

เปิดประเด็น

Issues Raising

สกลรัชต์ แก้วดี

การพัฒนาผู้เรียนด้วยการประเมินเพื่อการเรียนรู้ Enhancing Learners through Assessment for Learning

บทคัดย่อ

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ เป็นแนวคิดแนวปฏิบัติด้านการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยใช้การให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองมีความเข้าใจบทเรียนมากน้อยเพียงใด ต้องปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของตนเองอย่างไรเพื่อให้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลวิธีการประเมินเพื่อการเรียนรู้มุ่งเน้นการใช้คำถามและการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ได้แก่ การใช้คำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การให้เพื่อนประเมิน และการประเมินตนเอง การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างส่งเสริมการสร้างห้องเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก ดังนั้นจึงส่งผลดีต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

คำสำคัญ: การประเมินเพื่อการเรียนรู้/ การใช้คำถาม/ การให้ข้อมูลป้อนกลับ/
การให้เพื่อนประเมิน/ การประเมินตนเอง

Abstract

Assessment for learning (AFL) is a teaching and learning approach which provides an opportunity for learners to involve in their learning processes by giving feedback during their engagement in learning activities. Through the AFL approach, learners know what they understand and what they do not understand, and how to develop and improve their learning to achieve expected learning outcomes. The strategies of AFL consist of questioning, feedback, peer assessment, and self-assessment. AFL approach could help to create a student-centered classroom and positive learning environment. Therefore, it enhances the learning process of learners and develops analytical thinking, critical thinking, and learning responsibility for learners.

KEYWORDS: ASSESSMENT FOR LEARNING/ QUESTIONING/ FEEDBACK/
PEER ASSESSMENT/ SELF ASSESSMENT

บทนำ

การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน เพราะไม่เพียงทำให้ครูได้ข้อมูลที่สะท้อนว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สมรรถนะ และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตามที่มุ่งหวังมากนักน้อยเพียงใดแล้ว ยังทำให้ครูได้สะท้อนกระบวนการและผลการจัดการเรียนการสอนของตนเอง สำหรับนำไปใช้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นครูยังสามารถนำผลการประเมินไปสะท้อนให้ผู้เรียนทราบว่า ตนเองมีความรู้ ความสามารถในการเรื่องที่เรียนมากนักน้อยเพียงใด และต้องปรับปรุงและพัฒนาตนเองต่อไปอย่างไรบ้าง

อย่างไรก็ตาม ครูมักไม่ได้ประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาแกนระดับมัธยมศึกษา เนื่องจากต้องจัดการเรียนการสอนเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อน จึงเร่งถ่ายทอดเนื้อหาและทักษะ แล้วประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อตัดสินผลเป็นหลัก ทำให้บ่อยครั้งที่จบบทเรียนหรือสิ้นสุดคาบเรียน โดยที่ครูไม่ทราบว่าผู้เรียนคนใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจบทเรียน หรือมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน และต้องการความช่วยเหลืออย่างไรบ้าง ผู้เรียนเองก็ไม่ทราบว่า ตนเองรู้และเข้าใจบทเรียนมากนักน้อยเพียงใด และต้องพัฒนาตนเองอย่างไรบ้าง ส่งผลให้เมื่อมีการวัดและประเมินผลการเรียนกลางภาคเรียนหรือปลายภาคเรียน มักพบว่าผู้เรียนจำนวนไม่น้อยไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

นอกจากนี้ครูยังให้ความสำคัญกับการประเมินรวบยอดเพื่อการตัดสินใจตัดสินผลด้านความรู้ความสามารถแบบผ่าน ไม่ผ่าน เปรียบเทียบและจัดลำดับผู้เรียนจากคะแนนหรือเกรดมากกว่าการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน แม้ว่าการประเมินแบบดังกล่าวไม่ได้ช่วยพัฒนาความรู้สมรรถนะ และลักษณะอันพึงประสงค์แก่ผู้เรียน เพราะผู้เรียนแทบไม่มีโอกาสปรับปรุงหรือพัฒนาสมรรถนะของตนเอง รวมทั้งอาจส่งผลให้ครูจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการฝึกฝนทำโจทย์ หรือจดจำเนื้อหาเฉพาะที่ต้องใช้สอบ เพื่อตัดสินและจัดลำดับความรู้และสมรรถนะของผู้เรียน และนำไปสู่การทำให้นักเรียนไม่ได้รับรู้และตระหนักว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องที่ตนเองต้องรับผิดชอบ

การประเมินเพื่อการเรียนรู้

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (assessment for learning) เป็นแนวคิดแนวปฏิบัติด้านการเรียน การสอนที่ใช้การให้ข้อมูลป้อนกลับ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้และสมรรถนะต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนรับรู้ว่าได้รับการคาดหวัง ในการเรียนรู้อะไรบ้าง ต้องบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดอะไรบ้าง และต้องทำอะไรจึงจะบรรลุได้

ลักษณะสำคัญของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ คือ การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ในขณะที่มีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินเพื่อการเรียนรู้มีความคล้ายคลึงกับการประเมินระหว่างเรียน เนื่องจากการประเมินที่เน้นการให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่จัดการเรียนการสอน การให้ข้อมูลป้อนกลับมีทั้งแบบไม่เป็นทางการ เช่น การแนะนำด้วยวาจาอย่างทันที หรือแบบเป็นทางการ เช่น การให้ข้อมูลป้อนกลับผ่านการเขียน การใช้แบบประเมินแบบรูบริคส์ การนำการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง เช่น การให้เพื่อนเป็นผู้ประเมินหรือให้ข้อมูลป้อนกลับ (peer feedback) การประเมินตนเอง (self-assessment) (Cambridge International Examination, 2015)

การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จึงส่งผลดีต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก เนื่องจาก การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนต้องดำเนินการด้วยตนเอง ครูหรือใครไม่สามารถเรียนรู้แทนได้ สิ่งที่ครูทำได้ คือ การจัดกิจกรรมและบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน การที่จะให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีได้นั้นต้องเป็นการทำงานร่วมกัน 3 ฝ่าย คือ ครู ผู้เรียนรายบุคคล และผู้เรียนทั้งชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2557) เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูล จุดดี จุดด้อย จุดแข็ง และจุดอ่อนของตนเอง และได้รับข้อมูลสำหรับการปรับปรุงตนเองที่นักเรียนต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

กระบวนการเรียนรู้ก็พัฒนาขึ้นด้วย

ดังนั้น การนำการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงช่วยสร้างโอกาสและให้แนวทางแก่ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ตระหนักได้ว่าตนเองเป็นเจ้าของการเรียนรู้ ทราบว่าต้องปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของตนเองอย่างไร รวมทั้งรับรู้ว่าการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทั้งชั้นเรียนเป็นปัจจัยที่ทำให้ไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ของทุกคน

การนำการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน

การประเมินเพื่อการเรียนรู้เน้นใช้คำถามและให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่จัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนให้กระจ่างชัด กระบวนการหลักที่เกิดขึ้นเมื่อมีการนำการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาใช้ในห้องเรียนมี 5 ประการ ได้แก่

1. การใช้คำถามของครูเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองรู้หรือไม่รู้อะไรบ้าง
2. การให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าต้องปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองอย่างไรบ้าง
3. การทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าภาระงานที่กำลังทำอยู่นั้น เมื่องานสำเร็จแล้วจะมีลักษณะเป็นอย่างไร
4. การให้เพื่อนเป็นผู้ประเมินและการให้ผู้เรียนประเมินตนเองซึ่งให้ผู้เรียนมีอิสระในการรู้มากขึ้น
5. การนำการประเมินรวบยอดมาใช้ระหว่างเรียนเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น เช่น การทดสอบ การใช้แฟ้มสะสมผลงาน

การนำการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาใช้ร่วมกับจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นการสร้างห้องเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก ผู้เรียนไม่กลัวที่จะทำผิดพลาดและเรียนรู้จากข้อผิดพลาด กลวิธีการประเมินเพื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในห้องเรียนมี 4 กลวิธี ได้แก่ การใช้คำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การให้เพื่อนประเมิน และการประเมินตนเอง (Cambridge International Education, 2018)

1. **การใช้คำถาม** การใช้คำถามของครูเป็นวิธีการที่สำคัญและสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว การใช้คำถามในห้องเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนหรือไม่อย่างไร ลักษณะคำถามที่ครูใช้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ คำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด

1.1 คำถามปลายปิด เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบสั้นๆ ซึ่งมักมีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน การถามคำถามปลายปิดมีเป้าหมายเพื่อถามความรู้ ความจำ ถามข้อเท็จจริง เป็นต้น เมื่อใช้คำถามปลายปิดครูควรใช้เวลาผู้เรียนคิดและรอคำตอบโดยเฉลี่ยประมาณ 0.9 นาที และสามารถเพิ่มเป็น 3 นาที หากต้องการเพิ่มคุณภาพของการตอบ เทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามอย่างกระตือรือร้นได้ เช่น การให้เขียนคำตอบลงในกระดาษ กระดานไวท์บอร์ดขนาดเล็ก หรือแท็บเล็ต แล้วให้ผู้เรียนทุกคนชูคำตอบของตนเอง คำตอบของผู้เรียนทำให้ครูทราบว่าไม่มีใครบ้างที่เข้าใจ ใครบ้างที่ไม่เข้าใจหรือเข้าใจคลาดเคลื่อน จากนั้นครูจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นตอนต่อไปเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง แก้ไขความเข้าใจส่วนที่ไม่ถูกต้อง ปรับเปลี่ยนส่วนที่คลาดเคลื่อน หรือเติมเต็มส่วนที่ยังขาดหายไป นอกจากนี้ข้อมูลการตอบคำถามของผู้เรียนมีความสำคัญ เพราะทำให้ครูทราบว่าผู้เรียนคนใดที่ต้องการเวลาในการเรียนรู้และต้องการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้อื่นนอกเวลาเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น (Cambridge International Education, 2018)

ตัวอย่างคำถามปลายปิดที่ใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น อัตราเร็วลมของพายุดีเปรสชันมีค่าเท่าใด แหล่งน้ำที่จัดว่าเป็นน้ำเน่าหรือน้ำเสียมีค่า BOD เท่าใด แก๊สเรือนกระจกที่สำคัญ มีอะไรบ้าง ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีอะไรบ้าง

