



## การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

นันทกานต์ สายทอง

สาขา เคมี โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

### บทนำ

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ จึงมีความจำเป็นสำหรับบุคคลากรทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียน จากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เรียกได้ว่าเป็นยุคของข่าวสารความรู้หรือสารสนเทศ (พิจิตรา บุญล้อม, 2558) อันเนื่องมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันหลายๆ ด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ซึ่งเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าความรู้จึงมีความจำเป็นต่อการพัฒนาชีวิต จึงจำเป็นต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการปรับตัวและมีทักษะเรียนรู้ (จิตรสังวร ดิษฐประสพ และคณะ, 2564) ทำให้การศึกษาไทยในปัจจุบันต้องมุ่งพัฒนาศักยภาพและความสามารถของมนุษย์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีมากขึ้น ดังปรากฏในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 -2564) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ดังนั้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทั้งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (จิตรสังวร ดิษฐประสพ และคณะ, 2564)

การออกแบบการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นวิธีการออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้ “เป้าหมายการเรียนรู้” (Desired outcomes) เป็นตัวตั้ง กำหนด “วิธีการวัดผลและชิ้นงาน” (Evidence of understanding) ที่สามารถใช้เป็นการบอกว่าคุณเรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ หลังจากนั้น “ออกแบบกิจกรรมการเรียน” (instruction) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานที่ระบุได้ (คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559 )

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับตัวผู้เรียนรวมถึง เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจที่จะศึกษา เพื่อให้มีความเข้าใจในการ เรียนรู้และแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) อย่างมีประสิทธิภาพและ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงการการศึกษาต่อไป

### การจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

#### 1. ความหมายการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

การจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ Grant Wiggins and Jay Mctighe ได้เผยแพร่แนวคิดนี้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นมิติที่ได้รับการพัฒนาต่อเติมขึ้นใหม่ แม้ว่าในระยะเวลาที่ประเทศไทยได้มีการปฏิรูปการศึกษาในปี พ.ศ. 2542 ที่ริเริ่มการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมาย ที่จะพัฒนา



ผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง ดี และมีความสุข (อ้างอิงจาก เดชกุล มัทวานุกูล, 2557) มินักการศึกษาได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับไว้ดังนี้ (ชนันท ชาติทอง, 2551) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) เป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อน แล้วจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และแสดงออกได้ตามที่กำหนดไว้สอดคล้องกับ (พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข, 2552) การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) หมายถึง การสร้างหลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ ด้วยการเริ่มจากการประเมินสู่การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งนักพัฒนาหลักสูตรเรียก การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับ ว่ากระบวนการพัฒนาหลักสูตรแบบย้อนกลับ (เฉลิม พักอ่อน, 2552) การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) หมายถึง กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ที่เริ่มจากการกำหนดหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ หรือตัวชี้วัดที่กำหนด แล้วจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้มีทักษะและแสดงความสามารถ ตามหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้สอดคล้อง (กัลญารัตน์ เทพบุตร, 2561) การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับ (Backward design) หมายถึง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีการดำเนินการโดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ และนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน แล้วจึงมีการกำหนดหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ และออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับสามารถย้อนกลับมาตรวจสอบถึง ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

## 2. การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

(เฉลิม พักอ่อน, 2552) ได้ให้แนวคิด การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบ ย้อนกลับ ว่าเป็นการพัฒนาหลักสูตรสำหรับสถานศึกษา ซึ่งครูผู้สอนแต่ละวิชาเป็นผู้ออกแบบให้ เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละแห่ง โดยเริ่มจากการกำหนดหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ หรือตัวชี้วัดชั้นปี ที่กำหนด แล้วจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้มีทักษะและ แสดงความสามารถ ตามหลักฐานที่เป็นผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กำหนดไว้ ซึ่ง Wiggins และ Mctighe ได้ให้แนวการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับสำหรับ 1 หน่วยการเรียนรู้ไว้ 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น (Identify desired Results) ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

