

# **SHEE** *Journal*

**2021, ISSUE 1**



**PRECLINICAL  
TEACHING METHODS**

# TABLE OF CONTENTS



1 Executive talk

2 Outcome-based education

4 Active learning

6 Interactive lecture

9 Flipped classroom

10 Team-based learning

12 Problem-based learning

14 Learning in laboratory  
for a congested curriculum

16 Introduction to  
Project-based learning

18 Game-based learning

20 Technology-enhanced  
active learning

22 Blended learning

24 Self-directed learning

26 Education Movement

28 SHEE SHARING

30 SHEE RESEARCH

33 สืบสรรพ ศัพท์

34 Click & Go with technology

36 Gallery & Upcoming events

39 Contributors

# Executive talk

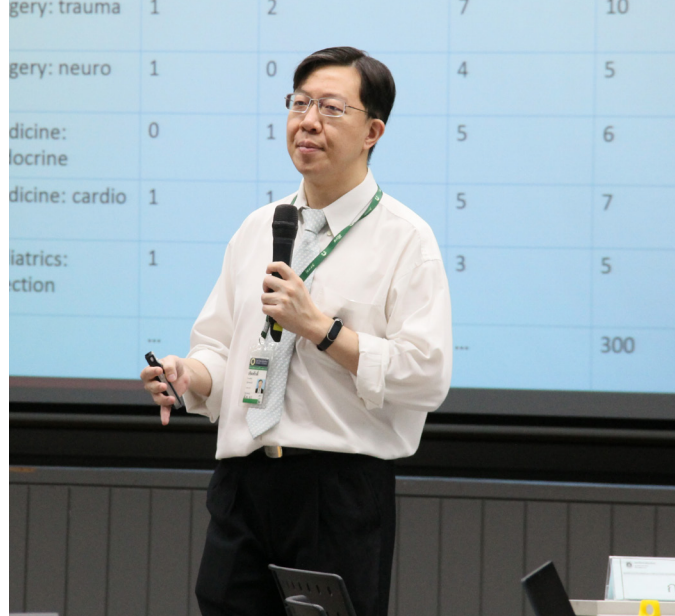
สศ. ดร. นพ.เชิดศักดิ์ โอรมนิรัตน์

ผู้อำนวยการ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การสอนชั้นปรีคลินิกเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งของการสอนนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องจากความเข้าใจที่ดีในเนื้อหาปรีคลินิกจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานชั้นคลินิกอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง เข้าใจ และเรียนอย่างมีความสุข ในอดีตการสอนความรู้ปรีคลินิกมักมุ่งเน้นการให้ความรู้ในรูปแบบ one-way lecture ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ไม่สู้ดี ประกอบกับในยุคปัจจุบันการเข้าถึงข้อมูลทำได้โดยง่ายผ่านทาง internet ทำให้การจดจำความรู้ในตำรา หรือเอกสารการสอนได้ มีคุณค่าน้อยลง แต่สิ่งที่สำคัญมากคือการมีทักษะในการใช้ข้อมูลที่มีอยู่ใน internet อย่างชาญฉลาด ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม จึงนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนในชั้นปรีคลินิกที่มีการดึงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (active learning) มากขึ้น มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายรูปแบบมากขึ้น แม้แต่การสอนในรูปแบบที่มีอยู่ดั้งเดิม เช่น การสอนแบบบรรยาย (lecture) หรือ การสอนในห้องปฏิบัติการ (laboratory) ก็ยังมีการปรับเทคนิคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในวารสาร SHEE journal ฉบับนี้ ทีมงานได้รวบรวมผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญหลายต่อหลายท่านมาช่วยแลกเปลี่ยน เกี่ยวกับแนวทางในการสอนนักศึกษาระดับปรีคลินิกที่น่าสนใจ ทีมงานนำเสนอหลักการพื้นฐานที่เป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรปรีคลินิกในปัจจุบัน ได้แก่ outcome-based education, active learning มีการนำเสนอเกร็ดความรู้ที่น่าสนใจในการทำการสอนแบบดั้งเดิม ไม่ว่าจะเป็น lecture หรือ laboratory ไม่น่าเบื่อและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี และทีมงานยังนำเสนอรูปแบบการสอนที่พัฒนามาทีหลัง แต่มีการนำมาใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ อีกหลายรูปแบบ ไม่ว่า



จะเป็น flipped classroom, team-based learning, problem-based learning, project-based learning, game-based learning, technology-enhanced learning, blended learning นอกจากนี้ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหา ทางทีมงานก็ไม่ลืมที่จะสอดแทรกแนวทางการจัดการ self-directed learning ซึ่งเป็นช่องทางในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนในยุคปัจจุบันด้วย

นอกจากเนื้อหาอันดับต้นๆ เกี่ยวกับการสอนปรีคลินิกที่กล่าวถึงข้างต้นแล้ว ในวารสาร SHEE journal ฉบับนี้ก็ยังดงมีคอลัมน์ประจำที่น่าสนใจทางการศึกษาเหมือนเช่นเคย เช่น เกร็ดความรู้การทำวิจัยการศึกษาซึ่งในฉบับนี้เป็นเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย บทความวิจัยทางการศึกษาในฉบับนี้เป็นเรื่อง Blended learning in basic medical laboratory เนื้อหาทางเทคโนโลยีการศึกษา (click and go with technology) นำเสนอเรื่องการใช้ Canva ในการนำเสนอทเรียน

ทางทีมงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาต่างๆ ที่นำเสนอในวารสารนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการสอนในชั้นปรีคลินิกในปัจจุบัน และนำไปสู่การสร้างสรรคบทเรียนสำหรับนักศึกษาระดับปรีคลินิกที่น่าสนใจ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีให้แก่นักศึกษา

# Outcome Based Education



## การศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์

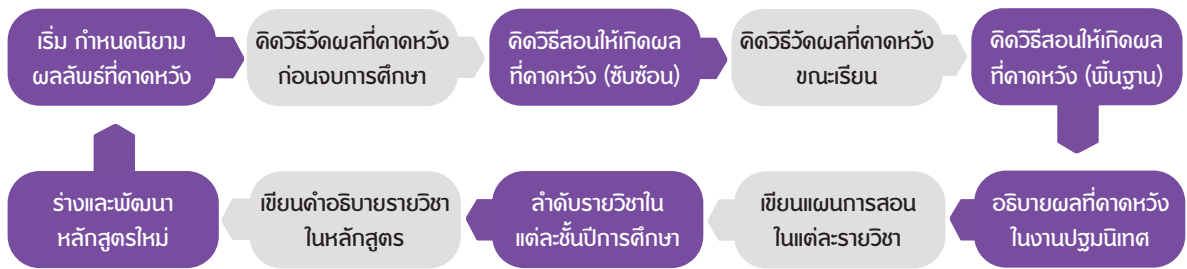
อ. ดร.เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ  
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

**การศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ (OBE : Outcome-based education)** เป็นแนวคิดการจัดการศึกษาที่ตั้งใจให้เกิดผลการเรียนรู้ล่วงหน้าอย่างเฉพาะเจาะจง ก่อนที่จะออกแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง เหมือนคำพูดที่ติดหูว่า “ฝันให้ไกล (ว่าอยากให้เกิดผลอะไรขึ้น) แล้ว (คิดและทำเพื่อ) ไปให้ถึง” การศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

**1 ระบุให้ชัด (clarity of focus)** หมายถึง อาจารย์ต้องระบุว่าเมื่อจบหลักสูตรแล้ว อยากให้ลูกศิษย์ทำอะไรได้บ้าง ซึ่งมักเป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนในหลักสูตร เช่น ผู้ใช้บัณฑิตแจ้งว่า ลูกศิษย์มีปัญหา 3 เรื่อง คือ 1) บัณฑิตสื่อสารกับคนไข้ พยาบาล และเพื่อนร่วมวิชาชีพไม่รู้เรื่อง 2) ไม่กล้าตัดสินใจในสถานการณ์ฉุกเฉินหรือแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม 3) ไม่มีความรู้เรื่องการจัดการกับโรคระบาด ในฐานะที่อาจารย์เป็นผู้ดูแลหลักสูตรจะอย่างไร ถ้าเป็นผมก็ต้องหาวิธีแก้ไขโดยกำหนดให้ 3 เรื่องนี้ให้อยู่ในคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับปัญหา ดังตัวอย่างในตาราง

ความต้องการผู้ใช้บัณฑิต	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
1. สื่อสารกับผู้ป่วยและเพื่อนร่วมงานไม่รู้เรื่อง	สื่อสารกับผู้อื่นได้เหมาะสมตามบริบทในชีวิตประจำวัน
2. ไม่กล้าตัดสินใจหรือแสดงความคิดเห็น	มีความเป็นผู้นำผู้ตาม กล้าคิดและตัดสินใจ
3. ขาดความรู้การจัดการโรคระบาด	มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและคลินิกที่ทันสมัยในการดูแลผู้ป่วย (โดยเพิ่มรายวิชา การจัดการกับโรคอุบัติใหม่)

**2 ออกแบบย้อนกลับ (designing back)** คือ วิธีออกแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้ (หลักสูตร) มุ่งเน้นใน 3 ขั้นตอนเรียงลำดับกัน คือ 2.1) กำหนดนิยามผลลัพธ์ที่คาดหวัง 2.2) วิธีประเมินผลลัพธ์ที่คาดหวัง 2.3) วิธีสอนให้เกิดผลลัพธ์ที่คาดหวัง ขั้นตอนที่กำลังมานี้เป็นเหมือนการมองล่วงหน้าไปที่จุดมุ่งหมายแล้วย้อนกลับมาปัจจุบัน ดังแผนภาพ



นอกจากนี้สิ่งสำคัญของการออกแบบย้อนกลับ คือ ผลลัพธ์ที่คาดหวังจะเชื่อมโยงกับรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด โดยสัมพันธ์กับวิธีการสอนและวิธีวัดผลระยะสั้น (รายคาบสอน) ระยะกลาง (รายวิชา) และระยะยาว (รายภาคและชั้นปีการศึกษา)

### 3 การคาดหวังที่สูง (high expectations)

กับผู้เรียน เหตุผลหนึ่งของการจัดการศึกษาแบบ มุ่งเน้นผลลัพธ์ คือ ความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนทำสิ่งที่ยากได้ สำเร็จ แต่ความสำเร็จนั้นต้องมาจากทัศนคติของผู้สอนว่า ฉันท้าผู้เรียนไปถึงผลลัพธ์ของหลักสูตรที่คาดหวังได้ ดังนั้น ฉันทจึงจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ท้าทาย ให้กำลังใจเสริม แรงผู้เรียนจนสำเร็จ ผลคือเมื่อผู้เรียนทำได้ ก็จะมี ความมั่นใจและยอมรับเป้าหมายที่ท้าทายความสามารถสูงขึ้น ต่อไป

วิธีประเมินผลการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์จะ ผสมผสานระหว่างการวัดความรู้ ทักษะและทัศนคติ เป็นการ วัดผลระหว่างเรียนและปลายทางโดยดูผลจาก การให้ข้อมูล ย้อนกลับระหว่างปฏิบัติงาน สังเกตติดตามผลพัฒนาการ ผลการสะท้อนคิดและผลประเมินตัดสินครั้งสุดท้ายจากการ ปฏิบัติงานทางคลินิก เปรียบเทียบกับมาตรฐานสมรรถนะที่ กำหนดไว้ล่วงหน้าของบัณฑิตแพทย์

### 4 สร้างโอกาสให้ทั่วถึง (expanded opportunities)

กับผู้เรียนทุกคน หลักการ คือ อาจารย์อย่าคิดว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ในสิ่ง เดียวกัน ด้วยวิธีการเดียวกัน โดยใช้เวลาที่เท่ากัน เพราะผู้เรียน จะไปถึงเป้าหมายระดับสูงได้ ถ้าได้รับโอกาสที่เหมาะสม (ซึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง) จึงเป็นสาเหตุว่าเพราะเหตุใดการศึกษา แบบมุ่งเน้นผลลัพธ์จึงให้ความสำคัญกับ วิธีการเรียนรู้และ การใช้เวลาผู้เรียนปรับแก้ไข อย่างไรก็ตามอาจารย์จำเป็นต้อง ชั่งน้ำหนักว่าผลลัพธ์ที่คาดหวังใดทำสำเร็จได้ง่ายหรือยาก แล้ววางแผนระยะยาวโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียน ทั้งหมดสามารถทำสำเร็จได้ ค่อยๆ ไล่ระดับความยากให้สูง ขึ้นไปเรื่อยๆ

#### วิธีการจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ดีจริงไหม?

มีหลักฐานงานวิจัยที่ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรม อย่างเป็นระบบถึงประสิทธิภาพของการศึกษาแบบมุ่งเน้น ผลลัพธ์ สรุปว่า ผลการจัดการศึกษาในรูปแบบนี้ดีกว่ารูปแบบ เดิมที่เราเคยใช้ในอดีต เพราะส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความรู้ กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ผลทักษะปฏิบัติ ระดับทัศนคติ ความถี่พฤติกรรม ที่คาดหวังและระดับความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมจริง ในขณะเดียวกันก็พบว่า ผู้เรียนใน กลุ่มทดลองมีความเครียดและเหนื่อยล้าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ในมุมมองของผู้เขียนเหรียญมีสองด้านเสมอ อยู่ที่ว่าอาจารย์ สนใจจะมองจุดสีดำเล็กๆ ในวงกลมสีขาวรีเปล่าเท่านั้น เองครับ

# ACTIVE LEARNING

## การเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม

ศศ. ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไธสมณวิรัตน์

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ



Active learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ครูออกแบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ active learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนเพียงรับข้อมูลโดยการฟังดู หรือ อ่าน โดยไม่ได้ลงมือปฏิบัติ หรือแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ดีกว่า จดจำ

เนื้อหาได้มากกว่ามีแรงจูงใจให้สนใจบทเรียนดีกว่า และยังพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นไปด้วย โดยทั่วไปแล้วการเรียนการสอนระดับปริดลินิกแบบดั้งเดิมมีแนวโน้มจะเป็นการเรียนแบบ passive ดอนข้างมาก หลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพควรพยายามจัดการสอนให้เป็น active learning เพิ่มขึ้น เมื่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นอย่างไรก็ตามการจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนทำในห้องเรียนอย่างไม่เหมาะสม อาจทำให้ผู้เรียนเหนื่อยล้าจากการเรียนมากขึ้น โดยไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้เท่าที่ควร ในบทความนี้ ผมจะไดลองนำเสนอหลักการพื้นฐานสี่ประการของ active learning เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์วางแผนการสอนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1. ทระออกแบบกิจกรรม (Activity)

การเรียนแบบ active learning จะใช้เวลาในการเรียนมาก อาจารย์จะไม่สามารถบอกเนื้อหาโดยละเอียดในศาสตร์ที่ทำการสอนได้ทั้งหมด อาจารย์ต้องกลั่นกรองและเลือกเฉพาะเนื้อหาสำคัญหรือเป็นเรื่องที่คุณเรียนมักเข้าใจผิดมาทำกิจกรรม ส่วนเนื้อหาที่สำคัญน้อยอาจจัดการเรียนแบบ passive (การอ่าน การฟัง) ประกอบ นอกจากนี้กิจกรรมควรให้ผู้เรียนทั้งหมดได้มีส่วนร่วม ถึงแม้จะไม่ได้พูดทุกคน แต่ทุกคนต้องได้คิด ไม่ใช่การเลือกตัวแทนนักศึกษาหนึ่งคนมาทำกิจกรรมจากห้องเรียนร้อยคน ซึ่งจะทำให้นักเรียนร้อยละ 99 ยังคงเรียนแบบ passive จากการดูหรือฟังเพื่อนที่เป็นตัวแทนนำเสนอ

### 2. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

การเรียน active learning ที่ดีต้องมีมากกว่าการทำกิจกรรม สิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในห้องเรียนคือการให้ feedback จากกิจกรรมที่คุณเรียนได้ทำหากให้ผู้เรียนตอบคำถาม ก็ต้องมีการเฉลยวิธีคิดที่ถูกต้องหากให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด ก็ต้อง feedback ข้อดีข้อจำกัดของแนวคิดที่นำเสนอ หากให้ผู้เรียนส่งผลงานก็ต้องมีการตรวจผลงานและชี้ให้เห็นโอกาสที่จะทำงานนั้นให้ดีขึ้นด้วย การให้ข้อมูลป้อนกลับในห้องเรียนชั้นปริดลินิกมักมีผู้เรียนหลายคน การเรียกมารับฟัง feedback เป็นรายบุคคล อาจทำได้ยาก โดยทั่วไปแล้ว อาจารย์อาจ

พิจารณาเลือกใช้การให้ feedback แบบที่ต้องเรียกมาพูดคุยกันแบบตัวต่อตัว เฉพาะเมื่อมีประเด็นที่เกี่ยวกับเรื่องเจตคติ แต่หาก feedback ในด้านความรู้ หรือทักษะ อาจไม่จำเป็นต้องเรียกนักศึกษามานั่งคุยกันทุกครั้งไปได้ อาจารย์สามารถใช้ technology มาช่วยได้ เช่น การให้นักศึกษาตอบคำถาม online ซึ่งมีการวางระบบไว้ว่า หากตอบคำตอบด้วยตัวเลือกนี้จะมี feedback แบบหนึ่ง แต่หากเลือกตัวเลือกอีกตัวก็จะมี feedback อีกแบบ หรือการสรุปภาพรวมของคำตอบของนักศึกษาทั้งห้อง แล้วเลือกอธิบาย ชี้แจงแก่ความเข้าใจผิดที่พบบ่อยของนักศึกษา ให้นักศึกษาฟังพร้อมกันทั้งห้องก็ได้



#### 4. การเชื่อมโยงสู่การใช้งาน (Relevance)

เนื้อหาวิชาการใดก็ตามที่ผู้เรียนไม่รู้ว่าจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร จะส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาแบบผิวเผินท่องจำแบบไม่เข้าใจ เพียงเพื่อทำข้อสอบให้ได้แล้วก็ลืม การออกแบบกิจกรรมต้องช่วยให้ผู้เรียนเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริงอย่างเป็นรูปธรรมด้วย วิธีที่ง่ายที่สุดที่จะสร้างความเชื่อมโยงสู่การใช้งานคือการทำการทบทวนประสบการณ์ (reflection) โดยให้ผู้เรียนคิดทบทวนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง และจะใช้ประโยชน์อย่างไร หรืออาจารย์อาจใช้โจทย์ผู้ปวยที่ต้องประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนไปช่วยวินิจฉัยหรือแก้ปัญหาก็ได้ การสร้างความเชื่อมโยงที่ ต้องมีการวางแผนเพิ่มขึ้นอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น problem-based learning หรือ project-based learning หรือการสอนบูรณาการร่วมกับภาควิชาคลินิก (vertical integration) ซึ่งอาจารย์ชั้นคลินิกสามารถแสดงให้เห็นว่าเนื้อหาปริคณีกมีประโยชน์ในการทำงานคลินิกอย่างไร



