



## การตัดเกรดในการจัดการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา: ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ

### Letter Grade Assessment and Learning Engagement in Higher Education: Theory and Practice

ระพินทร์ โพธิ์ศรี<sup>1\*</sup>

Rapin Posrie<sup>1\*</sup>

รองศาสตราจารย์ ดร., สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์<sup>1\*</sup>

Associate Professor Dr., Department of Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University<sup>1\*</sup>

Corresponding author, E-mail: Dr.rapin@uru.ac.th<sup>1\*</sup>

#### สาระสังเขป

การตัดเกรดเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งเชื่อมโยงโดยตรงกับการวัดผลการเรียนรู้ และทฤษฎีวัดผล ยังมีคณาจารย์ผู้สอนเป็นจำนวนมากที่ยังไม่เข้าใจว่าจะตัดเกรดอย่างไรจึงถูกต้อง ควรจะตัดเกรดแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ และยังมี การตัดเกรดแบบผิด ๆ อยู่มาก ซึ่งเป็นผลเสียกับคุณภาพการจัดการศึกษา เช่น นักศึกษาควรได้เกรด A แต่กลับได้เกรด B หรือ นักศึกษาควรได้เกรด B แต่กลับได้เกรด A แบบนี้ เป็นต้น

การตัดเกรดเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในวงจรของการจัดการเรียนรู้ ผู้ที่จะตัดเกรดได้ถูกต้อง จะต้องมีความเข้าใจวงจรการจัดการเรียนรู้และปฏิบัติให้ถูกต้อง ซึ่งเป็นเรื่องไม่ยากเกินไป อาจารย์บางท่านอาจจะกระทำอยู่แล้วก็ได้แต่ไม่ทราบว่ากำลังทำตามทฤษฎีการจัดการเรียนรู้อยู่

การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการออกแบบก่อน ซึ่งประกอบด้วยการออกแบบ 3 ส่วน คือ การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ การดำเนินการในแต่ละองค์ประกอบจำเป็นต้องเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานเสียก่อนจึงจะกระทำได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและการตัดเกรดถูกต้อง

**คำสำคัญ:** การตัดเกรด, การจัดการเรียนรู้



## SUMMARY

Letter Grade Assessment serves as a crucial evaluation of students' learning outcomes, directly linked to measurement theories. However, many instructors lack a clear understanding of grading procedures. This raises the question: should educators use norm-referenced or criterion-referenced grading? Unfortunately, improper letter grading practices persist, leading to adverse effects on educational outcomes. For instance, a student deserving an A may instead receive a B, and vice versa.

Letter Grade Assessment is a process integral to evaluating learning outcomes within the broader cycle of learning engagement. Instructors conducting these assessments must understand this cycle, which is not overly complex. While some educators may already be familiar with the procedure, clarity in its application is essential for effective grading.

Effective learning engagement requires careful design, which consists of three key components: instructional objective design, teaching and learning design, and learning outcome assessment design. A solid understanding of relevant theories for each component is essential, as this knowledge leads to more effective learning engagement and accurate Letter Grade Assessments.

**Keywords:** Letter Grade, Assessment

### บทนำ

การตัดเกรดคือ การแปลความหมายของคะแนนจากคะแนนตัวเลขเป็นเกรด A, B, C, D, F ซึ่งแสดงถึงระดับความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน การตัดเกรดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวัดและประเมินผลซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะแม้ว่าเราจะทำการทดสอบและวัดผลมาดีอย่างไรก็ตาม ถ้าดำเนินการตัดเกรดไม่ถูกต้องอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีวัดผลและประเมินผลที่ไม่ถูกต้อง เกรดที่ได้จะผิดไปจากสภาพความรู้ความสามารถจริงของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ควรจะได้เกรด A อาจจะได้ B+ หรือ B หรือ ผู้เรียนที่ควรจะได้ B+ หรือ B อาจจะได้ A เป็นต้น

การตัดเกรดเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในวงจรการจัดการเรียนรู้ การตัดเกรดจะถูกต้องและตรงตามสภาพความรู้ความสามารถของผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องตรงตามองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องมีการออกแบบเสียก่อนโดยประกอบด้วย การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และการออกแบบการวัดและประเมินผลซึ่งจะจบลงที่การตัดเกรด

การดำเนินการออกแบบในแต่ละองค์ประกอบจะมีทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญที่ต้องนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้แบบแผนการดำเนินงานที่ดี สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องใช้ทฤษฎีระบบ (system theory)

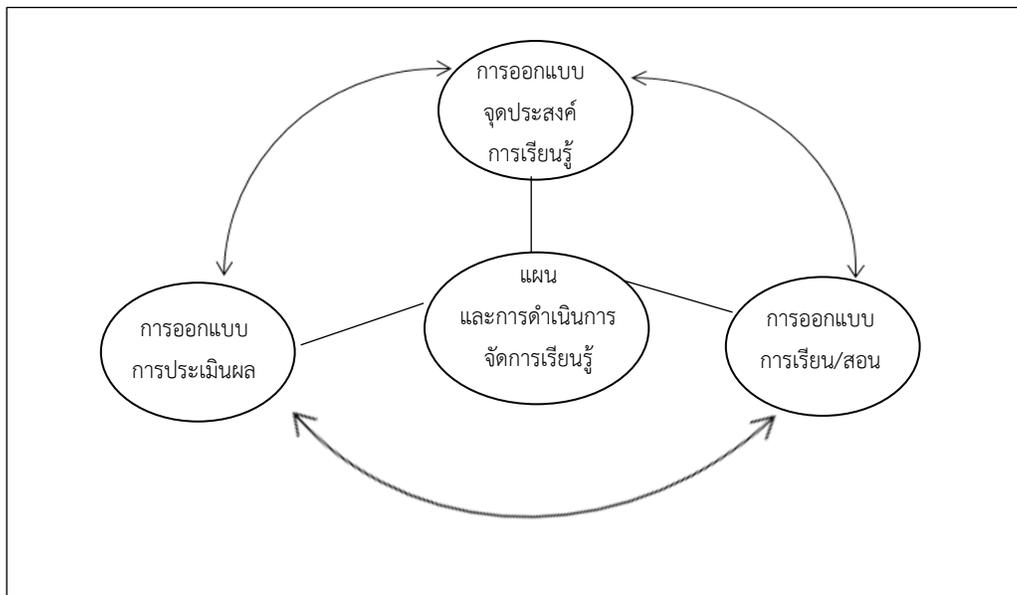


เป็นพื้นฐาน การออกแบบการเรียนการสอนจะต้องใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้ (mastery learning) เป็นพื้นฐาน ส่วนการออกแบบการวัดและประเมินผลจะต้องใช้ทฤษฎีการวัดแบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test) และอิงกลุ่มเป็นพื้นฐาน

ถ้าผู้สอนมีความเข้าใจและดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ อย่างถูกต้อง การจัดการเรียนรู้จะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การตัดเกรดก็จะถูกต้องตรงตามสภาพความรู้ความสามารถจริงของผู้เรียน