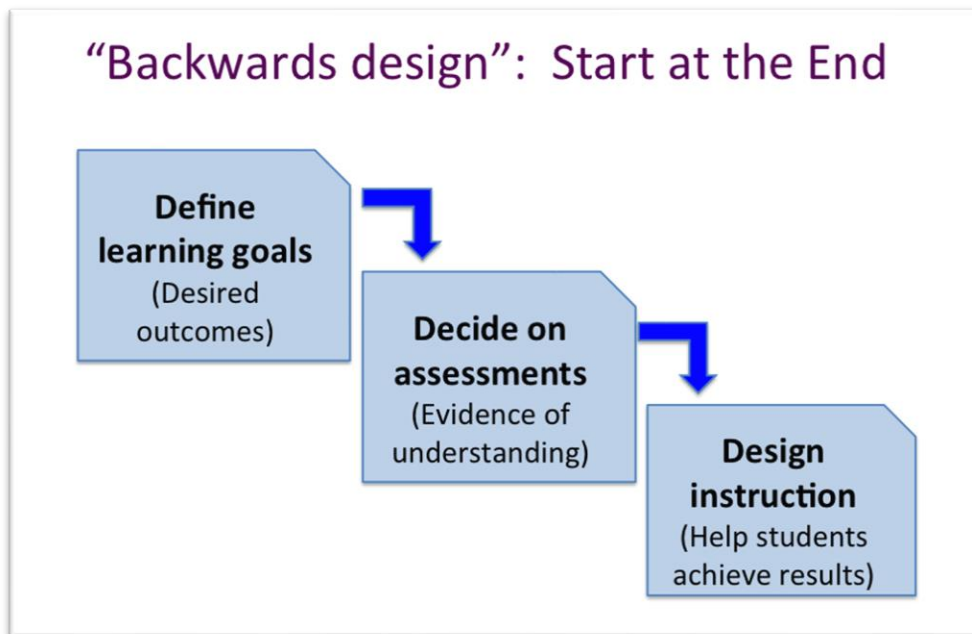
ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานการแสดงผลออกของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น หลังจากได้เรียนรู้ แล้วซึ่งเป็นหลักฐานการแสดงผลออกที่ยอมรับได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนดไว้ (Determine acceptable evidence of learning)

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Plan learning experiences and Instruction) เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามหลักฐานการแสดงผลออกที่ระบุไว้ใน ขั้นที่ 2 เพื่อเป็น หลักฐานว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

การออกแบบการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นวิธีการออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้ “เป้าหมายการเรียนรู้” (Desired outcomes) เป็นตัวตั้ง กำหนด “วิธีการวัดผลและชิ้นงาน”



(Evidence of understanding) ที่สามารถใช้เป็นการบอกว่าผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ หลังจากนั้น “ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้” (instruction) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานที่ระบุได้ ตามภาพ (คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559 )



ภาพที่ 1 : การออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

สำหรับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับตามข้อเสนอของ Grant Wiggins และ Jay McTighe แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

**ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้** (Identify desired goals) ผู้สอนระบุความรู้ความสามารถและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านทัศนคติ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในผู้เรียนเมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ โดยตั้งคำถามสำคัญ (Essential Questions) เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดหลักว่า เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว

- 1) ผู้เรียนควรรู้อะไร และมีความเข้าใจในหัวข้อความรู้หรือสาระการเรียนรู้ที่เป็นแก่นสำคัญในเรื่องใดบ้าง
- 2) ผู้เรียนควรปฏิบัติและแสดงความสามารถในเรื่องใดบ้าง จนเป็นพฤติกรรมติดตัวคงทนหรือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Enduring Understanding)
- 3) สาระสำคัญที่ควรค่าแก่การเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ได้แก่เรื่องอะไรบ้าง เพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ทั้งการทำงานหรือการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 4) ผู้เรียนควรมีความรู้และเกิดความเข้าใจที่ลุ่มลึกยั่งยืนเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้างที่จะติดตัวผู้เรียน และสามารถนำไปบูรณาการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) ผู้เรียนควรเรียนรู้ในสภาพจริงและ/หรือจัดทำโครงการตามสาระการเรียนรู้ใดบ้างที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตัวผู้เรียน



**ขั้นตอนที่ 2 กำหนดหลักฐานและวิธีวัดประเมินผลการเรียนรู้** (Determine Acceptable Evidence) ระบุเครื่องมือที่ใช้วัดประเมินผลและวิธีการวัดประเมินผล โดยเน้นการวัดจากพฤติกรรมการเรียนรู้ รวบรวม (Performance Assessment) เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เป็นผลมาจากการมีความรู้ความเข้าใจตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้ได้จริงหรือไม่ อะไรคือร่องรอยหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนรู้และสามารถทำได้ตามที่มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ผู้สอนควรดำเนินการวัดประเมินผลก่อนเรียน ในระหว่างเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียน โดยใช้เครื่องมือการวัดประเมินผลย่อย ๆ ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบกับการรวบรวมหลักฐานร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงออกอย่างครบถ้วน เช่น การใช้แบบทดสอบย่อย ๆ การสังเกตความพร้อมทางการเรียน การสังเกตการทำกิจกรรม การตรวจการบ้าน การเขียนบันทึกประจำวัน (Learning Log) การสะท้อนผลจากชิ้นงานต่างๆ เป็นต้น