#### 3. การคำนึงถึงความหลากหลายของผู้เรียน (Individualization)

ในห้องเรียนขนาดใหญ่จะมีผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนแตกต่างกัน บ้างถนัดการมองภาพ บ้างถนัดการฟัง บ้างถนัดอ่าน บางคนถนัดลงมือทำ อาจารย์ผู้ออกแบบบทเรียนต้องทบทวนสื่อการเรียนรู้ที่จัดให้ด้วย ว่ามีความหลากหลายตอบสนองความถนัดการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกกลุ่มไหม หากสื่อการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนในห้อง อาจไม่เอื้อต่อการเรียนของผู้เรียนบางกลุ่ม อาจารย์อาจจัดช่องทางการเรียนรู้เสริมสำหรับให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนก็ได้ เช่น podcast หรือ website แสดงเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบอื่นหรืออาจารย์อาจเปิดช่องทางให้ผู้เรียนส่งคำถามถึงอาจารย์ทาง email หรือ webboard ก็ได้

เพื่อให้จดจำหลักการสี่ประการนี้ได้ง่าย สามารถดึงอักษรตัวแรกของแต่ละข้อออกมาเรียงเป็นคำว่า FAIR ก็จะทำให้อาจารย์ผู้สอนไม่ลืมที่จะสอดแทรกสิ่งเหล่านี้เข้าไปในบทเรียน

**FAIR**

# Interactive lecture

## การสอนบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์

ศส. uw.สุพจน์ วงศ์ประสพชัย

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



การสอนบรรยาย (lecture) เป็นรูปแบบการสอนที่ยังมีประโยชน์มากในการสอนหลักการ (concept) หรือแก่น (core) ของเรื่องต่าง ๆ เพราะใช้เวลาสอนน้อย สอนผู้เรียนได้จำนวนมาก และสามารถชักชวนได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยทั่วไปการสอนที่จะดึงดูดผู้เรียนได้นาน ๆ ควรเป็นการบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive lecture) คือ ให้ผู้เรียนมีกิจกรรม (activity) เช่น คิด เขียน อ่าน และพูดด้วยระหว่างการสอน เพื่อเพิ่ม engagement และความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

### การสอนบรรยายที่ดีจำเป็นต้องมี “ปฏิสัมพันธ์” หรือไม่?

คิดว่าไม่จำเป็นเสมอไป เพราะครูสามารถทำให้ผู้เรียนเกิด engagement ได้โดยการให้แรงจูงใจ (motivation) และพูดบวก (empowerment) ถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้จากการบรรยายนี้ ร่วมกับการเตรียมร้อยเรียงเนื้อหาให้สั้น ๆ (ไม่เกิน 20-30 นาที) เข้าใจง่ายสบายตา และน่าติดตาม ก็น่าจะทำให้ผู้เรียนติดตามการบรรยายจนจบได้ ควรใช้ปฏิสัมพันธ์เพื่อเพิ่มความเข้าใจในประเด็นที่ยากเป็นหลัก การพยายามใส่ปฏิสัมพันธ์โดยไม่จำเป็นหรือเกรอเกินไป กลับอาจจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเสียเวลาหรือเบื่อหน่ายมากขึ้นได้

### การสอนบรรยายที่ดีควรเตรียมเนื้อหาอย่างไร?

ครูควรตั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและเหมาะสมกับผู้เรียน แล้วสอนให้น้อยที่สุดเท่าที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ไม่ควรเสริม ไม่ควรแถม การสอนมากเกินไปเป็นการทำร้ายผู้เรียนแบบหนึ่ง สอนหลักการหรือแก่นเป็นหลัก หลังจากนั้นจึงร้อยเรียงลำดับของเนื้อหาในกระดาด (หรือ post-it) ก่อนทำเนื้อหาให้สั้นและเรียบง่ายที่สุด “ถ้าท่านไม่สามารถพูดเรื่องยากให้เข้าใจง่ายได้ แสดงว่าท่านยังไม่เข้าใจมันดีพอ”

ควรแสดงเค้าโครงเนื้อหาในภาพรวมก่อน แล้วจึงแบ่งขอยการพูดเป็นหัวข้อ ๆ แล้วพูดทีละหัวข้อ โดยมีสไลด์หลัก (navigator) ที่คอยแสดงให้ผู้เรียนรู้ว่าเราพูดถึงหัวข้อใดแล้ว และควรมีสรุ่ยย่อ ๆ เมื่อจบทุกหัวข้อย่อ จะทำให้ผู้เรียนที่ตามไม่ทันกลับมาต่อติดได้

การร้อยเรียงเนื้อหา ต้องทำให้ผู้เรียนใช้พลังสมอง (cognitive load) น้อยที่สุด ดังนั้นอะไรที่ควรแสดงตอนนี้ก็จงแสดงทันที อย่าให้รอ เมื่อกว่าถึงเรื่อง ๆ หนึ่งแล้วต้องมีรายละเอียด ภาพ หรือแผนภูมิ ควรต่อด้วยสิ่งนั้นทันที ไม่ควรพูดว่า “เดี๋ยวจะมีภาพให้ดู” ฯลฯ เพราะเนื้อหาจะไม่ต่อเนื่อง เข้าใจยากขึ้น และชวนให้ผู้เรียนเสียอารมณ์ว่า “ทำไมไม่แสดงมาเลย” ในทางกลับกัน อะไรที่ควรแสดงซ้ำอีกก็ให้ยกมาแสดงซ้ำทันที อย่าให้ผู้เรียนต้องระลึก

การสรุปเป็นระยะ ๆ ให้บ่อยที่สุด (as frequent as possible) โดยเฉพาะเมื่อบรรยายหัวข้อย่อยหนึ่งจบ เป็นเทคนิคที่ผมคิดว่าดีที่สุดในการร้อยเรียงเนื้อหา ไม่ควรใช้ “take home message” แบบที่เห็นใช้กันดาษดื่นเลย เพราะการสรุปเป็นระยะ ๆ เมื่อสอนจบแต่ละตอนหรือแต่ละวัตถุประสงค์จะทำให้ผู้เรียนกลับมาติดตามทันอีกครั้ง ทำให้มั่นใจได้ว่าไม่มีผู้เรียนคนไหนถูกทิ้ง และยังเป็นการเปลี่ยนจังหวะจะโคนของการพูด ทำให้ดึงความสนใจของผู้เรียนให้กลับมาได้



