประเมินความก้าวหน้าในการเรียน เพราะต้องการจะพัฒนาผู้เรียน และใช้การสอบ หรือการให้ทดลองปฏิบัติงาน เป็นการประเมินสรุปเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นต้น

1.3 การประเมินรายบุคคลหรือรายกลุ่ม (Individual VS. Group) การประเมินรายบุคคลให้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล ส่วนการประเมินรายกลุ่มจะให้ประโยชน์ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของครูในภาพรวม การประเมินทั้ง 2 ประเภทจึงใช้วิธีการที่มีความละเอียดลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินที่แตกต่าง การประเมินรายกลุ่ม เช่น ประเมินโดยใช้โครงการ การตรวจผลงานที่ได้จากกลุ่ม เป็นต้น ส่วนการประเมินรายบุคคล เช่น การสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล การสังเกตการตอบคำถาม การรายงานหน้าชั้น การใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

1.4 การประเมินแบบอิงเกณฑ์หรือการประเมินแบบอิงกลุ่ม (Criterion Referenced VS. Norm Referenced) การจำแนกรูปแบบการประเมินทั้งสองรูปแบบดังกล่าว เป็นการจำแนกโดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งพิจารณา การประเมินแบบอิงกลุ่มใช้ระดับการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนเป็นเกณฑ์ในการกำหนดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล ส่วนการประเมินแบบอิงเกณฑ์ใช้มาตรฐาน ระดับคุณภาพ หรือระดับคะแนนที่กำหนดไว้ เป็นเกณฑ์ในการกำหนดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ถ้าพิจารณาถึงประโยชน์ที่ได้จากการประเมินทั้งสองรูปแบบ จะเห็นได้ว่ามีประโยชน์ที่ได้จากการประเมินที่แตกต่างกัน แต่รูปแบบที่น่าจะเหมาะสมและเป็นประโยชน์มากกว่าสำหรับการประเมินการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาตามหลักสูตรแบบอิงมาตรฐานก็คือ การประเมินแบบอิงเกณฑ์ เนื่องจากจะช่วยให้ครูมีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุมาตรฐานที่ตั้งไว้

1.5 การประเมินโดยใช้แบบสอบมาตรฐานหรือแบบสอบที่ครูสร้างขึ้น เยาวดี วิบูลย์ศรี (2539) ได้จำแนกความแตกต่างของแบบสอบแบบมาตรฐานกับแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นไว้ ดังนี้

1) การจำกัดเนื้อหาที่สอบ แบบสอบมาตรฐานจะสุ่มเนื้อหาที่สอบในระดับที่กว้างและทั่วไป ตลอดจนมีการกลั่นกรองเนื้อหาในการสร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาและหลักสูตร ส่วนแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นจะเน้นเนื้อหาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอาจประกอบด้วยครูคนเดียวหรือคณะครูเป็นผู้กำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมในการสอบ

2) การทดลองใช้แบบสอบ แบบสอบมาตรฐานเมื่อสร้างเสร็จแล้วจะต้องมีการทดลองใช้เพื่อทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบสอบด้วยค่าสถิติต่าง ๆ จากนั้นจะรายงานในคู่มือการใช้แบบสอบ เช่น ค่าความตรง ค่าความเชื่อมั่น ระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนก ส่วนแบบสอบที่ครูสร้างขึ้น โดยทั่วไปไม่มีการทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติในการตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบสอบก่อนใช้

3) วิธีดำเนินการสอบ แบบสอบมาตรฐาน โดยปกติจะต้องมีคู่มืออธิบายวิธีดำเนินการสอบอย่างเป็นทางการเป็นมาตรฐาน เช่น วิธีการตอบ เวลาที่ใช้ในการสอบ ฯลฯ ผู้ใช้แบบสอบต้อง

ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ส่วนแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นจะไม่มีคู่มือประกอบการใช้ เพราะครูจะเป็นผู้กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบ

4) วิธีการให้คะแนน แบบสอบมาตรฐานต้องมีวิธีการตรวจคำตอบและเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนระบุไว้ในคู่มือการใช้แบบสอบ ส่วนแบบสอบที่ครูสร้างขึ้น ครูเป็นผู้ให้คะแนนตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเอง

5) ตารางปกติวิสัยเพื่อการเปรียบเทียบ โดยปกติแล้วแบบสอบมาตรฐานจะมีการนำไปใช้กับกลุ่มอ้างอิงหรือที่เรียกว่า Norm Group เพื่อทำตารางปกติวิสัย (Norm Table) ไว้ในคู่มือของการใช้แบบสอบ โดยจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้แบบสอบสามารถนำไปใช้สำหรับตีความคะแนนสอบที่ได้รับรวมทั้งใช้เป็นตารางเพื่อการเปรียบเทียบคะแนนดังกล่าวด้วย ส่วนแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นจะมีเพียงคะแนนของกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน ซึ่งอาจใช้เปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มหรือภายในกลุ่มเท่านั้น