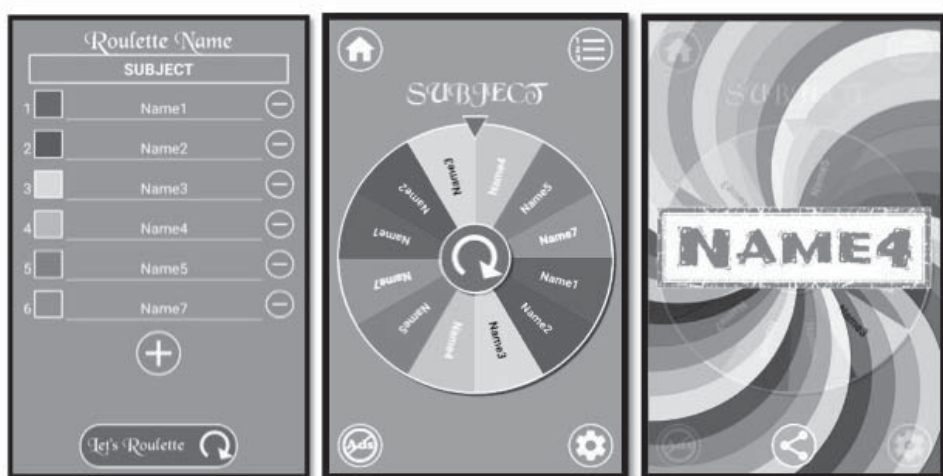
1.2 คำถามปลายเปิด เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบที่ยาวกว่า มักให้ผู้เรียนอธิบาย ขยายความ และแสดงความคิดเห็น ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้ลองตอบคำถามปลายเปิดและมีส่วนร่วม ในการอภิปราย ลักษณะคำถามปลายเปิดที่นำไปสู่การอภิปราย เช่น นอกจากนี้ยังมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น คำตอบที่แสดงความคิดเห็น ความเข้าใจของผู้เรียนนำไปสู่การสนทนา อภิปรายและพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับครูอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ครูทราบชัดเจนยิ่งขึ้นว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนหรือไม่ อย่างไร และสามารถจัดกิจกรรมเพื่อปรับแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนได้ ครูสามารถใช้คำถามปลายปิดถามกับผู้เรียนก่อนเพื่อดึงความสนใจผู้เรียนให้อยู่ในบริบทการคิดก่อน จากนั้นจึงใช้คำถามปลายเปิดเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเชิงลึกและความกระจ่างชัดหรือไม่ต่อไป (Cambridge International Education, 2018)

ตัวอย่างคำถามปลายเปิดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น เพราะเหตุใดเราจึงรู้สึกกระหายน้ำ เพราะเหตุใดผู้ที่ดื่มหมูเลือด O จึงสามารถให้เลือดแก่ผู้ที่มีเลือดหมู่ใดก็ได้ อุณหภูมิของน้ำทะเลหรือมหาสมุทรมีความสัมพันธ์กับลมฟ้าอากาศอย่างไร

การใช้คำถามที่มีประสิทธิภาพควรมุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการจัดการพฤติกรรมของผู้เรียน แม้ว่าการกำกับพฤติกรรมของผู้เรียนมีความจำเป็นต่อการควบคุมชั้นเรียน แต่ถ้ามักใช้คำถามจัดการพฤติกรรมผู้เรียนบ่อยเกินไปจะส่งผลให้ผู้เรียน

เพิกเฉยกับคำถามสำคัญอื่น ๆ ของครู ตัวอย่างคำถาม เช่น ใครยังไม่ส่งการบ้าน ใครไม่เอาหนังสือเรียนมา ใครยังไม่นั่งที่ของตัวเอง สิ่งสำคัญที่ครูควรคำนึงถึงเมื่อใช้คำถาม คือ การใช้เวลาผู้เรียนคิด การถามทีละคำถามแล้วรอให้ผู้เรียนคิดและตอบ จากนั้นจึงถามคำถามถัดไป ครูไม่ควรใช้คำถามเป็นชุดต่อเนื่องหลาย ๆ คำถาม เพราะอาจทำให้ผู้เรียนตามไม่ทันและสับสนได้ โดยทั่วไปเมื่อครูถามคำถามมักพบว่าผู้เรียนเพียง 2-3 คนเท่านั้นที่ยกมือตอบคำถามและมักเป็นผู้เรียนคนเดิม กลวิธีที่จะให้ผู้เรียนทุกคนสนใจและตั้งใจในการตอบถามของครู คือ การไม่ให้ผู้เรียนยกมือตอบ (no hand up) การไม่ให้ผู้เรียนยกมือตอบเป็นการเปิดทางให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบ เพราะเมื่อมีผู้เรียนยกมือตอบคำถามแล้ว แนวโน้มของผู้เรียนที่เหลือจะหยุดคิดคำตอบทันที (Council for the Curriculum Examinations and Assessment, 2016) ดังนั้นกลวิธีนี้ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนตั้งใจและใส่ใจในการเรียนมากขึ้น ตัวอย่างเทคนิคของกลวิธีนี้ เช่น การตั้งคำถาม-รอให้คิด-สุ่มให้ตอบ-สะท้อนคำตอบ (pose-pause-pounce-bounce) การคิดเป็นคู่ คิดเป็นกลุ่ม (think-pair-share)

การตั้งคำถาม-รอให้คิด-สุ่มให้ตอบ-สะท้อนคำตอบ เทคนิคนี้เริ่มต้นจากครูถามคำถามผู้เรียนทั้งห้องแล้วหยุดเพื่อให้ผู้เรียนคิดคำตอบ หลังจากนั้นสุ่มผู้เรียนคนที่หนึ่งให้ตอบ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว ครูสุ่มผู้เรียนคนที่สองให้ข้อคิดเห็นต่อคำตอบของผู้เรียนคนแรก การสุ่มผู้เรียนให้ตอบคำถามครูต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความลำเอียง ครูอาจใช้แอปพลิเคชันของสมาร์ตโฟนสุ่มชื่อผู้เรียน เพื่อหลีกเลี่ยงความลำเอียง (วิจารณ์ พานิช, 2557) ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชัน Super Roulette ที่ดาวน์โหลดได้จาก google play