### การออกแบบการจัดการเรียนรู้

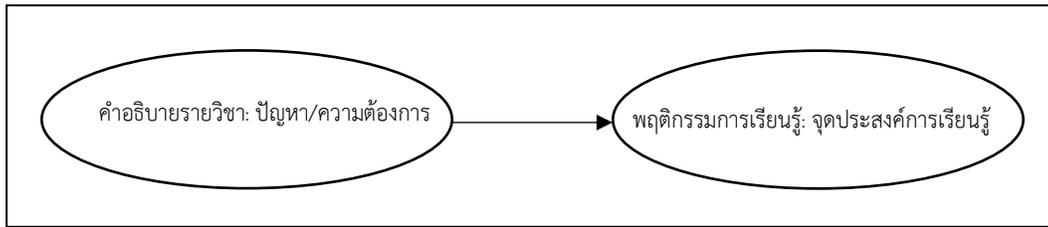
การจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพจะต้องมีการออกแบบ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา คือการนำคำอธิบายรายวิชาออกมาแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ (expected learning outcomes) การจัดการเรียนการสอน (teaching and learning approach) และ การวัด/ประเมินผลการเรียนรู้ (student assessment) ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1 การจัดการเรียนรู้

### การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ คือการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ ตลอดจนศักยภาพผู้เรียน แล้วนำมาวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมด้วยทฤษฎีระบบ ในการเรียนรู้แต่ละเรื่องสำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาแตกเป็นพฤติกรรม การเรียนรู้ แล้วเขียนออกมาเป็นตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 2 การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

### ขั้นตอนการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ (ระพีพันธ์ โปธิศรี, 2567)

- ขั้นที่ 1 กำหนดและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย
- ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้
- ขั้นที่ 3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำรายวิชา
- ขั้นที่ 4 วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้
- ขั้นที่ 5 วิเคราะห์พฤติกรรมหรือพฤติกรรมย่อยของแต่ละขั้นการเรียนรู้
- ขั้นที่ 6 ปรับเป็นหน่วยการเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 ปรับเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการและเขียนเป็นตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้
- ขั้นที่ 8 ประเมินความเหมาะสมของตัวแบบด้วยเทคนิคการถาม How และ Why

### รายละเอียดการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละขั้นตอนนี้

**ขั้นที่ 1** กำหนดและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เป็นการกำหนดและวิเคราะห์ว่าผู้เรียนเรียนอยู่ห้องใด มีความรู้ความสามารถในวิชาที่กำลังออกแบบระดับใดสูง ปานกลาง หรือ อ่อน **คือการวิเคราะห์ผู้เรียน**

**ขั้นที่ 2** วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ เป็นการวิเคราะห์ว่า ผู้เรียนมีปัญหาและความต้องการเรียนรู้อย่างไรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเรื่องใดบ้าง **เป็นการวิเคราะห์หลักสูตร**

**ขั้นที่ 3** กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำรายวิชา (Terminal Objective: TO) โดยการตอบคำถามต่อไปนี้

*เมื่อได้เรียนรู้ รายวิชาใดวิชาหนึ่งแล้วผู้เรียนจะต้องทำอะไรได้ หรือทำอะไรเป็น ระดับใด ?*

การตอบคำถามข้างต้นให้ถูกต้องจะต้องพิจารณาข้อมูลจาก PLO ประเด็นสำคัญที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ ในคำอธิบายรายวิชา และความรู้ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ในการจัดการเรียนรู้แต่ละรายวิชา

**ขั้นที่ 4** วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ เป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ที่สำคัญที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้/ทักษะบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำรายวิชา โดยการตอบคำถามต่อไปนี้

*การที่ผู้เรียนจะมีความรู้และทักษะบรรลุตามจุดประสงค์ประจำรายวิชา ผู้เรียนจะต้องเริ่มต้นจากการทำอะไรได้/ทำอะไรเป็นต่อไปเรื่อย ๆ จนบรรลุตามจุดประสงค์ประจำรายวิชานั้น*



ขั้นตอนการเรียนรู้ที่สำคัญในการเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งควรมีประมาณ 3-15 ขั้น ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลจากทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือผู้เชี่ยวชาญ ประกอบการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผลการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ในขั้นนี้ เมื่อปรับให้สมบูรณ์แล้วจะได้หน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย (Unit Objective: UO)

**ขั้นที่ 5** วิเคราะห์พฤติกรรมหรือพฤติกรรมย่อยของแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยตอบคำถามต่อไปนี้

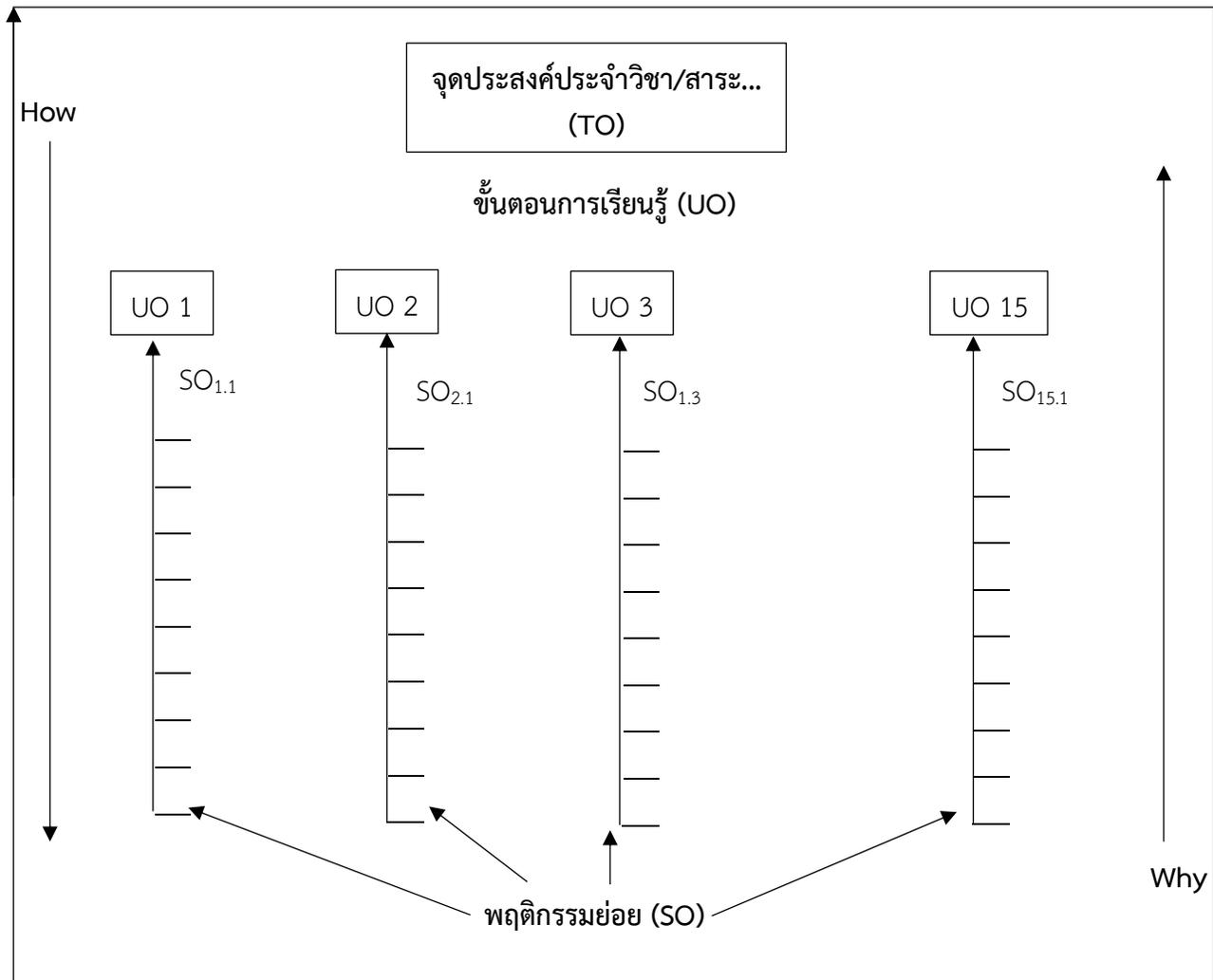
*การที่ผู้เรียนจะปฏิบัติได้ตามขั้นการเรียนรู้แต่ละขั้นนั้น ผู้เรียนต้องทำอะไรได้ / ทำอะไรเป็นบ้าง ?*