## การบรรยายที่ดีควรเตรียมสื่ออย่างไร?

จงทำสไลด์ให้ชัดเจน เรียบง่าย และโง่งที่สุด (clear, simple and stupid) ให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย เร็ว สบายตา และสบายสมองเพื่อลด cognitive load ของผู้เรียน สไลด์ยังมีที่ว่างมาก ๆ ยิ่งดี สไลด์ที่อัดแน่นไม่มีที่ว่างคือ อาชญากรรมต่อผู้เรียนแบบหนึ่ง ถ้าจะใส่ภาพต้องเป็นภาพที่มีประโยชน์ในการอธิบายเนื้อหา ไม่ควรใส่ภาพโรงพยาบาล โลโก้สถาบัน ดอกไม้ การ์ตูน ฯลฯ เพราะผู้เรียนไม่เคยอยากรู้ รกตา และแย่งความสนใจ

ควรใช้อักษร San Serif (หางไม่มีชาย) เช่น Arial, Helvetica, Tahoma, Calibri ฯลฯ เพราะเป็นอักษรที่เหมาะสมในการนำเสนอ ขณะที่ตัวอักษรแบบหางมีชาย (Serif) เช่น Time New Roman, Angsana New ฯลฯ เหมาะในการทำเอกสาร จงใช้อักษรขนาดใหญ่ที่สุด (as big as possible) ที่จะมั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนในห้องต้องเห็นชัดทุกคำทุกบรรทัด การจัดช่องไฟและระยะบรรทัด เนื้อหาในหัวข้อเดียวกันต้องบรรทัดชิด ๆ กัน คนละหัวข้อต้องห่าง ๆ กัน จะทำให้เนื้อหาดูเป็นกลุ่มก้อน ลด cognitive load ของสมอง ดีกว่าการกระจายบรรทัดเท่า ๆ กันไปหมดทั้งสไลด์

ควรขีดเส้นแฉกและกราฟต่าง ๆ ให้เรียบง่าย ไม่ควรนำแผนภูมิจากตำราหรือกราฟจากวารสารมาแปะ เพราะตัวอักษรเล็กเกินไป รก และเข้าใจยากมาก ครูควรทำเองใหม่ให้ชัดเจน เรียบง่าย สบายตา ตัดตัวอักษรหรือตัวเลขที่ไม่สำคัญออกให้หมด ควรใช้ภาพ ไอคอน แกรม หรือวิดีโอ แทนตัวอักษรให้บ่อย ๆ เพราะตัวอักษร (text) จะดึงดูดให้ผู้เรียนอ่านสไลด์ในขณะที่เราพูด จงไฮไลท์ตรงจุดที่ต้องการให้สนใจหรือกำลังพูด ไม่ว่าจะด้วยลูกศร วง หรือขีดเส้น เพื่อให้ผู้เรียนมองตามได้เลยโดยไม่ต้องไปกวาดตาหาบนสไลด์ การพูด ๆ บนสไลด์ที่รก ๆ แล้วให้ผู้เรียนหาเอาเองว่าครูพูดตรงไหนอยู่เป็นการไม่ให้เกียรติผู้เรียนอีกแบบหนึ่ง

จงทยอยปล่อยข้อมูลที่ละน้อย (progressive presentation) เพื่อผู้เรียนโฟกัสที่จุดเดียวในขณะเดียว (one focus at a time) ในสไลด์หนึ่ง ๆ นั้นการทยอยปล่อยข้อมูลที่ละอันจนครบจะดีกว่าการฉายสไลด์ทั้งแผ่นแล้วค่อยมาพูดอธิบายทีละจุด เพราะผู้เรียนจะเกิด cognitive overload และอดไม่ได้ที่จะอ่านล้าหน้าไปแล้ว ไม่ได้ฟังที่เราพูด แกรมเสียงของครูกลับรบกวนสมาธิการอ่านของผู้เรียนเสียอีก

ควรมีเอกสารหรือ handout เสมอ จะทำให้ผู้เรียนตามการบรรยายได้ดีขึ้น ควรมีทั้งเอกสาร Word document เพื่อให้ผู้เรียนไปทบทวนเนื้อหาในภายหลังได้และ handout ของสไลด์เพื่อให้ผู้เรียนติดตามการสอนได้ดี แต่ควรเป็น incomplete handout หมายถึง มีข้อมูลขาดหายไปบางจุดเพื่อให้ผู้เรียนตั้งใจติดตามการพูดเพื่อเติมข้อมูลใน handout ให้ครบ การไม่ให้ handout แต่ต้องให้ผู้เรียนต้องถ่ายรูปเอาเองเป็นการทารุณและไม่ให้เกียรติผู้เรียนเช่นกัน

## การบรรยายที่ดีมีเทคนิคอย่างไร?

ต้องซ้อมพูดเสมอ เพราะการซ้อมจะทำให้เราจำลำดับเนื้อหาได้ พูดคำศัพท์และประโยคได้กระชับ สละสลวย และเชื่อมสไลด์ได้อย่างต่อเนื่องลื่นไหล

ควรเริ่มบรรยายด้วยการสร้างแรงจูงใจก่อนเสมอ เช่น บอกความสำคัญ ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย เรื่องสะเทือนใจ กรณีศึกษา ตัวอย่างผู้ป่วย คำคม หรือบทกลอน ฯลฯ การสร้างแรงจูงใจที่ดีจะทำให้ผู้เรียนอยากติดตามเนื้อหาจนจบ ไม่ควรพูดออกตัว บ่นว่าเนื้อหาหนัก หรือบ่นว่าเวลาน้อย เพราะจะเป็นการทำลายแรงจูงใจเสียเอง ครูต้องแสดงความกระตือรือร้นและพลังบวกขณะบรรยาย ยิ้มแย้ม ไม่ฉุนเฉียวกับปัญหาหรืออุปสรรคทางเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างบรรยาย



จงเปล่งเสียงให้ฟัง (speak up) แม้จะใช้ไมโครโฟนก็ตาม ใช้โทนเสียงธรรมชาติของตน ไม่ตัดให้แหลมหรือกดให้ทุ้ม พูดด้วยความเร็วที่ช้ากว่าการสนทนาปกติ เพราะเรื่องที่เราบรรยายเป็นเรื่องที่ยากและซับซ้อน

การทำให้มีปฏิสัมพันธ์ ทำได้โดยการสอดแทรกกิจกรรมเป็นระยะ ๆ เพราะภายหลังจากสอนบรรยายธรรมดา 15-20 นาที ความสนใจของผู้เรียนมักลดลง การมีกิจกรรมสอดแทรกบ้างเป็นการเปลี่ยนจังหวะการบรรยายและดึงความสนใจของผู้เรียนให้กลับมา กิจกรรมอาจเป็นเพียงเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ให้ตอบคำถาม ให้พูดออกเสียงให้คุยกับคนข้าง ๆ (buzz) ให้ยกมือ ให้ลุก ให้เดิน หรือเป็นกิจกรรมพิเศษ เช่น ให้ทำโจทย์ ให้อภิปรายกลุ่ม ให้เล่น