ภาพ 1 จอภาพแอปพลิเคชัน Super Roulette ที่ใช้สุ่มชื่อผู้เรียน

ที่มา: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appsnblue.roulette>

การคิดเป็นคู่ ครูตั้งคำถามแล้วให้เวลาผู้เรียน 2-3 นาที ในการตอบคำถามด้วยตนเอง จากนั้นให้อภิปรายกับเพื่อนที่นั่งใกล้กันก่อนที่ครูจะเปิดการสนทนากับผู้เรียนทั้งชั้นเป็นลำดับต่อไป การคิดเป็นคู่นี้กระตุ้นผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เทคนิคนี้ให้เวลาผู้เรียนสร้างแนวคิดของตนเองและผู้เรียนทุกคนได้แลกเปลี่ยนความคิดของตนกับเพื่อนอย่างน้อย 1 คน (Cambridge International Education, 2018) คำถามที่ให้ผู้เรียนคิดเป็นคู่ควรเป็นคำถามปลายเปิดที่เอื้อต่อการแสดงความคิดเห็นหรือขยายความรู้ของผู้เรียน เช่น เรามีวิธีการลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศได้อย่างไร การทดสอบภาวะตาบอดสีมีความจำเป็นต่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานหรือไม่ อย่างไร

การนำเทคนิคคิดเป็นคู่มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น เริ่มจาก (1) ครูถามคำถามปลายเปิด และให้เวลาผู้เรียนรายบุคคลคิดคำตอบ แล้วให้เขียนความคิดของตนเองลงบนกระดาษ (2) ผู้เรียนจับคู่กันหรือเข้ากลุ่มขนาดเล็ก 2-3 คนกับเพื่อนที่อยู่ใกล้ ๆ กัน แล้วแต่ละคนบอกเล่าแนวคิดของตนเองให้เพื่อนฟัง จากนั้นอภิปรายร่วมกันและบันทึกความคิดของทั้งคู่หรือของกลุ่ม (3) ครูสุ่มเรียกผู้เรียน 2-3 คู่หรือกลุ่ม ให้ออกมาเล่าความคิดของคู่หรือกลุ่มตนเองให้เพื่อนทั้งห้องฟัง ชอแนะนำเมื่อครูเริ่มใช้เทคนิคนี้ควรย้ำเตือนผู้เรียนให้รับฟังความคิดของเพื่อนและซักถามซึ่งกันและกัน การที่จะแน่ใจได้ว่าผู้เรียนรับฟังความคิดของเพื่อน ครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนอธิบายความคิดของเพื่อนที่จับคู่หรือสมาชิกกลุ่มให้เพื่อนทั้งห้องฟังด้วยก่อนที่จะนำเสนอสรุปความคิดเห็นของคู่หรือกลุ่ม นอกจากการนำเสนอความคิดเห็นความเข้าใจด้วยวาจา ผู้เรียนสามารถนำเสนอความคิดของผู้เรียนแต่ละคู่หรือแต่ละกลุ่มในรูปแบบการจัดแสดงให้เพื่อนทั้งห้องได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ (Cambridge International Education, 2018)

2. การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการที่ครูและผู้เรียนอภิปรายบทเรียนร่วมกันว่าผู้เรียนมีความเข้าใจอะไรบ้าง เข้าใจอย่างไร และเข้าใจบทเรียนได้อย่างไร การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างการจัดการเรียนสอนของครูกับการเรียนรู้ของผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับในชั้นงานหรือการทำงานมีความสำคัญมากกว่าการให้คะแนนหรือการตัดสินระดับความสามารถของผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพนั้นเป็นการแสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำที่มุ่งภาระงานหรือตัวงาน (task-focused feedback) มากกว่ามุ่งที่ตัวผู้เรียน (ego-focused feedback) การแสดงความคิดเห็นที่มุ่งตัวผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อตนเองมากและคิดว่าตนเองไม่มีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงอีกแล้วรวมทั้งอาจกลัวที่จะลองทำสิ่งที่ยากเพราะเกรงว่าจะสูญเสียความเก่งไป ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนที่เรียนอ่อนจะรู้สึกว่ตนเองไม่เก่งและไม่สามารถพัฒนาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้นได้แล้ว (Cambridge International Education, 2018) ตัวอย่างการให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยวาจา

มุ่งที่ตัวผู้เรียน เช่น การะเกดทำงานได้เยี่ยมมากและเก่งที่สุดในห้อง

การให้ข้อมูลป้อนกลับที่มุ่งภาระงานเป็นการแสดงความคิดเห็นที่เน้นการชื่นชมภาระงานของผู้เรียน มีการระบุส่วนที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงแก้ไข (Cambridge International Education, 2018) ตัวอย่างการให้ข้อมูลป้อนกลับมุ่งภาระงาน เช่น จันทรวาดออกแบบการทดลองได้ดีแล้ว ต่อไปให้หนูระบุว่าการทดลองนี้ต้องใช้วัสดุและอุปกรณ์อะไรบ้าง