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมหรือพฤติกรรมย่อยในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ เมื่อปรับให้สมบูรณ์แล้วจะได้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อย (Subordinate Objective: SO) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

**ขั้นที่ 6** ปรับให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม เป็นการปรับขั้นตอนการเรียนรู้ทั้งหมด โดยอาจแยกหรือรวมกันให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในแต่ละหน่วยจะต้องมีชื่อหน่วย จุดประสงค์ประจำหน่วย (UO) เพียง 1 ข้อ และจุดประสงค์ย่อย (SO) อย่างน้อย 3 ข้อ แต่ไม่ควรเกิน 7 ข้อ

**ขั้นที่ 7** ปรับพฤติกรรมหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดในตัวแบบให้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการที่เหมาะสมให้เป็นข้อความที่อ่านแล้วเข้าใจตรงกันว่า ผู้เรียนจะต้องทำอะไรได้ ทำอะไรเป็น หรือมีลักษณะอย่างไร

**ขั้นที่ 8** ประเมินความเหมาะสมของตัวแบบด้วยเทคนิคการถาม How (ทำอย่างไร) และ Why (ทำไม) โดยการถาม “ทำอย่างไร” จะถามลงตั้งแต่จุดประสงค์ประจำรายวิชาลงมาถึงจุดประสงค์ย่อย การถาม “ทำไม” จะถามขึ้นตั้งแต่จุดประสงค์ย่อยขึ้นไปหาจุดประสงค์ประจำรายวิชา ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 3 ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้

การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 8 จะได้ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ดังภาพประกอบข้างต้น ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้ในขั้นสุดท้ายนี้ คือ กลยุทธ์ (Strategies) ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

**ตัวอย่าง** การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ส้มตำ

**ขั้นที่ 1** กำหนดและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย คือ ชาวต่างชาติ ญี่ปุ่น อังกฤษ อเมริกัน ที่มาเที่ยวเมืองไทย ชอบรับประทานอาหารไทย โดยเฉพาะส้มตำ

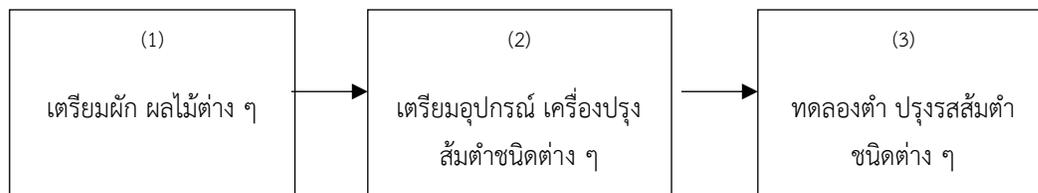
**ขั้นที่ 2** วิเคราะห์ปัญหา/ความต้องการ พบว่า ชอบรับประทานอาหารส้มตำ ตำส้มตำไม่เป็น ต้องการตำส้มตำพอเป็น



**ขั้นที่ 3** กำหนด TO คือ การนำปัญหาและความต้องการมากำหนดเป็นจุดประสงค์ประจำวิชา เพื่อตอบคำถามว่า “เมื่อได้เรียนรู้ เรื่อง ส้มตำ แล้ว ผู้เรียนต้องทำอะไรเป็น ระดับใด ?” จากข้อมูลปัญหาและความต้องการสามารถกำหนดจุดประสงค์ประจำวิชาได้ดังนี้

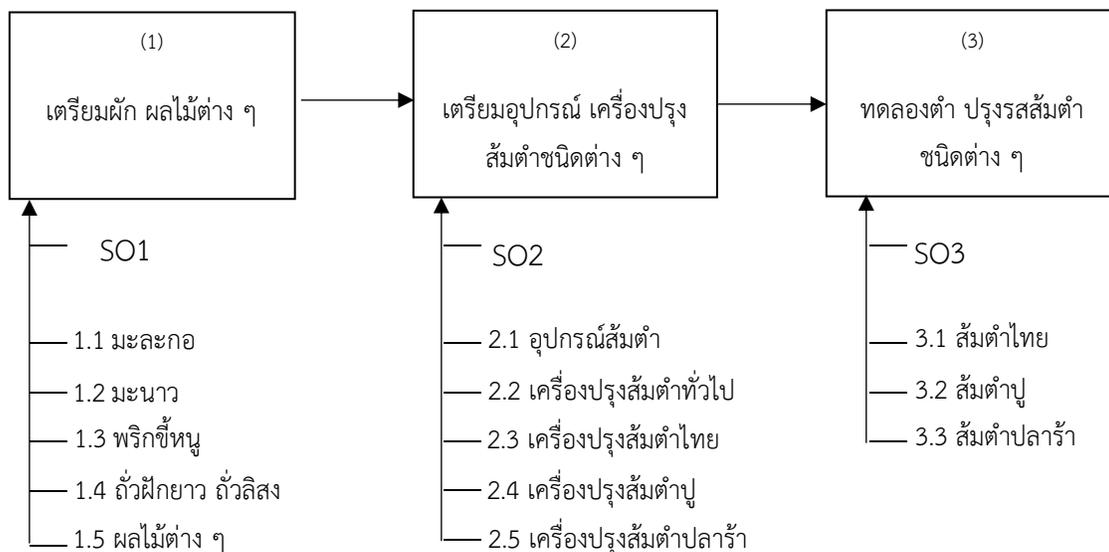
**จุดประสงค์ประจำวิชา:** “เมื่อได้เรียนรู้ เรื่อง ส้มตำ แล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำส้มตำพอเป็น มีรสชาติพอรับประทานได้”

**ขั้นที่ 4** วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ คือ การวิเคราะห์จากศักยภาพของกลุ่มผู้เรียนเป้าหมายว่า การที่ผู้เรียนซึ่งเป็นชาวต่างชาติ จะสามารถทำส้มตำได้ พอทำเป็น มีรสชาติพอรับประทานได้นั้น ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากการเรียนรู้อะไร ทำอะไรเป็นก่อน และต่อไป จนมีความรู้ ทักษะ บรรลุตามจุดประสงค์ประจำวิชา สำหรับกรณีนี้ กระบวนการเรียนรู้มีลักษณะดังนี้