เกมส์ เป็นต้น ในทางตรงกันข้าม การหยุดพูด (pause) ก็เป็นการเปลี่ยนจังหวะที่ง่ายที่สุด คือ ไม่ต้องพูดอะไร แต่จะได้รับความสนใจของผู้เรียนกลับมา และเป็นการพักสมองของผู้เรียนได้ด้วย

ควรพยายามหาจังหวะและเวลาที่ทำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์ (dopamine moment) เช่น ตื่นเต้น หัวเราะ โห่ร้อง ตกใจ หรือสะเทือนใจ ตกใจ จะทำให้ผู้เรียนจำบทเรียนได้ดีขึ้น ซึ่งเครื่องมือที่ดีคือ การเล่าเรื่อง (storytelling) มุขตลก หรือการสาธิตที่น่าตื่นเต้น

จงสอนจบให้ตรงเวลา หรือก่อนเวลาที่ยิ่งดี ผู้เรียนจะแปลกใจ ประทับใจ และแซ่ซ้องสรรเสริญท่าน

## การบรรยายออนไลน์มีเทคนิคอะไรที่แตกต่างจากการบรรยายทั่วไป?

ในการสอนบรรยายออนไลน์นั้นครูและผู้เรียนไม่ได้พบหน้ากันโดยตรง ครูอาจขาดความกระตือรือร้นและเฉื่อยชาเพราะขาดบรรยากาศและ feedback จากผู้เรียน ผู้เรียนเองก็หมดความสนใจในการฟังบรรยายได้เร็วมาก (เช่น ภายใน 5-10 นาที) ถูกดึงความสนใจจากเรื่องอื่น ๆ รอบตัวได้ง่าย และขาดแรงจูงใจหรือแรงขับเคลื่อนจากเพื่อนที่นั่งเรียนข้าง ๆ ดังนั้นเทคนิคที่ครูควรทำเพิ่มเติมในการบรรยายออนไลน์ ได้แก่

ควรซ้อมใช้โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มที่ใช้ในการสอนออนไลน์ให้คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้บรรยากาศการสอนราบรื่น

ควรให้แรงจูงใจก่อนการบรรยายให้มาก ๆ เป็นพิเศษ แบ่งเนื้อหาการสอนเป็นตอน ๆ ตอนละไม่เกิน 8-10 นาที และอาจต้องแทรกกิจกรรมเป็นระยะ ๆ บ่อยขึ้น

ควรใช้สรรพนาม ‘ฉัน’ และ ‘เธอ’ และใช้สำนวนการพูดที่ไม่เป็นทางการ งานวิจัยพบว่า การบรรยายโดยใช้ ‘ฉัน’ และ ‘เธอ’ เช่น “โรคนี้อากคุณตรวจตัว คุณจะคลำพบตัวโต” จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนมีคนจริง ๆ กำลังสื่อสารกับเขา ผู้เรียนจะติดตามการสอนดีกว่าการพูดแบบ

ทั่ว ๆ ไปโดยไม่ระบุสรรพนาม เช่น “โดยทั่วไปการตรวจตัวโรคนี้อาจพบตัวโต” นอกจากนี้งานวิจัยพบว่า การพูดด้วยสำนวนการสนทนาแบบไม่เป็นทางการจะทำให้ผู้เรียนสนใจและเข้าใจมากกว่าการพูดด้วยภาษาเรียบ ๆ แบบทางการ

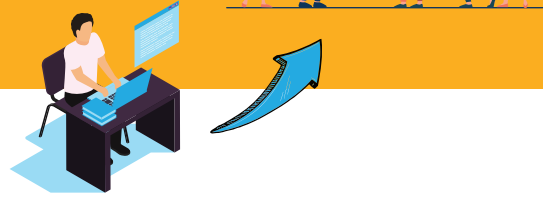
ในสไลด์การบรรยายควรให้มีภาพเคลื่อนไหวของครูอยู่ในจอด้วยเสมอ จะดีกว่ามีเพียงภาพนิ่งหรือไม่มีภาพเลยมีแต่เสียง งานวิจัยพบว่าถ้าเห็นภาพเคลื่อนไหวทั้งตัวของครู มีการขยับ ยกมือยกไม้ จะดีกว่าการเห็นแต่ศีรษะที่มีปากขยับ (talking head) เพราะเห็นภาพเคลื่อนไหวของครูจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีคนจริง ๆ กำลังสื่อสารกับตน จะทำให้ผู้เรียนติดตามการสอนได้นานกว่า ดังนั้นครูต้องออกลีลาภาษากายให้มาก ๆ



# Flipped classroom

ศศ. พญ. พวสสณ ภูมานะชัย

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



## Flipped classroom หรือ ห้องเรียนกลับทาง

เป็นแนวทางการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ในบางส่วนค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่อาจารย์แนะนำ แล้วนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน การอภิปราย การแก้ไขโจทย์ปัญหา และกิจกรรมในห้องเรียนที่มีอาจารย์คอยช่วยชี้แนะและตอบคำถาม ซึ่งแนวทางนี้เป็นการกลับทางจากการสอนแบบดั้งเดิมที่นักเรียนมานั่งฟังเนื้อหาจากอาจารย์ในห้องเรียนก่อน แล้วจึงกลับไปศึกษาเพิ่มเติม และทำการบ้าน หรือฝึกแก้ปัญหาที่ต้องประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยตนเองในภายหลัง

### ข้อดีของการเรียนการสอนแบบนี้คืออะไร?

สำหรับนักเรียน จะได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อการเรียนที่เชื่อถือได้เพราะอาจารย์เป็นคนเตรียมให้ และถ่วงถ่วงแล้วว่าเหมาะสม

สำหรับอาจารย์ สามารถสอนได้หลายรูปแบบ และไม่ต้องเริ่มสอนใหม่หมดสำหรับทุกคาบเรียน สามารถต่อยอดจากสิ่งที่นักเรียนเตรียมมาแล้ว และยังใช้ประเมินความรู้ผู้เรียนได้ด้วย

### แน่ใจได้อย่างไรว่านักเรียนจะเตรียมตัวมาก่อน?

คำถามนี้เป็นเป็นความท้าทายอย่างมากค่ะ สาเหตุที่นักเรียนไม่เตรียมตัวมาก่อนคือ

นักเรียนไม่รู้ว่าทำไมต้องเตรียมตัวเรียนเองมาก่อนซึ่งควรแก้ไขโดยอธิบายและแนะนำวิธีการเรียนประโยชน์ของการเรียนแบบนี้ที่ต้องเตรียมมาก่อนและให้นักเรียนได้รู้ว่าจะมีกิจกรรมอะไรในห้องเรียน