**ข้อพึงระมัดระวัง** คือการกำหนดชิ้นงานของการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียนนั้น ต้องเป็นหลักฐานที่บ่งชี้ได้ว่า ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ด้วยวิธีการประเมินอย่างหลากหลาย และมีความต่อเนื่องจนจบสิ้นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้น และชิ้นงานการประเมินต้องมีความเที่ยงตรง เอื้อต่อการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียน ผู้สอนจึงควรตรวจสอบชิ้นงานการเรียนรู้กับวิธีการวัดประเมินผลว่ามีความสอดคล้องสัมพันธ์กันหรือไม่ แนวทางการกำหนดชิ้นงาน

1. ชิ้นงานที่จะใช้ในการประเมินว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานการเรียนรู้ ควรเป็นชิ้นงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Performance) ของผู้เรียนอย่างชัดเจน เพื่อแสดงความรู้ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียน
2. การระบุชิ้นงานที่จะใช้ในการประเมินว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือไม่ จะต้องประกอบด้วย
  - 2.1. ลักษณะชิ้นงาน
  - 2.2. เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน
3. อาจจะใช้หลายชิ้นงานร่วมกัน เพื่อแสดงถึงความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติของผู้เรียนได้

**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการจัดกิจกรรมและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้** เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้และมีชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน ผู้สอนควรวางแผนการเรียนการสอนว่าจะจัดกิจกรรมอย่างไรจึงจะสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ฝังแน่นตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ ตามประเด็นต่อไปนี้

1. ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ (ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี หลักการต่างๆ) และทักษะ (กระบวนการทำงาน) อะไรบ้างจึงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจหรือมีความสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
2. ผู้สอนจำเป็นต้องสอนและชี้แนะหรือจัดกิจกรรมอะไรบ้างจึงจะช่วยพัฒนาผู้เรียน ให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย
3. ผู้สอนควรใช้สื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้อะไรบ้างที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียน และเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้น
4. การกำหนดขอบข่ายสาระการเรียนรู้ รูปแบบกิจกรรม และสื่อการเรียนรู้ มีความกลมกลืนสอดคล้องและมีประสิทธิภาพหรือไม่ จะช่วยส่งผลต่อการวัดประเมินผลได้ชัดเจนหรือไม่

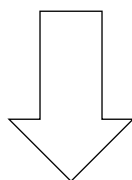


ผู้สอนสามารถเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ ในที่นี้จะกล่าวถึงรูปแบบ WHERETO ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

W	= Where to go and what to learn	จุดประสงค์การเรียนรู้
H	= Hook and Hold	ดึงความสนใจ และคงความสนใจของผู้เรียนไว้
E	= Equip, Experience and Explore	กระตุ้น ส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ต่อผู้เรียน
R	= Rethink and Revise	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและทบทวนความเข้าใจ และตรวจทานชิ้นงานของตนเอง
E	= Evaluate (self assessment)	ให้นักเรียนได้ประเมินและประยุกต์ใช้ผลงานของตนเอง
T	= (Be) tailored	จัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน
O	= (Be) organized	การบริหารจัดการชั้นเรียนอย่างเหมาะสม สอดคล้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

จากตารางรายละเอียดของรูปแบบ WHERETO พบว่าในแต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับขั้นตอนของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ Backward Design ดังนี้คือ

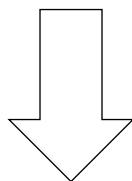
W	= Where to go and what to learn	จุดประสงค์การเรียนรู้
H	= Hook and Hold	ดึงความสนใจ และคงความสนใจของผู้เรียนไว้
E	= Experience and Explore	กระตุ้น ส่งเสริม และสนับสนุนให้เกิดประสบการณ์ การเรียนรู้ต่อผู้เรียน



ขั้นตอนที่ 1 ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการ (Identified Desired Results)

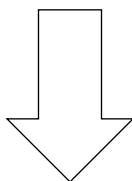


R	= Rethink and Revise	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและทบทวนความเข้าใจ และตรวจทานชิ้นงานของตนเอง
E	= Evaluate (self assessment)	ให้นักเรียนได้ประเมินและประยุกต์ใช้ผลงานของตนเอง