การให้ข้อมูลป้อนกลับการเรียนรู้แก่ผู้เรียนนั้นต้องมีชิ้นงานหรือผลงานซึ่งเป็นร่องรอยหรือหลักฐานที่แสดงการเรียนรู้ของผู้เรียน การมอบหมายภาระงานใด ๆ ครูและผู้เรียนต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ของภาระงานและลักษณะของผลงานที่ชัดเจนตรงกันก่อน ดังนั้นครูต้องเตรียมเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงานและให้ผู้เรียนทราบเกณฑ์ดังกล่าวก่อนที่จะลงมือทำงาน (Cambridge International Education, 2018) เช่น เกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของการเขียนบทความวิทยาศาสตร์ (ธนกร อรรถนาวิวัฒน์, 2558) ประกอบด้วย 4 ประเด็น ได้แก่ (1) เนื้อหาเชิงข้อเท็จจริง: สื่อสารเนื้อหาได้ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบเรียงเป็นลำดับ น่าสนใจ (2) บริบท: เชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับตัวอย่างที่พบในชีวิตประจำวัน และช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย (3) ภาษา: ใช้ศัพท์เฉพาะได้ถูกต้องและเหมาะสม ขยายความหรือใช้การเปรียบเทียบที่ทำให้เข้าใจได้ง่าย และ (4) สิ่งแทนความ: ใช้ภาพ แผนภูมิ กราฟ ประกอบการเขียนได้ถูกต้องและเหมาะสมและช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เมื่อครูจะมอบหมายให้นักเรียนเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องทราบและเขียนบทความตามเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จ 4 ประเด็นดังกล่าว และครูก็จะให้ข้อมูลป้อนกลับชิ้นงานบทความของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จนี้เช่นกัน ดังนั้น ครูจึงทราบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเขียนสื่อสารทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร ใครบ้างที่มีความสามารถในการเขียนสื่อสารได้ดี ใครบ้างที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข และต้องปรับปรุงแก้ไขประเด็นใด อย่างไร ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนก็ได้ทราบว่า ตนเองมีความสามารถในการเขียนสื่อสารทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร ต้องปรับปรุงแก้ไขในประเด็นใดบ้าง

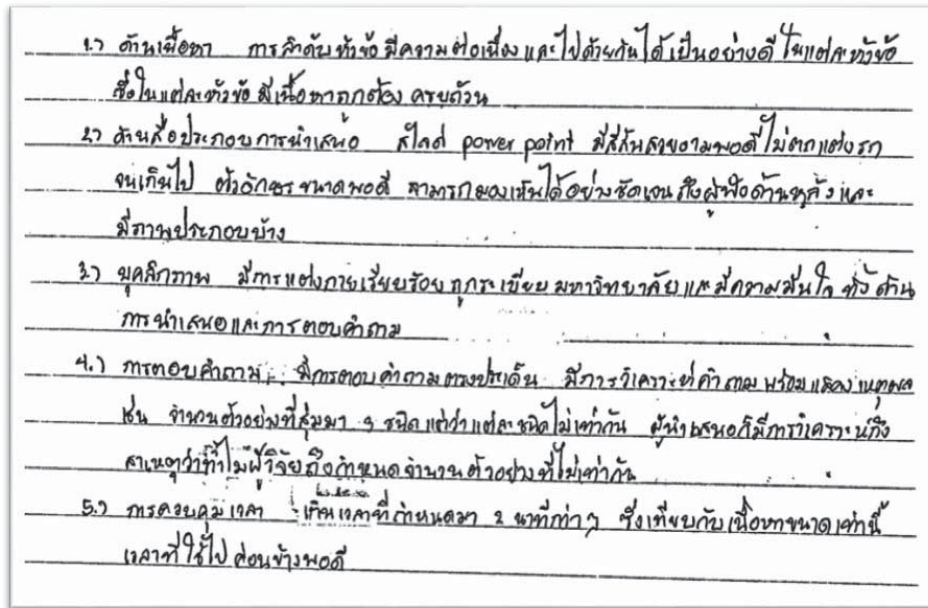
สิ่งสำคัญของการให้ข้อมูลป้อนกลับ คือ ครูควรระบุข้อดีที่ควรพัฒนาและข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไขพร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการพัฒนางานของผู้เรียน แทนการให้คะแนนและคำแนะนำกว้าง ๆ ทั่วไป หรือการให้คะแนนเพียงอย่างเดียว การให้ข้อมูลป้อนกลับควรอยู่บนฐานของเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงานและมีการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจนและตรงประเด็น ชมเชยในส่วนที่ผู้เรียนทำได้ดี และให้คำแนะนำในส่วนที่ต้องปรับปรุงงานให้ดียิ่งขึ้น เมื่อให้ข้อมูลป้อนกลับและชิ้นงานที่มีคำแนะนำให้แก่ผู้เรียนแล้ว ครูต้องให้เวลาผู้เรียนปรับปรุงงานแก้ไขงานให้ดีขึ้น จากนั้นจึงให้คะแนนหรือตัดเกรด เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองมีสมรรถนะหรือความสามารถอยู่ในระดับใด

(Cambridge International Education, 2018)

3. การให้เพื่อนประเมิน หรือเพื่อนให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการให้ผู้เรียนประเมินชิ้นงานหรือการทำงานของตัวเองที่สำเร็จแล้ว การให้เพื่อนประเมินหรือให้คำแนะนำซึ่งกันและกันต้องอยู่บนฐานเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงาน กระบวนการนี้ครูมีบทบาทสำคัญมากเนื่องจากครูคือผู้ที่รู้จักผู้เรียนและช่วยพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดไตร่ตรองให้แก่ผู้เรียนได้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่เพื่อนเป็นวิธีการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ยอดเยียม เพราะนอกจากจะส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองแล้ว ยังส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะทางสังคมและทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกด้วย การให้เพื่อนผู้เรียนด้วยกันประเมินการเรียนรู้จะสัมฤทธิ์ผลได้นั้น ผู้เรียนต้องสามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์และให้คำแนะนำแก่เพื่อน ในการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานหรือการทำงานได้เหมือนอย่างครู และนำเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงานไปใช้พิจารณาตัดสินคุณภาพงานของเพื่อน การที่ผู้เรียนให้ข้อมูลป้อนกลับและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงงานแก่เพื่อนบนฐานของเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงาน ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานของตนเองมากยิ่งขึ้นและช่วยให้งานที่สำเร็จลุล่วงได้ (Cambridge International Education, 2018) ทั้งนี้ ก่อนมอบหมายงานใด ๆ ครูต้องบอกผู้เรียนให้ทราบเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงาน และการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือให้คำแนะนำแก่เพื่อนต้องอยู่บนฐานเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของงานดังกล่าวด้วย