กระบวนการเรียนรู้โดยทั่วไปจะมี 3-15 ขั้น ให้ผู้ออกแบบพิจารณาว่าควรจะมีกี่ขั้นจึงจะเหมาะสม โดยใช้หลักการว่า เมื่อผ่านการเรียนรู้ครบทั้งกระบวนการแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้และทักษะบรรลุตามจุดประสงค์ประจำวิชา (TO) ที่ระบุไว้

**ขั้นที่ 5** วิเคราะห์พฤติกรรมหรือพฤติกรรมย่อยในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ คือ การวิเคราะห์ว่าในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนนั้น ผู้เรียนจะต้องรู้อะไร ทำอะไรเป็นบ้างดังนี้

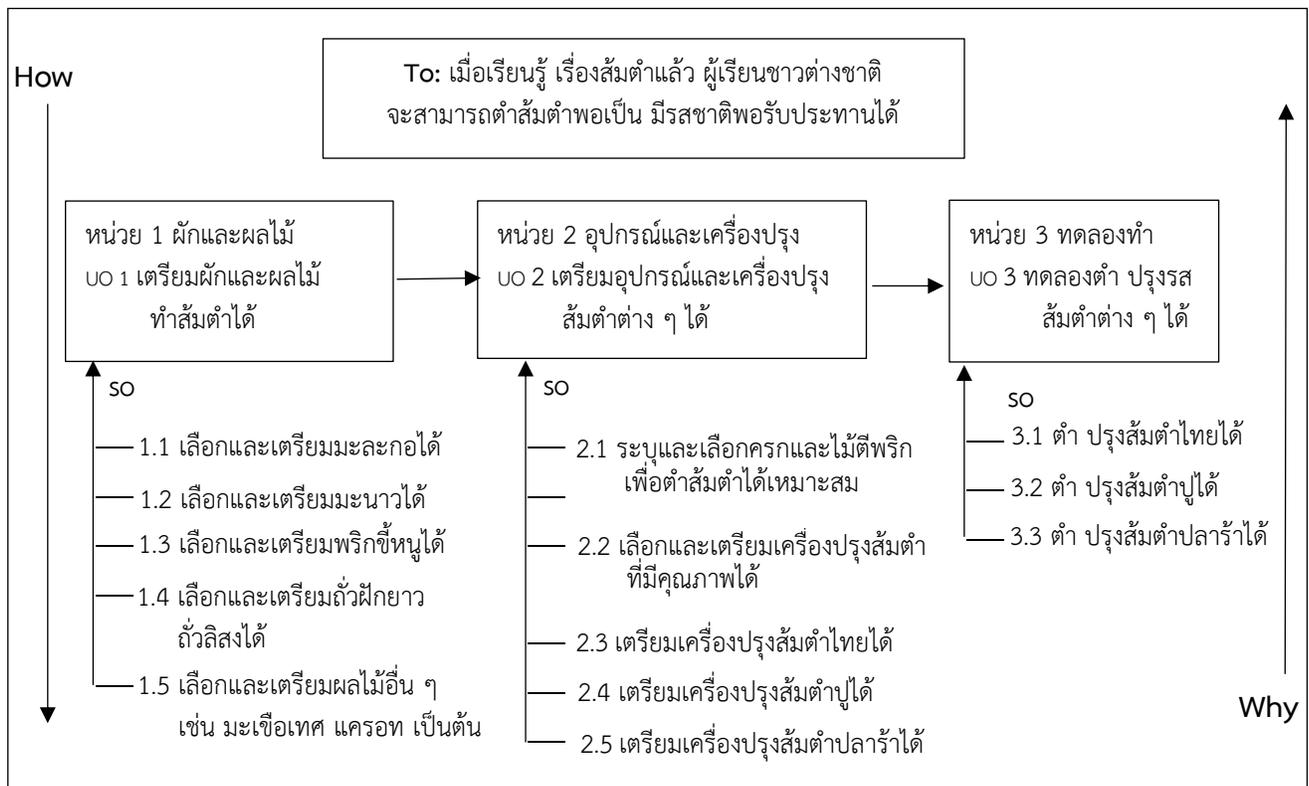




**ขั้นที่ 6** ปรับกระบวนการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยใช้หลักการว่า แต่ละหน่วยควรมีสาระการเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจพิจารณาจากพฤติกรรมย่อยในแต่ละหน่วย แต่ละหน่วยควรมีพฤติกรรมย่อยอย่างน้อย 3 พฤติกรรม อย่างมากไม่ควรเกิน 7 พฤติกรรม โดยแต่ละหน่วยต้องมี ชื่อหน่วย จุดประสงค์ประจำหน่วย (UO) และจุดประสงค์ย่อย (SO)

**ขั้นที่ 7** ปรับพฤติกรรมหรือพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ทั้งหมดให้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ คือ การนำรายการพฤติกรรมหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในเบื้องต้น มาเขียนให้เป็นตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์

**ขั้นที่ 8** ประเมินความเหมาะสมของตัวแบบด้วยเทคนิคการถามแบบ How และ Why ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 4 ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ส้มตำ

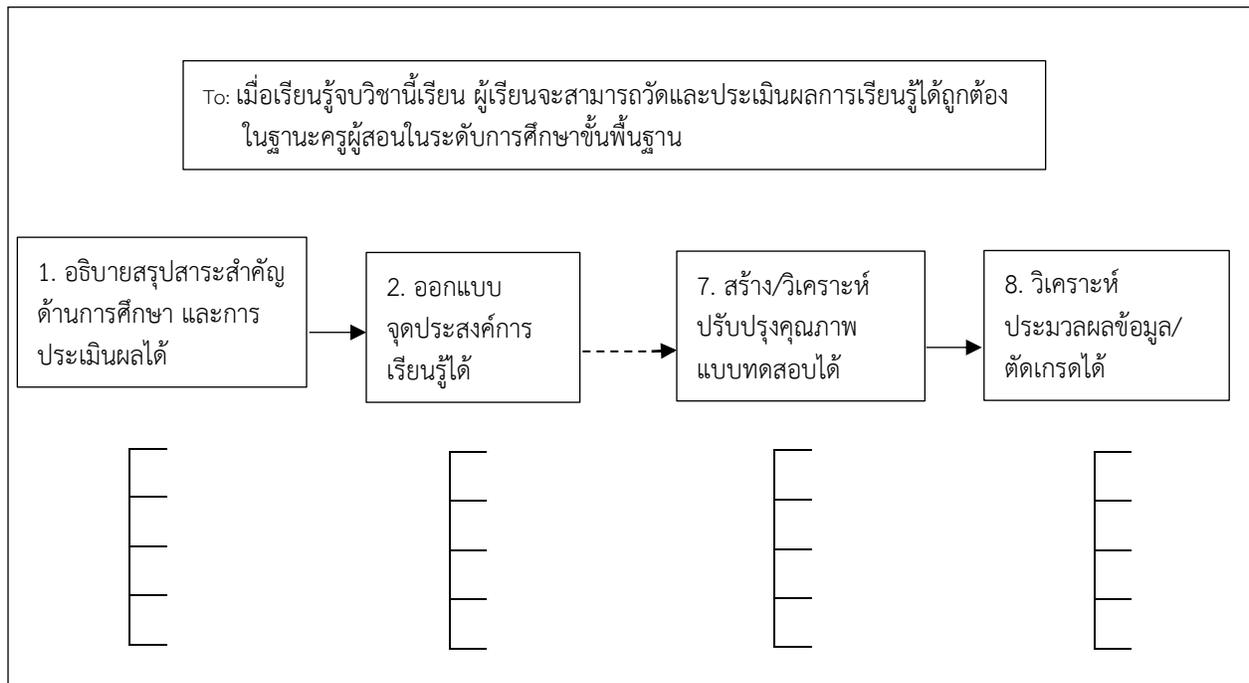


**ตัวอย่างการออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชา หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