**ขั้นตอนที่ 2 กำหนดการประเมินผล และหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้  
(Assessment and Acceptable Evidence)**

T	= (Be) tailored	จัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน
O	= (Be) organized	การบริหารจัดการชั้นเรียนอย่างเหมาะสม สอดคล้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม



**ขั้นตอนที่ 3 กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน (Learning Experience and Instruction)**

ในการกำหนดแนวทางวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ (Developing the Learning Unit) โดยใช้กระบวนการ Backward Design มีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ระบุเป้าหมายที่ต้องการ**

1. สิ่ง que ผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้ ครูผู้สอนต้องระบุความรู้ และทักษะความต้องการให้ เกิดแก่ผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ เช่น ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดของหลักการ ทักษะ กระบวนการ



2. ความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) ระบุความเข้าใจที่เป็นความคิดรวบยอดซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของหน่วยการเรียนรู้ และมีคุณค่าที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้นอกห้องเรียน และสามารถเชื่อมโยงไปยังกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

3. คำถามสำคัญ (Essential Questions) คำถามที่ผู้สอนถามเพื่อชี้แนะผู้เรียนให้เข้าใจในแนวคิดที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความต้องการจำเป็นที่ผู้เรียนควรรู้ และเป็นคำถามที่ผู้สอนถามตนเองว่าควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้

### ขั้นที่ 2 กำหนดร่องรอยหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ

ในขั้นตอนนี้ ผู้สอนต้องรวบรวมหลักฐานที่แสดงให้รู้ว่าผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบและวิธีการประเมิน มีดังนี้

- 1) การประเมินก่อน-หลังการเรียนรู้
- 2) การตรวจสอบความรู้อย่างไม่เป็นทางการ
- 3) การสังเกต/พูดคุย
- 4) การทดสอบ
- 5) การกำหนดโจทย์หรือประเด็นปัญหาที่ให้ผู้เรียนคิด
- 6) การลงมือปฏิบัติ/โครงการ
- 7) ผู้เรียนประเมินตนเอง
- 8) แฟ้มสะสมงาน

### ขั้นที่ 3 วางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการเรียนการสอน

ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนต้องวางแผนการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) รายละเอียดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด

### ขั้นที่ 4 นำหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ครูผู้สอนควรบันทึกผลหลังการสอน (Evaluation Journal) โดยบันทึกร่องรอยหลักฐานที่เกิดจากการประเมินผล กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ขณะที่คุณเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องสังเกตการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ความก้าวหน้า หรือปัญหาในการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

### ขั้นที่ 5 ทบทวน แก้ไข และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ครูผู้สอนใช้ข้อมูลในการบันทึกผลหลังการสอนเพื่อประเมินว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายหรือไม่ ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการ จำเป็นต่อผู้เรียนหรือไม่ ขั้นตอนนี้ควรทำอย่างต่อเนื่องเพราะต้องนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

จะเห็นได้ว่าสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนต้องกำหนดในการวางแผนเพื่อทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ Backward Design มี 3 ประการ ดังนี้

1. ความคิดหลัก (Big Ideas) คือ ทฤษฎี หลักการ กระบวนการที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล

2. ความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) ความรู้และทักษะที่ติดตัวผู้เรียนผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ใช้เชื่อมโยงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และนำไปใช้ในชีวิตจริงได้



3. คำถามสำคัญ (Essential Questions) คือ คำถามที่ใช้ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจที่คงทนหรือไม่ คำถามสำคัญช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อเท็จจริงกับแนวคิดที่นำเสนอในหน่วยการเรียนรู้  
เมื่อดำเนินการดังกล่าวข้างต้นแล้วจึงนำมาออกแบบการสร้างเครื่องมือวัดดังตาราง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2552)  
ตาราง 1 การออกแบบการวัดและประเมินผลเพื่อนำไปสร้างเครื่องมือวัดที่สมบูรณ์

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	แหล่งข้อมูล	เกณฑ์
คำสำคัญที่วิเคราะห์จากผล การเรียนรู้ที่คาดหวังหรือ จุดประสงค์การเรียนรู้มา เขียนเป็นตัวชี้วัด	สอดคล้องกับ จุดประสงค์หรือตัวชี้วัด	- แบบทดสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม - แบบตรวจ ชิ้นงาน	ผู้เรียน ชิ้นงาน แบบฝึกหัด	พิจารณาจาก -ความสามารถของผู้เรียน -ความยากง่ายของ สาระสำคัญ -บริบทจากสภาพจริง