การให้เพื่อนเป็นผู้ประเมินงานเป็นครั้งแรก ครูควรอธิบายขั้นตอนและเกณฑ์การประเมินให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน และให้ผู้เรียนได้ฝึกการประเมินงานของเพื่อนก่อน โดย (1) นำชิ้นงานก่อนหน้านี้มาให้ผู้เรียนได้ประเมินระดับคุณภาพของชิ้นงานตนเอง และระบุว่างานดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์ความสำเร็จของงานมากน้อยเพียงใด จากนั้นจึง (2) ให้ผู้เรียนจับคู่กันพิจารณางานของเพื่อนโดยใช้เกณฑ์ความสำเร็จของงาน และ (3) ให้ข้อมูลป้อนกลับผ่านการเขียนหรือพูดด้วยวาจาว่างานของเพื่อนบรรลุเกณฑ์ความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ ระหว่างที่ผู้เรียนกำลังให้ข้อมูลป้อนกลับซึ่งกันและกัน ครูควรเดินดูรอบ ๆ ห้องเพื่อกำกับติดตามการให้ข้อมูลป้อนกลับของผู้เรียนแต่ละคู่ ในกรณีที่ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือครูสามารถร่วมอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นเพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้เรียนได้ และ (4) ในตอนท้ายกิจกรรม ครูถามผู้เรียนว่าชอบประสบการณ์ในกิจกรรมนี้ตรงไหน อย่างไร และให้กำลังใจผู้เรียนด้วยการชื่นชมว่า ปฏิบัติกิจกรรมประเมินเพื่อนได้ดีเพียงไร รวมทั้งเน้นย้ำว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นต้องใช้เวลาและการฝึกฝน (Cambridge International Education, 2018)

การฝึกให้นักเรียนได้ประเมินงานของเพื่อนเป็นครั้งแรก ๆ ครูควรกำหนดประเด็น การประเมินให้ชัดเจน พร้อมทั้งระบุตัวชี้วัดเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกหรือลักษณะของงาน ในแต่ละประเด็นอย่างละเอียดด้วย เพื่อให้นักเรียนที่ทำหน้าที่ประเมินสามารถสังเกตพฤติกรรม และให้ข้อมูลป้อนกลับได้อย่างตรงประเด็นและชัดเจน ดังตัวอย่างในภาพ 2

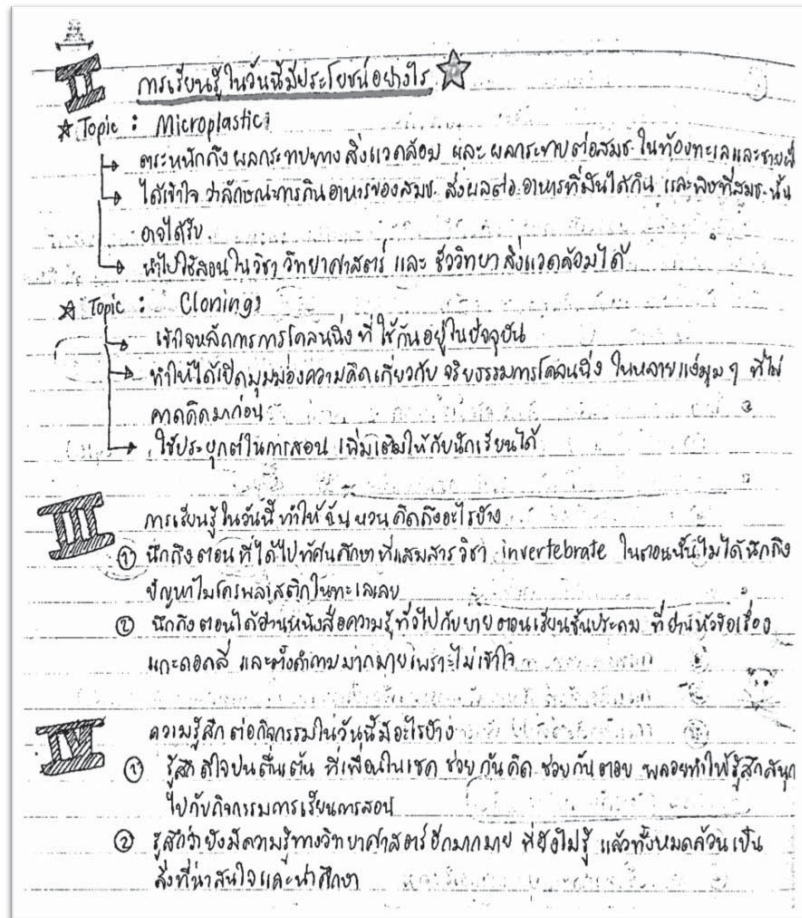


ภาพ 2 การประเมินการนำเสนอผลการศึกษานำชั้นเรียนของเพื่อน ประเมินโดยนิสิตชั้นปีที่ 4 รายวิชาประเด็นและแนวโน้มทางการศึกษาชีววิทยา ปีการศึกษา 2560