**คำอธิบายรายวิชา**

วัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของสาระสำคัญในเรื่องที่ประเมิน บริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ สะท้อนผลการประเมินเพื่อพัฒนาการของผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการวัดและประเมินผล การประเมินตามสภาพจริง การออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวทางการใช้ผลการวัดและประเมินผลในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง

**ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้**



**ภาพประกอบที่ 5** ตัวแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้  
 ที่มา: ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2567)



การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้จะได้ทั้งหน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครอบคลุม คำอธิบายรายวิชา ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนครบถ้วนตามหลักสูตรและส่งผลไปถึงการวัดผลการเรียนรู้ จะเป็นไปตามทฤษฎีการวัดแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งนำไปสู่การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์อย่างถูกต้อง ดังจะได้อธิบายต่อไป

### ทฤษฎีการเรียนรู้และการออกแบบการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันนิยมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning การออกแบบ การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning คือการนำจุดประสงค์การเรียนรู้มาออกแบบกิจกรรมการเรียน และกิจกรรมการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างเหมาะสม สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอน ได้อย่างราบรื่น เป็นที่พึงพอใจของผู้เรียนส่วนใหญ่ ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้ (Bloom, 1987) โดยรวมทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ ทางปัญญา ในการเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อความรอบรู้นั้นผู้เรียนแต่ละคนสามารถรอบรู้ในสิ่งนั้นได้เท่าเทียมกัน ถ้ามีการจัดเตรียม สื่อการเรียน สถานที่ และเวลาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม ให้สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา *โดยการผสมผสานทั้งทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และพุทธินิยม*

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้มีรายละเอียดดังนี้ (ปรับปรุงจาก McInerney & McInerney, 1998)

1. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ชัดเจน
2. กระตุ้นให้ผู้เรียนหมั่นเรียนรู้
3. จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน
4. นำเสนอบทเรียนในอัตราที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
5. ประเมินติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมนำเสนอข้อมูลสำหรับการหาวิธีการ แก้ปัญหา
6. วินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้และจัดเตรียม วิธีการแก้ปัญหา
7. ชมและเสริมแรงผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จ
8. ทบทวนและฝึกปฏิบัติ
9. รักษาระดับการเรียนรู้ให้อยู่ในระดับรอบรู้สูง
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับบริบทและสภาพจริงตามความสนใจของผู้เรียน
11. ดำเนินการวัดและประเมินผลให้สัมพันธ์กับบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้เป็นคำอธิบายที่ยืนยันได้ว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุก ๆ คน จะประสบผลสำเร็จ มีความรู้และทักษะบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จำเป็นต้องมีการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มแต่ละคน

### ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอน

วิชาหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ระยะเวลา 1 ภาคเรียน จำนวน 16 สัปดาห์ (64 ชั่วโมง)

1. บรรยาย ด้วย PPT (จำนวน 40 % คิดเป็น 25.6 ชั่วโมง)

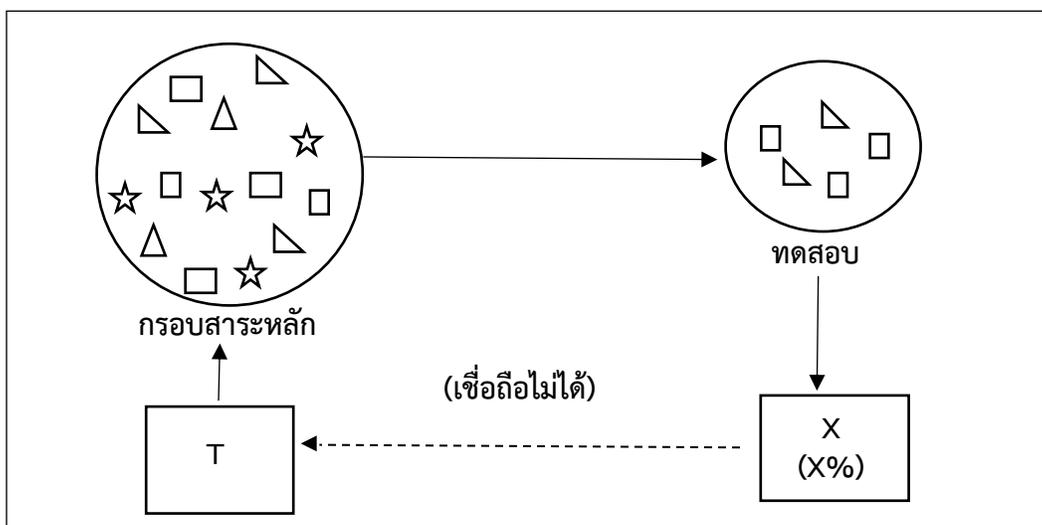


2. แบบฝึกหัด/ชิ้นงานย่อย 12 ชิ้น จำแนกเป็น งานกลุ่ม 6 ชิ้น งานเดี่ยว 6 ชิ้น (จำนวน 20 % คิดเป็น 12.8 ชั่วโมง)
3. ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (จำนวน 20 % คิดเป็น 12.8 ชั่วโมง)
4. เก็บข้อมูลภาคสนามจากโรงเรียน จัดทำงานการสร้างแบบทดสอบ/งานกลุ่ม (จำนวน 10 % คิดเป็น 6.4 ชั่วโมง)
5. นำเสนองานการสร้างข้อสอบ/งานกลุ่ม (จำนวน 10 % คิดเป็น 6.4 ชั่วโมง)

### ทฤษฎีการวัดผล

ทฤษฎีการวัดผลมีหลายทฤษฎี เฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการตัดเกรดมีอยู่ 2 ทฤษฎี คือทฤษฎีวัดผลแบบอิงกลุ่ม (norm-referenced test theory) และทฤษฎีวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test theory) ทฤษฎีการวัดผลแต่ทฤษฎีนำไปสู่การตัดเกรดที่แตกต่างกัน ถ้าผู้สอนไม่เข้าใจและประยุกต์ใช้ผิดจะส่งผลให้การตัดเกรดผิดพลาดด้วย เช่น การวัดผลมีลักษณะเป็นการวัดแบบอิงกลุ่ม แต่ไปตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ หรือการวัดผลมีลักษณะเป็นการวัดแบบอิงเกณฑ์แต่ไปตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ซึ่งผู้สอนมักจะเข้าใจและเกิดความสับสนเวลาจะตัดเกรด