### ตัวอย่างวิธีการและเครื่องมือสำหรับการประเมินตามสภาพ

- งานที่ให้ปฏิบัติตามสภาพจริง (Authentic performance task)
- สถานการณ์จำลอง (Simulation)
- แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
- การเขียนบันทึก (Journals)
- โครงการกลุ่ม (Group project)
- นิทรรศการ (Exhibitions)
- การสังเกต (Observations)
- การสัมภาษณ์ (Interviews)
- การนำเสนองาน (Oral Presentation)
- การฝึกตีความ (Interpretive exercise)
- คำถามอัตนัย (Essay question)
- แบบทดสอบวัดด้านการปฏิบัติ (performance test)
- การประเมินตนเอง (self – evaluation)
- การประเมินโดยเพื่อน (Peer evaluation)

# ตัวอย่างการประเมินตามสภาพจริง

## ตัวอย่างการกำหนดภาระงาน

เรื่อง การวัด	ชั้น	ประถมศึกษาปีที่ 5
มาตรฐานการเรียนรู้	แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้	
เป้าหมายการเรียนรู้	นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ได้	

## สถานการณ์

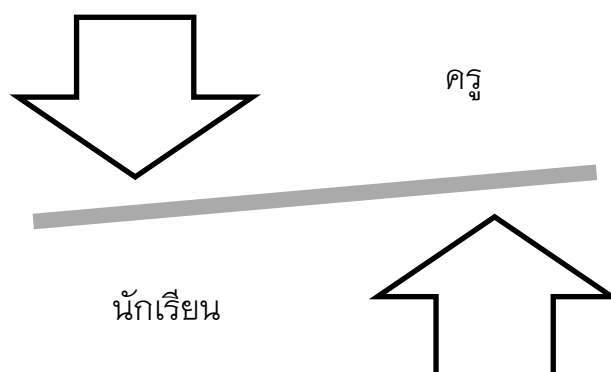
นักเรียนวางรองเท้าไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากไม่มีที่วางรองเท้า  
ถ้าต้องการทำที่วางรองเท้าไว้หลังห้อง นักเรียนจะออกแบบที่วางรองเท้าอย่างไร  
ให้มีความแข็งแรง สวยงามและใช้พื้นที่ในการวางน้อยที่สุด



## คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนออกแบบที่วางรองเท้าที่มีความแข็งแรง สวยงามและใช้พื้นที่ในการวางน้อยที่สุด โดยวัดความยาวจริงและเลือกใช้วัสดุส่วนที่เหมาะสมตามที่นักเรียนกำหนด
2. ให้นักเรียนนำเสนอแบบที่วางรองเท้าหน้าชั้นเรียน โดยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้จากที่วางรองเท้าชิ้นนั้น

## การกำหนดผู้ประเมิน



### เกณฑ์การประเมิน

4	ออกแบบได้ถูกต้องตามเงื่อนไข คิดคำนวณและใช้มาตราส่วนได้ถูกต้อง อธิบายได้ชัดเจน
3	ออกแบบได้ถูกต้องตามเงื่อนไข คิดคำนวณและใช้มาตราส่วนได้ถูกต้อง แต่อธิบายได้ไม่ชัดเจน
2	ออกแบบได้ถูกต้องตามเงื่อนไข คิดคำนวณได้ถูกต้อง แต่ใช้มาตราส่วนไม่ถูกต้องและอธิบายได้ไม่ชัดเจน
1	ออกแบบได้ถูกต้องตามเงื่อนไข คิดคำนวณและใช้มาตราส่วนไม่ถูกต้อง อธิบายได้ไม่ชัดเจน

### เอกสารอ้างอิง

เยาวดี วิบูลย์ศรี. การวัดผลและสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ศิริชัย กาญจนวาสี. การประเมินการเรียนรู้ : ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2543.

ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ จริยา हालิตพานิชกุล และอาภรณ์ บางเจริญพงษ์. รายงานการวิจัยเอกสาร เรื่อง ระบบการวัดและประเมินผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์ , 2543.

Airasian, P.W. Assessment in The Classroom A Concise Approach.2ed. United States of America: The McGraw – Hill,1997.

Airasian, P.W. Classroom Assessment.3ed. United States of America: The McGraw – Hill,1997.

Brualdi,A. (1998) Teacher Comments on Report Cards.Practical Assessment,