ตัวอย่างการให้ข้อมูลป้อนกลับผ่านการเขียนในภาพ 2 นี้ แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเขียนแสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำบนฐานเกณฑ์บ่งชี้ความสำเร็จของการนำเสนองาน แก่เพื่อนได้ชัดเจน และระบุรายละเอียดในแต่ละประเด็นได้ครบถ้วน รวมทั้งยกตัวอย่างสนับสนุนการประเมินของตนเอง ตัวอย่างเช่น การประเด็นการตอบคำถามหลังการนำเสนอ (ข้อ 4) ผู้เรียนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่เพื่อนว่า มีการตอบคำถามที่ตรงประเด็น และแสดง การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อตอบว่าเพราะเหตุใดการทดลองนี้จึงใช้ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตแต่ละ ชนิดในจำนวนไม่เท่ากัน

4. การประเมินตนเอง เป็นการที่ผู้เรียนประเมินการทำงานหรือชิ้นงานของตนเอง และไตร่ตรองเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง การประเมินตนเองช่วยให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจสิ่งที่ครูพูดแนะนำ แล้วนำมาเชื่อมโยงกับกระบวนการทำงานของตนเองก่อนหน้านี้ และนำไปใช้ในการทำงานชิ้นใหม่ เป้าหมายสูงสุดของการประเมินตนเอง คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง อย่างไรก็ตาม ครูควรพึงระลึกว่า การเป็นผู้ที่สามารถคิดไตร่ตรองได้ด้วยตนเองนั้น ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนเพื่อให้มีทักษะนี้ ผู้เรียนไม่สามารถเป็นผู้เรียนแบบไตร่ตรองได้ในชั่วข้ามคืน และบทบาทของครูมีความสำคัญมากในการกระตุ้นการคิดไตร่ตรองให้แก่ผู้เรียน (Cambridge International Education, 2018) การแนะนำผู้เรียนให้เรียนรู้การประเมินตนเอง ควรเริ่มจากการกำหนดคำถามแล้วให้ผู้เรียนเขียนตอบ เทคนิคที่นำมาใช้ให้ผู้เรียนฝึกฝนประเมินตนเอง เช่น การเขียนบันทึก การเรียนรู้ (learning log) หรืออนุทินสะท้อนคิด (reflective journal)

การเขียนบันทึกการเรียนรู้หรืออนุทินสะท้อนคิด เริ่มต้นด้วยการให้ผู้เรียนเขียนบันทึกประสบการณ์จากคำถาม เช่น (1) มีอะไรบ้างที่ผู้เรียนเข้าใจแล้ว และยังไม่เข้าใจ (2) ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับสอดคล้องกับที่เคยรู้มาอย่างไร (3) มีสิ่งใดที่ผู้เรียนทำได้ดีแล้ว และมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุง (Cambridge International Education, 2018) หรือเขียนบันทึก (journaling) ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเขียนบันทึกประจำวันที่ต้องเขียนหรือวาดภาพเป็นประจำหรือเขียนอย่างต่อเนื่อง โดยให้ผู้เรียนตอบคำถามหรือเขียนในประเด็นที่ครูกำหนด บรรยายความรู้สึกที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินตนเองด้วยการเขียนบันทึกแบบต่อเนื่องนี้ช่วยให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการเขียนขณะที่สื่อสารความคิดลงบนกระดาษ และได้เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในการบรรยายประสบการณ์และความรู้สึกของตนเอง (Enger & Yager, 2001) การฝึกให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ ครูควรเน้นให้นักเรียนบรรยายแสดงความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนตามการรับรู้ของตนเองในประเด็นหลักซึ่งได้แก่ สิ่งที่ได้เรียนรู้และที่ยังสงสัย ประโยชน์ที่ได้จากการเรียน การเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม และความรู้สึกที่มีต่อการเรียนรู้ดังตัวอย่างในภาพ 3



ภาพ 3 การประเมินการเรียนรู้ของตนเองผ่านการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 4 รายวิชาประเด็นและแนวโน้มทางการศึกษาชีววิทยา ปีการศึกษา 2560

ตัวอย่างการเขียนบันทึกการเรียนรู้ภาพ 3 เป็นการที่ผู้เรียนประเมินตนเองหลังการเรียนรู้ โดยการสะท้อนคิดเกี่ยวกับกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ได้รับในคาบเรียนที่ผ่านมาในประเด็นหรือคำถามที่ครูกำหนดให้ ได้แก่ (1) วันนี้ฉันได้เรียนรู้อะไรบ้าง (2) การเรียนรู้ในวันนี้มีประโยชน์อย่างไร (3) การเรียนรู้ในวันนี้ทำให้ฉันนึกถึงอะไรบ้าง และ (4) ความรู้สึกต่อกิจกรรมในวันนี้เป็นอย่างไร ข้อความที่นักเรียนเขียนตอบคำถาม “การเรียนรู้ในวันนี้ทำให้ฉันนึกถึงอะไรบ้าง” แสดงให้เห็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้เรื่องไมโครพลาสติกและโคลนนิ่งที่ได้จากการเรียนรู้วันนี้ กับประสบการณ์ในอดีตครั้งเรียนรู้ภาคสนามที่เกาะเสม็ดสาร ในรายวิชาสัตว์มีกระดูกสันหลัง และในวัยประถมที่เคยอ่านหนังสือเกี่ยวกับการโคลนแกะดอลลี กับคุณยายของตน เป็นการสร้างเรื่องราวและความหมายให้กับการเรียนรู้ของตนเอง