สื่อการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนเองไม่เหมาะสมแก้ไขโดยอาจารย์ควรตระหนักเสมอว่าเมื่อนักเรียนมีงานที่ต้องไปเตรียมมาก่อน อาจารย์ก็ต้องเตรียมให้ดีหรือดีกว่า สื่อที่จะให้นักเรียนไปเรียนเองต้องมีความกระชับเข้าใจง่าย ใช้เวลาไม่นาน ไม่ควรเกิน 2-2.5 ชั่วโมง มีสื่อหลากหลายแบบ ได้แก่ หนังสือ ภาพ วีดิทัศน์

## เมื่อนักเรียนเตรียมมาอย่างดี อาจารย์ก็เตรียมมาอย่างดี แต่เมื่อถึงคาบเรียนกลับไม่ได้ตรงตามที่คาดหวัง

คำถามนี้เป็นเป็นความท้าทายมากขึ้นไปอีก สาเหตุหลักที่มักทำให้การเรียนในห้องเรียนไม่เป็นไปตามที่อาจารย์คาดหวังพบบ่อยมีดังนี้ค่ะ

กิจกรรมที่ทำในห้องเรียนไม่น่าสนใจแก้ไขโดย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องให้เหมาะกับเนื้อหาวิชา วัยและบริบทของนักเรียนควรมีกิจกรรมที่น่าสนใจ เช่น ถกถาม-ตอบ เกมสื่อกิจกรรมการเรียนรู้ การอภิปรายกรณีศึกษา การแข่งทีมทำงาน มีสื่ออื่นๆ ที่ตอบสนองการเรียนรู้หลายรูปแบบ

นักเรียนสนุก อาจารย์ไม่สนุก ข้อแนะนำคือ อาจารย์ต้องปรับตัวให้เป็นคนกระตือรือร้นและสนุกสนานไปกับนักเรียน อาจารย์ต้องออกจาก comfort zone ของการสอนแบบบรรยาย อาจารย์ต้องฝึกซ้อมและทดลองการสอนแบบนี้บ่อยๆ เพื่อให้ชำนาญและพร้อมตอบคำถามของผู้เรียนที่หลากหลาย

## หลังจบการเรียนการสอนแล้วจะรู้ได้อย่างไรว่าประสบผลสำเร็จ?

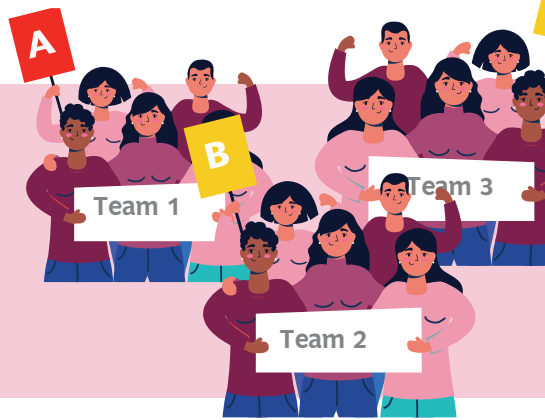
ถ้าตอบแบบง่าย ๆ นักเรียนสนุก อาจารย์สนุก ทุกคนมีความสุขก็ถือว่าประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง การประเมินส่วนของความรู้ที่นักเรียนได้ อาจารย์สามารถใช้ การถาม-ตอบ การสังเกต ระหว่างการเรียนการสอนได้ แต่วิธีที่ดีและได้ผลสูง คือ การทำ reflection และ feedback ซึ่งนอกจากจะทำให้อาจารย์ประเมินสัมฤทธิ์ผลของการสอนแล้ว นักเรียนก็ยังจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้นด้วย

# Team-based learning

## การเรียนรู้ด้วย กระบวนการทำงานเป็นทีม

ศ. ดร. นว.เชิดศักดิ์ โอสถนิรัตน์

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวិทยาศาสตร์สุขภาพ



### Team-based learning (TBL)

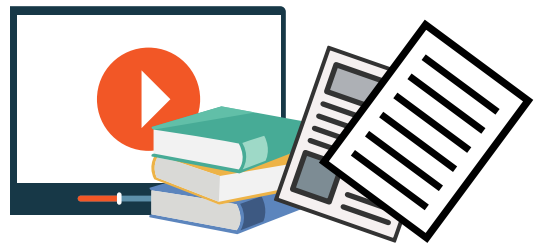
เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหา ร่วมกับการทำงานเป็นทีมที่สามารถปรับใช้ได้ใน การเรียนการสอนได้ทุกวิชาทั้งในระดับปริคตินและคลินิก ในบทความนี้จะแนะนำขั้นตอนการสอนในรูปแบบนี้ และให้คำแนะนำแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในแต่ละขั้น

การจัดสอน team-based learning ประกอบด้วยกระบวนการ สองขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการก่อนเข้าเรียน และ การจัดกิจกรรมในห้องเรียน

#### 1. การเตรียมการก่อนเข้าเรียน

- อาจารย์คัดเลือกบทเรียนที่เหมาะสมกับ TBL ซึ่งควรเป็นคาบที่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ ไม่ควรใช้กับคาบที่เนื้อหาเป็นการทำความเข้าใจง่าย ๆ ปริมาณของบทเรียนที่จะทำ TBL ไม่ควรมากเกินไปจนนักศึกษาต้องอ่านหนังสือจนพักผ่อนไม่เพียงพอ (ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล แนะนำไม่ให้เรียน TBL เกิน 1 ครั้งต่อสัปดาห์)
- อาจารย์คัดเลือกบทความวิชาการ หรือสื่อการเรียนรู้ที่จะให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเองมาก่อน ซึ่งควรมีปริมาณเนื้อหามากพอที่จะสร้างความเข้าใจพื้นฐาน แต่ไม่มากจนต้องใช้เวลาอ่านมากกว่าเวลาที่ทำการเรียนในห้องเรียน
- อาจารย์สร้างข้อสอบตรวจสอบความพร้อมของนักศึกษา ก่อนเรียนในห้อง เป็นข้อสอบปรนัยที่ต้องอาศัยความเข้าใจเนื้อหาจากสื่อการเรียนรู้ที่มอบหมายให้ไปศึกษาดูด้วยตนเอง โดยทั่วไปข้อสอบนี้มักใช้เวลาแก้ปัญหาโจทย์แต่ละข้อราว 1-2 นาที