ทฤษฎีวัดผลแบบอิงกลุ่มอธิบายว่า (Ebel, 1970; Lyman, 1978; Popham, 1981) ในการวัดผลทั่วไปนั้น กรอบสาระหลักมีขนาดใหญ่มากมีลักษณะเป็นอเนกนัย (heterogeneous) ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เช่น การวัดเชาวน์ปัญญา การวัดสมรรถนะทางภาษา การวัดความถนัดทางการเรียน การวัดกรอบเนื้อหาข้างต้นใช้วิธีสุ่มตัวอย่างเนื้อหามาเพียงบางส่วนมาสร้างเป็นแบบทดสอบ ไม่ได้นำเนื้อหาทั้งหมดมาสร้างเป็นแบบทดสอบแล้วจึงนำไปสอบวัดกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบจึงไม่ใช่คะแนนจริง เพราะไม่ได้นำเนื้อหาทั้งหมดมาทำการทดสอบ และไม่เสมือนจริง เพราะตัวอย่างเนื้อหาที่สุ่มมาสร้างแบบทดสอบนั้นไม่เหมือนเนื้อหาในกรอบสาระหลัก ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 6 ทฤษฎีวัดผลแบบอิงกลุ่ม



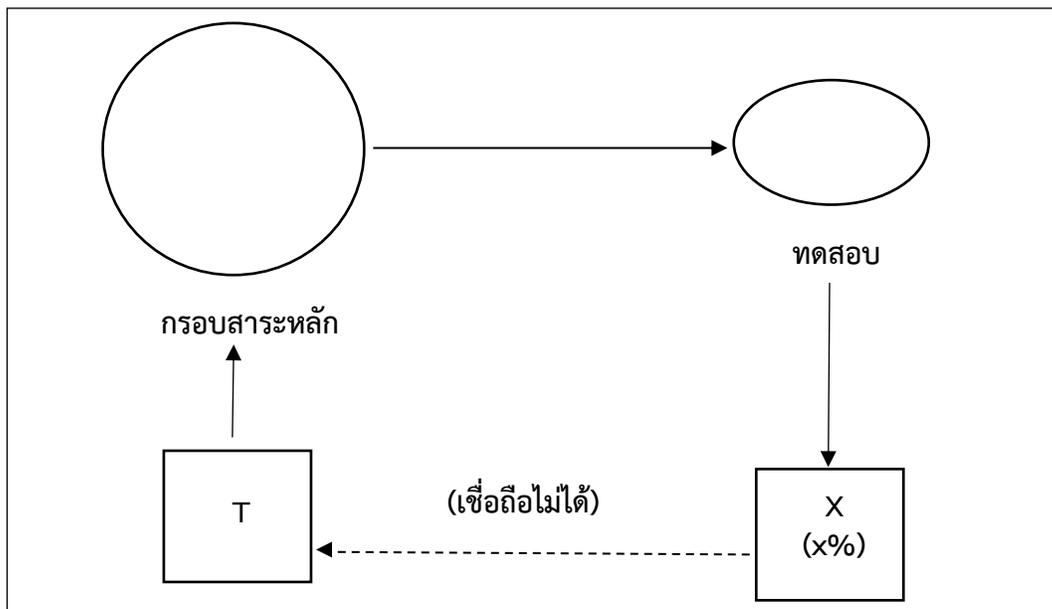
จากภาพประกอบที่ 6 จะเห็นได้ว่า กรอบสาระหลักประกอบไปด้วยเนื้อหาหลายลักษณะ เช่น การวัดสมรรถนะภาษาอังกฤษ กรอบสาระหลักจะประกอบไปด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ซึ่งแต่ละทักษะประกอบด้วยเนื้อหาเป็นจำนวนมาก ในภาพประกอบแสดงไว้เป็นสัญลักษณ์ลักษณะต่าง ๆ เมื่อทำการสุ่มเนื้อหามาสสร้างเป็นแบบทดสอบ เนื้อหาที่สุ่มมาจึงไม่เหมือนกับเนื้อหาทั้งหมดในกรอบสาระหลัก เหมือนกับสุ่มน้ำในมหาสมุทรมากระบายเดียว น้ำเพียงหนึ่งกระบายไม่สามารถแทนน้ำทั้งมหาสมุทรได้ ด้วยเหตุนี้เอง คะแนนดิบ X ที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบประเภทนี้จึงเป็นคะแนนที่เชื่อถือไม่ได้ว่าเป็นคะแนนจริง (T) ไม่สามารถนำมาคิดเป็นร้อยละแล้วแปลความหมายว่าผู้สอบมีความรู้ความสามารถคิดเป็นร้อยละเท่าไรของความรู้ทั้งหมดได้ เพราะถ้านำมาคิดเป็นร้อยละคนทั่วไปจะเข้าใจว่าเป็นคะแนนจริงแล้วนำไปเทียบกับ 50% ถ้าได้คะแนนต่ำกว่า 50% ถือว่าเรียนอ่อน ซึ่งอาจไม่ถูกต้องเสมอไป เหมือนเราไปชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่ระบุให้ชัดเจนว่าเป็นหน่วยวัดระบบใด ตัวเลขน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นตัวเลขที่เชื่อถือไม่ได้ เราจึงไม่รู้ว่าจริง ๆ น้ำหนักที่ได้หนักเท่าไร ถ้าชั่งน้ำหนักของผู้เรียนกลุ่มหนึ่ง การแปลความหมายของน้ำหนัก หรือถ้าเป็นการสอบก็คือคะแนน กรณีนี้จึงต้องใช้วิธีอิงกลุ่มคือนำน้ำหนักหรือคะแนนมาเปรียบเทียบกันในกลุ่มแล้วจึงจะบอกได้ว่าผู้เรียนคนใดหนักกว่าคนใดใครเก่งกว่าใคร โดยการใช้ลำดับที่เปอร์เซ็นต์ไทล์หรือคะแนนมาตรฐาน อย่างเช่นการสอบ IELTS (International English Language Testing System) ใช้คะแนนมาตรฐานเก่า (stanine) ในการแปลความหมายคะแนนจากการสอบดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้

IELTS Listening Scores	
Correct Answers	Band Scores
39-40	9
37-38	8.5
35-36	8
32-34	7.5
30-31	7
26-29	6.5
23-25	6
18-22	5.5
16-17	5
13-15	4.5
11-12	4

ภาพประกอบที่ 7 ระบบคะแนนการสอบทักษะการฟังของ IELTS  
ที่มา: IELTS Liz. (2024). <https://ieltsliz-band-scores/>



ทฤษฎีวัดผลแบบอิงเกณฑ์อธิบายว่า (Glaser, 1963; Hambleton et al., 1978; Popham, 1981, 2014) ในบางกรณีการวัดผลนั้นกลุ่มสาระหลักมีขนาดเล็กและเป็นเนื้อเดียวกัน สุ่มเนื้อหามาสอบเพียงชนิดเดียวก็สามารถแทนเนื้อหาทั้งหมดได้ เหมือนสุ่มแกงเพียงหนึ่งช้อนจากแกงหนึ่งหม้อ เราสามารถใช้แกงหนึ่งช้อนประเมินแกงหนึ่งหม้อได้ว่า มีรสชาติเป็นอย่างไร ยังขาด เค็ม หรือ หวาน ในทำนองเดียวกันในการวัดแบบอิงเกณฑ์จะถือว่าคะแนนจากแบบทดสอบเป็นคะแนนเสมือนจริงเป็นตัวประมาณค่าคะแนนจริงที่เชื่อถือได้ ดังนั้นจึงสามารถแปลความหมายคะแนนโดยคิดเป็นร้อยละแล้วเทียบหรืออิงกับเกณฑ์ ซึ่งเป็นกลุ่มสาระหลักว่าผู้สอบมีความรู้ความสามารถ คิดเป็นร้อยละของความรู้ทั้งหมดเท่าไร ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 8 ทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