เมื่อดำเนินการออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลเรียบร้อยแล้วจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ลักษณะของความรู้ ที่ลึกซึ้งบางประเด็นอาจไม่เป็นรูปธรรม ที่ชัดเจน หรือเป็นความรู้ที่ผู้เรียนเข้าใจค่อนข้างยากและอาจนำไปสู่ความเข้าใจที่ไม่ชัดเจน หรือเข้าใจสับสน ผู้สอนจะต้องตระหนักและให้ความสำคัญในการออกแบบกิจกรรมซึ่งบางครั้งอาจจะต้องใช้เวลาการฝึกทักษะพื้นฐาน การค้นพบ การสงสัย สังเกต สัมผัส สำนวน สืบค้น สังเกต และสรุปผล การเลือกสื่อเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ของหน่วยการเรียนรู้ คือ ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ที่ครบวงจรในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นผลจากการวิเคราะห์ความคิดรวบยอดหลักหรือความรู้ ที่ลึกซึ้ง (deep knowledge) จากคำอธิบายรายวิชาหรือมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระ แล้วนำมาจัดลำดับ รวมกันเป็นแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อความเหมาะสมและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**จุดเด่นของการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ( Backward Design) คือ**

1. การนำแนวทางวัดผลมาเป็นหลักในการออกแบบการเรียนรู้
2. การบูรณาการความรู้ ช่วยลดภาระครูผู้สอน
3. สามารถนำสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นมาออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

**ข้อควรคำนึงของการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ( Backward Design)**

1. ในการบูรณาการ ครูควรมีการประชุมหารือวางแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้สอนเพื่อป้องกัน การประเมินซ้ำซ้อน
2. ชิ้นงานแต่ละชิ้น ควรประเมินได้หลายกลุ่มสาระการเรียนรู้
3. ในระดับช่วงชั้นที่ 3-4 การบูรณาการอาจต้องจัดให้เหมาะสม เพราะครูผู้สอนแต่ละคนจะสอนประจำวิชาเพียงกลุ่มสาระเดียวเป็นส่วนใหญ่การบูรณาการจึงต้องใช้เวลาประสานงานที่ดี
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมในการเรียนเรื่องเดียวกันควรใช้ช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกันเพื่อบูรณา การความรู้

**องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ**

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนนำเป็นส่วนแรกขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสาระ





การเรียนรู้ที่ ดำเนินการสอน รหัสวิชาที่สอน ระดับชั้นที่สอน ชื่อโรงเรียนหรือสถานศึกษา ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชื่อแผนการ จัดการเรียนรู้ที่จะดำเนินการสอน จำนวนคาบเวลาเรียนและวันที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน

## 2. ส่วนเนื้อหา

2.1 มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด (Learning standards / Indicators)

2.2 เป้าหมาย (Goals / Objectives) ควรมีความครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Knowledge) เป็นเป้าหมายที่เน้นความสามารถทางสมอง ความรู้ในเนื้อหา และทฤษฎี ด้านคุณลักษณะ (Attitude) เป็นเป้าหมายที่เน้นด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม ด้านทักษะกระบวนการ (Process) เป็นเป้าหมายที่เน้นความสามารถทางปฏิบัติ

2.3 ความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) เป็นการนำเสนอความรู้ที่สำคัญที่จะ หลงเหลือติดตัวอยู่กับผู้เรียนอย่างถาวรตลอดไป ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Insights) และถือว่าเป็นความเข้าใจที่คงทน

2.4 หลักฐานการเรียนรู้ (Learning assessment) คือ ชิ้นงานหรือผลผลิตจากการเรียนรู้ รวมทั้งการแสดงออกของผู้เรียนเป็นการสะท้อนและแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงประสาน หลอมรวมเข้าด้วยกันให้กลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกันจนมีความสมบูรณ์ครบถ้วนในการกำหนดเครื่องมือวัด ประเมินผล และ เกณฑ์การประเมิน ผู้สอนควรกำหนดองค์ประกอบในการประเมินชิ้นงานให้ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ

2.5 เนื้อหา / สาร (Contents)

2.6 กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) กิจกรรมการเรียนรู้เป็นแนวทางการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจที่มีความเข้าใจที่คงทนซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง ผู้สอน จะต้องพิจารณาและเลือกวิธีสอนใดวิธีหนึ่งหรือมากกว่าโดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบและ สอดแทรกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ต่างๆ เข้าไปในแต่ละขั้นตอน