และการตอบคำถาม “ความรู้สึกต่อกิจกรรมมีอะไรบ้าง” ทำให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความรู้สึกของตนเองที่มีต่อกิจกรรม เช่น รู้สึกดีใจ ตื่นเต้น สนุกจากการที่เพื่อน ๆ ช่วยกันหาคำตอบ และมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถบรรยายการเรียนรู้ของตนเองในเชิงวิเคราะห์และประมวลสิ่งที่ได้เรียนรู้โดยการวาดภาพ เขียนแผนผังแผนภาพ หรือเขียนสัญลักษณ์ลงในบันทึกการเรียนรู้ ดังตัวอย่างในภาพ 4



ภาพ 4 ภาพวาดแสดงความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนในบันทึกการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 4 รายวิชาประเด็นและแนวโน้มทางการศึกษาชีววิทยา ปีการศึกษา 2560

ตัวอย่างการเขียนบันทึกการเรียนรู้ในภาพ 4 นี้ ผู้เรียนวาดภาพแสดงสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสมองมนุษย์ที่ได้รับจากการฟังการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนในหัวข้อต่าง ๆ เช่น วิธีการศึกษาวิวัฒนาการ

ของสมองมนุษย์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดและรูปร่างของสมอง การวาดภาพแสดงความรู้ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนดังกล่าวสะท้อนถึงความตั้งใจในการทบทวนและประมวลสิ่งที่ได้เรียนรู้ในคาบเรียนที่ผ่านมาของผู้เรียน รวมทั้งยังสะท้อนความสามารถในการวาดภาพและความคิดสร้างสรรค์ได้อีกด้วย

การประเมินความรู้ของตนเอง (self-report knowledge inventory) การประเมินตนเองลักษณะนี้เป็นการให้ผู้เรียนประเมินระดับความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนตามการรับรู้ของตนเอง เช่น แบบการรายงานความรู้ของตนเองเรื่อง ระบบนิเวศ ที่เน้นความรู้เกี่ยวกับลำดับการบริโภค มีรายการคำถามให้นักเรียนตอบดังนี้ (Enger & Yager, 2001)

ให้ผู้เรียนเขียนหมายเลข 1-5 หน้าข้อความที่บ่งชี้ระดับความเข้าใจของตนเองลงในช่องว่างหน้ามโนทัศน์หรือคำที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ

ระดับความเข้าใจ

1. ฉันไม่เคยได้ยินมาก่อน
2. ฉันเคยได้ยินแต่ไม่เข้าใจว่าคืออะไร
3. ฉันพอจะเข้าใจอยู่บ้างว่าคืออะไร
4. ฉันรู้และเข้าใจว่าคืออะไร
5. ฉันรู้และเข้าใจเป็นอย่างดี สามารถอธิบายให้เพื่อนฟังได้

ระดับความเข้าใจมโนทัศน์หรือคำที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศของฉัน (ระบุหมายเลข 1- 5)

.....ลำดับการบริโภค

.....โซ่อาหาร

.....ผู้ผลิต

.....สายใยอาหาร

.....ผู้บริโภค

.....พีระมิดอาหาร

.....ผู้ย่อยสลาย

.....มวลชีวภาพ

ภาพ 5 การประเมินตนเองด้วยการรายงานความรู้ (ที่มา: แปลจาก Enger & Yager, 2001)

ตัวอย่างภาพ 5 เป็นการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านความรู้ โดยให้ผู้เรียนตอบคำถามตามการรับรู้หรือความคิดเห็นของตนเองว่ามีความเข้าใจเรื่องระบบนิเวศอยู่ในระดับใด จากระดับความเข้าใจระดับต่ำสุดคือหมายเลข 1 ถึง ระดับสูงสุดคือ หมายเลข 5 การประเมินความรู้ตามการรับรู้ของตนเองในลักษณะนี้นักเรียนใช้เวลาไม่มากในการตอบคำถาม ครูสามารถนำมาใช้เพื่อประเมินความรู้ก่อนเรียนหรือใช้ตรวจสอบความรู้พื้นฐานของ

ผู้เรียนได้ ทั้งนี้ควรใช้ร่วมกับการเขียนบันทึกการเรียนรู้หลังเรียนเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนเป็นระยะ

บทสรุป

การประเมินเพื่อการเรียนรู้เป็นแนวคิดแนวปฏิบัติด้านการเรียนการสอนที่ส่งเสริมบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจบทเรียนที่กระชับและชัดเจน การนำการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นการใช้คำถามและการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ผ่านกลวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ได้แก่ การใช้คำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การให้เพื่อนประเมิน และการประเมินตนเอง การเรียนรู้และฝึกฝนการคิดด้วยกลวิธีดังกล่าวยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ธนกร อรรถนาวิวัฒน์ (2558). *การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ และการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สานอักษร.

ภาษาอังกฤษ

- Cambridge International Education. (2018). *Getting started with assessment for learning*. Retrieved from: <https://cambridge-community.org.uk/professional-development/gswaf/index.html>
- Cambridge International Examination. (2015). *Assessment for learning*. Retrieved from: <http://www.cambridgeinternational.org/images/271179-assessment-for-learning.pdf>

- Council for the Curriculum Examinations and Assessment. (2016).
Assessment for learning: A practical guide. Retrieved from:
http://ccea.org.uk/sites/default/files/docs/curriculum/assessment/assessment_for_learning/afl_practical_guide.pdf
- Enger, E. K., & Yager, E. R. (2001). *Assessing student understanding in science*.
USA: Corwin Press.

.....

ผู้เขียน

อาจารย์ ดร. สกลรัชต์ แก้วดี อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร 10330 อีเมล: sakolrat.k@chula.ac.th