ทฤษฎีวัดผลแบบอิงเกณฑ์ถือว่าคะแนนที่ได้จากการสอบวัดเป็นคะแนนเสมือนจริงสามารถนำมาคิดเป็นร้อยละของคะแนนดิบแล้วตัดเกรดหรือแปลความหมายได้ว่าใครควรสอบได้หรือใครควรสอบตก ไม่ต้องแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน เช่นการสอบใบขับขี่ ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้

**การสอบข้อเขียน**

เจ้าหน้าที่กรรมการขนส่งทางบก จะมองหนังสือรวมป้ายจราจร และกฎจราจรเบื้องต้นให้อ่านก่อนทำการสอบ บางที่จะเป็นบอร์ดให้ยืมอ่านกัน ซึ่งในข้อสอบจะสุ่มป้ายจราจรและกฎจราจรที่เราอ่านมาเป็นข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย มีให้เลือก ก-ง จะผ่านเกณฑ์การสอบที่ 45 คะแนน หรือคิดเป็น 90% ของข้อสอบทั้งหมด

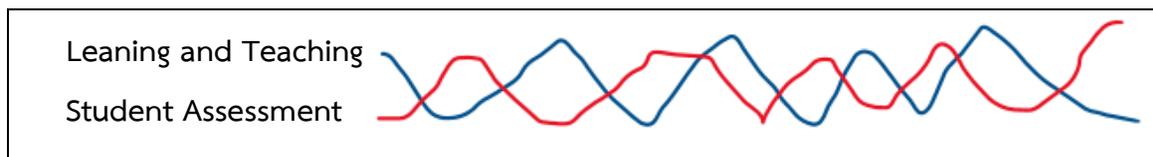


ภาพประกอบที่ 9 การสอบใบขับขี่

ที่มา: KAPOOK. (n.d.) <https://car.kapook.com/view173898.html>

### การออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้

การออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้จะต้องให้สัมพันธ์กับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เป็น การสอนแบบ Active Learning ดังแสดงในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 10 การออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้

จากดังแสดงในภาพประกอบข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ จะดำเนินไปพร้อม ๆ กัน ไม่ได้แยกจากกันเสียทั้งหมดคือ ต้องใช้ทฤษฎีประเมินของ Scriven (1967) ในการ ออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีการประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (formative evaluation) ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ และการประเมินผลรวม (summative evaluation) คือ การสอบ



กลางภาค สอบปลายภาค เพื่อการตัดเกรด ดังตัวอย่างการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้วิชาหลักการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ ต่อไปนี้

### ตัวอย่างการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. ความสนใจ 20 คะแนน

1.1 งานย่อย (กลุ่ม/เดี่ยว) 10 คะแนน (งานอย่างน้อย 12 ชิ้น กลุ่ม 6 เดี่ยว 6 ชิ้น) เตรียมอุปกรณ์เรียน มาตามที่มอบหมาย เช่น ตำราเรียน Notebook เครื่องคิดเลข หรืออื่น ๆ ไม่เตรียมมาหักคะแนน ครั้ง -1)

1.2 เวลาเรียน 10 คะแนน (เข้าเรียนตรงเวลา กรณีมาสาย หัก -0.5 คะแนน ขาดเรียน ครั้งละ -1 ใบล่าใช้ปรับเกรด)

การประเมินความสนใจจะเริ่มจากให้คะแนนทุกคน 20 คะแนนก่อน แล้วจึงจะหักออก -0.5 ถึง -1 ตามความบกพร่องระหว่างเรียน ผู้ที่ไม่ส่งงานจะถูกหักครั้งละ -2 คะแนน ส่งงานช้า หักครั้งละ -0.5) การปฏิบัติงานกลุ่ม ผู้ที่ขาดเรียนหรือไม่ช่วยงาน ไม่ต้องใส่ชื่อในกลุ่ม

2. งานสร้างแบบทดสอบ 20 (+2) คะแนน (งานกลุ่ม 3-5 คน ส่งงานก่อนกำหนด ได้ +2)

3. สอบกลางภาค 30 คะแนน (บทที่ 1-4)

4. สอบปลายภาค 30 คะแนน (บทที่ 5-8)

### การตัดเกรด

การตัดเกรดคือการแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการวัดผล ออกมาเป็นระดับเกรด A, B, C, D และ F ซึ่งเป็นกิจกรรมขั้นสุดท้ายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การตัดเกรดที่ถูกต้อง ระดับเกรดที่ได้ ต้องตรงตามสภาพความสามารถจริงของผู้เรียนคือการตัดเกรดที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการวัดผลที่ถูกต้อง เพราะถ้าตัดเกรดโดยไม่ตั้งอยู่บนทฤษฎีวัดผลที่ถูกต้อง ระดับเกรดที่ได้ตามมาจะไม่ถูกต้องตรงตามสภาพความสามารถจริงของผู้เรียน

วิธีตัดเกรดมี 2 วิธีคือ การตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม และ การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ การตัดเกรดแต่ละวิธี มีรายละเอียดดังนี้

การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มคือการตัดเกรดกรณีที่คะแนนจากการวัดผลเป็นคะแนนที่ได้มาตามทฤษฎีวัดผลแบบอิงกลุ่ม เนื่องจากคะแนนเป็นคะแนนจากการวัดผลแบบอิงกลุ่มไม่มีความหมายสมบูรณ์ในตัวเอง ดังนั้นจึงต้องแปลความหมายโดยการเปรียบเทียบกับตนเองภายในกลุ่มซึ่งมีวิธีการหลายวิธี วิธีที่ง่ายที่สุดก็คือ การกำหนดสัดส่วนของเกรดแต่ละเกรดจากกลุ่มผู้สอบโดยอิงกับการแจกแจงปกติ (Hopkins et al., 1987) เช่น A = 5%, B+ = 10%, B = 15%, C+ = 40%, C = 15%, D+ = 10%, D = 5%

การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์คือการตัดเกรดกรณีที่คะแนนจากการวัดผลเป็นคะแนนที่ได้มาตามทฤษฎีวัดผลแบบอิงเกณฑ์ คะแนนมีความหมายสมบูรณ์ในตัวเองสามารถแปลความหมายเป็นร้อยละของความรู้อย่างไรก็ได้ ดังนั้นจึงสามารถตัดเกรดโดยกำหนดเกณฑ์จากร้อยละของคะแนนดิบแล้วตัดเกรดตามเกณฑ์ที่เหมาะสมได้เลย เช่น กำหนดให้ 85-100 = A, 80 - 84 = B+, 70 - 79 = B, 65 - 69 = C+, 61 - 64 = C, 55 - 59 = D+, 50-54 = D, ต่ำกว่า 50 = F



ปัญหาการตัดเกรด เช่น กรณีข้อมูลเป็นการวัดแบบอิงเกณฑ์แต่ตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม กรณีนี้จะเกิดความผิดพลาด ดังนี้