2.7 สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ (Materials and Learning resources)

## 3. ส่วนท้าย

3.1 บันทึกลงหลังการจัดการเรียนรู้ (Feed back) ผู้สอนควรบันทึกผลภายหลังการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ทุกครั้ง ในการบันทึกควรเขียนข้อสังเกต เหตุการณ์สถานการณ์ที่เป็นจุดเด่น เป็นปัญหา พร้อมทั้งตั้งสมมติฐาน สาเหตุ และเขียนแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นได้

3.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง (Administrator's opinions) ในส่วนนี้ คาดหวังว่าผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้พิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้จะได้มีข้อสังเกต คำนิยม คำแนะนำเพื่อให้การทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ประสพผลสำเร็จยิ่งขึ้น

3.3 ภาคผนวก (Appendix) หลักฐานรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เช่น สื่อการเรียน ใบงาน ใบความรู้ แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผล



## สรุป

การจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้กับทุกกลุ่มสาระ ผู้สอนควรยึดหลักการ วิธีการ โดยเริ่มต้นจากการกำหนดผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง กำหนดพฤติกรรมที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายนั้น แล้วจึงดำเนินการออกแบบการวัดและประเมินผล และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนมีกิจกรรมมากเกินไปแต่ไม่บรรลุการเรียนรู้ ที่พึงประสงค์การประเมินผลตามสภาพจริงมีความเหมาะสมกับความเข้าใจที่คงทนของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้เชื่อมโยงในการเรียนรู้ต่อไปหรือการดำเนินชีวิต การจัดการเรียนแบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ เป็นการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในการคิดวิเคราะห์ หาความรู้ และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย ตลอดจนให้ความสำคัญกับบทบาทของครูผู้สอนซึ่งมี อิทธิพลโดยตรงต่อผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้ใหม่ๆด้วยตนเอง สามารถถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนได้ มีการแสดงความคิดเห็นและเสนอผลงานอย่างเหมาะสม จัดกิจกรรมตามประสบการณ์ของนักเรียน ใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้เกิดการอภิปราย ยกตัวอย่างและอธิบายให้สมกับวัย ประสบการณ์นักเรียน ช่วยเหลือนักเรียนให้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ อนึ่งครูผู้สอนจะต้องไม่ลืมว่า การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็นสิ่งที่ต้องบ่มเพาะบูรณาการกับผลการเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมและการวัดและประเมินผล เพราะการเรียนรู้ คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านนอก และด้านในควบคู่ไปพร้อมกัน

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: คุรุสภา  
ลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.(2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไข  
เพิ่มเติม พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กัลญารัตน์ เทพบุตร. (2561). *การจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อ  
พัฒนา การคิดวิเคราะห์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย  
บูรพา.
- คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2559). *แนวปฏิบัติการที่ดีในการจัดการออกแบบการเรียนการสอน  
เพื่อให้ผลิตได้สมรรถนะตามที่กำหนดในรายวิชา*. (ออนไลน์)
- ฉันท ชาติทอง. (2551).*การออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ Backward design*. กรุงเทพฯ: เพชรเกษมการพิมพ์
- จิตรสังวร ดิษฐประสพ และคณะ. (2564). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้าน  
ทักษะการวัด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5ET+) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเทศบาล 5 ชุมชนก้านเหลือง สังกัดเทศบาลนครอุบลราชธานี*.  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.



- เฉลิม ฟ้าอ่อน. (2552). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ อิงมาตรฐาน ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเทคนิค Backward design. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร
- เดชกุล มัทวานุกุล. การออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design). (ออนไลน์)แหล่งที่มา : <https://piladda.files.wordpress.com/2012/06/backward-design.pdf>
- พิจิตรา บุญล้อม. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจและแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยม บ้านบางกะปิ. กรุงเทพฯ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2552). กระบวนการออกแบบย้อนกลับการพัฒนา หลักสูตรและ ออกแบบการสอนอิงมาตรฐาน. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2552). การออกแบบการเรียนรู้ย้อนกลับ (Backward design learning). สารานุกรมวิชาชีพครู เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนพรรษา 80 พรรษา.กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- Grant Wiggins and Jay Mctighe. (2005). *Understanding by Design United State of The America : Alexandria , Virginia*. [http://en.wikipedia.org/wiki/ Backward Design](http://en.wikipedia.org/wiki/Backward_Design).