จากคะแนนผลการเรียนวิชาหลักการวัดประเมินผลโดยมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ของผู้เรียน 26 คน นำมาตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มได้ผลดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** แสดงการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม จากข้อมูลผลการเรียนของผู้เรียน 26 คน

x	f	ตัดเกรดอิงเกณฑ์	x	f	ตัดเกรดอิงกลุ่ม
90.00	1		90.00	1	A = 1,5%
85.00	3	A = 4	85.00	3	B+ = 3,10%
83.00	1		83.00	1	
82.50	1	B+ = 3	82.50	1	B = 4,15%
81.00	1		81.00	1	
79.00	1		79.00	1	
75.00	1		75.00	1	
74.00	1	B = 8	74.00	1	
74.00	1		74.00	1	
73.50	1		73.50	1	
72.00	1		72.00	1	C+ = 10,40%
71.50	1		71.50	1	
70.00	1		70.00	1	
68.00	1		68.00	1	
67.00	1	C+ = 3	67.00	1	
66.00	1		66.00	1	
64.00	1		64.00	1	C = 4,15%
63.00	3	C = 6	63.00	3	
61.00	1		61.00	1	
60.50	1		60.50	1	D+ = 3,10%
58.00	1		58.00	1	
57.00	1	D+ = 2	57.00	1	D = 1,5%

จากผลการตัดเกรดในตารางข้างต้น ถ้าถามว่าการตัดเกรดแบบใดถูกต้อง เราต้องไปดูที่คะแนนดิบ X ว่าได้มาตามทฤษฎีอะไร X ในกรณีนี้เป็นข้อมูลวัดผลในชั้นเรียน ซึ่งถ้าออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนรู้ อย่างรอบคอบ ข้อมูล X จะต้องเป็นไปตามทฤษฎีวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ดังนั้นต้องตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์



จึงจะถูกตัด ถ้าคะแนน X นี้ไปตัดเกรดแบบอิงกลุ่มจะไม่ถูกต้อง จากตารางจะเห็นได้ว่า นักศึกษาที่ได้คะแนน 85 ควรได้ A ด้วยเพราะเกณฑ์ 85 ขึ้นไปได้ A แต่ถ้ามาตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม จะได้เกรด B+ หรือ นักศึกษาที่ได้คะแนน 81 ถึง 83 ควรจะได้เกรด B+ ด้วยเพราะเกณฑ์ 80 ขึ้นไปได้ B+ แต่เมื่อมาตัดเกรดแบบอิงกลุ่มกลับได้เกรด B และกรณีอื่น ๆ ที่ปรากฏในตารางข้างต้น

การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มจึงไม่เหมาะสมอย่างยิ่งในการนำมาใช้ตัดเกรดผลการเรียนในชั้นเรียน เพราะเกรดจะผิดไปจากสภาพความรู้ความสามารถจริงของผู้เรียนอย่างมาก ที่ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งอีกประการหนึ่งคือการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ผู้เรียนจะรู้สึกล่วงหน้าเลยว่าเขาต้องทำคะแนนเท่าไรจึงจะได้เกรด A, B, C, D หรือ F ซึ่งไม่เป็นธรรมกับผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง

การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ก็มีปัญหาเหมือนกัน ปัญหาคือถ้าผู้สอนไม่ได้ออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการวัดและประเมินผลอย่างรอบคอบดังได้อธิบายมาแล้ว จะเกิดปัญหา 2 ประการ หลังจากตัดเกรดแล้ว ประการแรกคือเกิดปัญหาผลกระทบเพดาน (ceiling effect) คือปัญหาผู้สอนปล่อยเกรด ออกข้อสอบง่าย ผู้เรียนได้เกรด A มากเกินไป คะแนนจะแจกแจงแบบเบ้ซ้าย

อีกประการหนึ่งคือเกิดปัญหาผลกระทบพื้น (floor effect) คือปัญหาผู้สอนออกข้อสอบยากเกินไป ผู้เรียนได้ A น้อยกว่าปกติ ติด F มากกว่าปกติ คะแนนจะมีการแจกแจงแบบเบ้ขวา

ปัญหาทั้งสองปัญหาข้างต้นจะต้องพิจารณาพฤติกรรมการสอน สื่อการสอนและสภาพผู้เรียนประกอบด้วย ถ้าผู้สอนเตรียมการสอนมาดี สอนดี แต่เป็นผู้เรียนห้องที่เรียนอ่อน แม้ผู้เรียนจะตกมากก็เป็นไปได้ไม่ใช่ปัญหาผลกระทบพื้น (floor effect) หรือกรณีผู้สอนเตรียมการสอนมาดี สอนดี ผู้เรียนเป็นห้องที่เรียนเก่งแม้ว่าผู้เรียนจะได้เกรด A มากกว่าปกติก็เป็นไปได้ ไม่ใช่ปัญหาผลกระทบเพดาน

## บทสรุป

การตัดเกรดเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการวัดและประเมินผล การตัดเกรดที่ถูกต่อนั้นจะต้องเริ่มต้นที่การจัดการเรียนรู้ที่จะต้องกระทำให้ถูกต้อง รอบคอบ ตั้งแต่การออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และการออกแบบการประเมินผล โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพื้นฐานให้ถูกต้อง

การวัดผลในชั้นเรียนนั้นจะต้องประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้คะแนนที่วัดได้มีความหมายสมบูรณ์ สามารถแปลความหมายเป็นร้อยละได้อย่างถูกต้องตรงตามความสามารถจริงของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลมาที่การตัดเกรดจะต้องเป็นการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ด้วย โดยการกำหนดเกณฑ์จุดตัดจากร้อยละของคะแนนดิบให้เหมาะสมแล้วตัดเกรดไปตามจุดตัดที่กำหนดขึ้น

ถ้าข้อมูลผลการเรียนรู้เป็นคะแนนจากการวัดแบบอิงเกณฑ์แต่ผู้สอนไปตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ผลการตัดเกรดจะผิดพลาดเป็นอย่างมาก เป็นการตัดเกรดที่ไม่เป็นธรรมสำหรับผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง



### เอกสารอ้างอิง

- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2567). *หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- Bloom, B. S. (1987). A response to Slavin's mastery learning reconsidered. *Review of Educational Research*, 57(4), 507–508.
- Ebel, R. L. (1970). *Essentials of educational measurement*. Prentice-Hall.
- Glaser, R. (1963). Instructional technology and the measurement of learning outcomes: Some questions. *American Psychologist*, 18, 519–521.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., Algina, J., & Coulson, D. B. (1978). Criterion-referenced testing and measurement: A review of technical issues and developments. *Review of Educational Research*, 48(1), 1–47.
- Hopkins, S., Glass, G. V., & Hopkins, B. R. (1987). *Basic statistics for the behavioral sciences*. Prentice-Hall.
- IELTS Liz. (2024). *IELTS band score*. <https://ieltsliz-band-scores/>
- KAPOOK. (n.d.). *สอบใบขับขี่รถยนต์*. <https://car.kapook.com/view173898.html>
- Lyman, H. B. (1978). *Test scores and what they mean* (3rd ed.). Prentice-Hall.
- McInerney, D. M., & McInerney, V. (1998). *Educational psychology: Constructing learning*. Prentice-Hall.
- Popham, W. J. (1981). *Modern educational measurement*. Prentice-Hall.
- Popham, W. J. (2014, March 1). *Criterion-referenced measurement: Half a century wasted*. Educational Leadership. <https://www.ascd.org/eL/articles/criterion-referenced-measurement-half-century-waste>
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. E. Stake (Ed.), *Curriculum evaluation* (Monograph Series on Evaluation, No. 1). Rand McNally.