- อาจารย์เตรียมข้อสอบ application exercise เป็นข้อสอบปรนัยที่ต้องใช้ความรู้จากที่ศึกษาดูด้วยตนเอง ร่วมกับสิ่งที่อาจารย์จะสอนในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็ข้อสอบที่ยากกว่าข้อสอบตรวจสอบความพร้อม โดยทั่วไปข้อสอบ application exercise ในเนื้อหาทางการแพทย์มักต้องใช้เวลา 10 นาทีหรือมากกว่าในการแก้ปัญหาแต่ละข้อ จึงมักไม่ต้องสร้างข้อสอบจำนวนมาก



#### 2. การจัดกิจกรรมในห้องเรียน

เรียงตามลำดับก่อนหลังได้ดังนี้

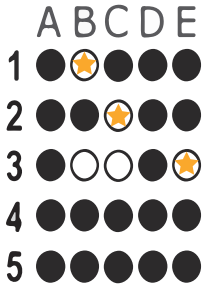
- นักศึกษาทำข้อสอบปรนัยตรวจสอบความพร้อมก่อนเรียน (Readiness assurance test: RAT) โดยช่วงแรกให้ตอบรายบุคคล เพื่อเก็บเป็นคะแนนรายบุคคล (individual RAT: iRAT) เมื่อส่งคำตอบรายบุคคลแล้วให้นักศึกษาทำข้อสอบเป็นกลุ่ม (group RAT: gRAT) โดยกระบวนการตอบให้ตอบในกระดาษคำตอบพิเศษ ซึ่งเมื่อนักศึกษาเลือกคำตอบที่ไม่ถูกต้อง กระดาษคำตอบจะแสดงสัญลักษณ์ให้เห็นว่ายังตอบไม่ถูกต้อง

ซึ่งกลุ่มต้องช่วยกันวิเคราะห์หาคำตอบใหม่ แล้วเลือกคำตอบใหม่ จนกว่าจะได้สัญลักษณ์ว่าตอบถูก โดยคะแนนที่กลุ่มได้จะลดลงเรื่อยๆหากมีการตอบหลายครั้งกว่าจะเจอคำตอบที่ถูกต้อง

ตัวอย่างกระดาษคำตอบพิเศษ

ข้อ 1 เลือกตอบ B ซึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้อง เมื่อฝนตัวเลือก B จะปรากฏสัญลักษณ์รูปดาว

ข้อ 3 เลือกตอบ B และ C ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิด เมื่อฝนตัวเลือก B และ C ไม่ปรากฏสัญลักษณ์ เมื่อฝนตัวเลือก E ซึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้อง จะปรากฏสัญลักษณ์รูปดาว



- อาจารย์นำอภิปรายแนวทางแก้ปัญหา application exercise โดยแนะนำให้นักศึกษาทุกกลุ่ม แสดงคำตอบของกลุ่มพร้อมกัน โดยการยกป้ายอักษรตัวเลือก ซึ่งการแสดงคำตอบลักษณะนี้จะทำให้อาจารย์มองเห็นความแตกต่างในข้อสรุปของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม และชวนนักศึกษาอภิปรายแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เหมาะสม และเพิ่มความเข้าใจผิดของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ



- อาจารย์อภิปรายคำตอบข้อสอบ RAT โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถแสดงแนวคิดที่ขัดแย้งกับเฉลยคำตอบได้ ซึ่งหากนักศึกษามีแนวคิดที่สมเหตุสมผล ก็สามารถนำไปสู่ข้อสรุปว่าตัวเลือกอื่นที่ไม่ได้เป็นเฉลยคำตอบเป็นคำตอบที่ถูกต้องและมีการปรับคะแนนได้
- อาจารย์สอนสรุปหลักการสำคัญ โดยไม่ทำการพูดซ้ำในประเด็นที่นักศึกษาได้ศึกษามาก่อนเข้าห้องเรียน การสอนในช่วงนี้เป็นการต่อยอดความรู้ และแนวทางแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น
- อาจารย์มอบโจทย์ปัญหา application exercise ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม ฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้สอนไปในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนขึ้น โดยแนะนำให้ใช้ข้อสอบปรนัย การตอบคำถามให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มเขียนตัวเลือกที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบโดยสังเขป ส่งกระดาษคำตอบดังกล่าวให้อาจารย์ก่อนเริ่มการอภิปราย

- อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญของบทเรียนและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยชี้แนะแนวทางพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- อาจารย์ทำการประเมินผล ให้คะแนนผู้เรียนจากสี่ส่วน ได้แก่ (1) iRAT, (2) gRAT, (3) การมีส่วนร่วมในการทำงานของกลุ่ม และ (4) application exercise



ในปัจจุบันมีการใช้ TBL อย่างแพร่หลายในการสอนนักศึกษาแพทย์ทั้งระดับปริชานและคลินิก ซึ่งหากอาจารย์ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่นำเสนอ ข้างต้นได้อย่างเหมาะสม จะพบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างสนุกสนานและได้พัฒนาวิธีการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างดี

# Problem-Based Learning; PBL

## การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผศ. นว.สุประพัฒน์ สนใจพานิชย์  
ภาควิชาการเกษตรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



รูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ บทความนี้จะกล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นหนึ่งในรูปแบบการสอนที่ใช้กันแพร่หลายตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะในหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

PBL เริ่มใช้ครั้งแรก เมื่อ ค.ศ. 1969 โดย Howard Barrows ที่โรงเรียนแพทย์ มหาวิทยาลัยแมดมาสเตอร์ ประเทศแคนาดา ต่อมามีการนำไปใช้มากขึ้นในสถาบันการศึกษาหลายแห่งทั้งในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป และ ออสเตรเลีย ปัจจุบันมีการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก เนื่องจากได้รับการยอมรับว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้หลายอย่าง ได้แก่ การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านกระบวนการกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล

การสอนรูปแบบ PBL มีหลักการสำคัญในการจัดให้เหตุการณ์เรียนรู้โดยใช้กลไก 3 ประการ

### 1. Problem comes first

ผู้เรียนจะได้รับโจทย์ปัญหาซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพื่อแก้ไขปัญหาที่ได้รับ โดยจะไม่มี การปูพื้นความรู้โดยการสอนบรรยายก่อน โดยรูปแบบนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ความรู้จากการสืบค้น และการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน โดยมีครูทำหน้าที่ให้การสนับสนุนในกระบวนการแก้ปัญหา

### 2. Self-directed learning

การสอนรูปแบบนี้ จะต้องจัดสรรเวลาให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองว่ายังขาดความรู้อะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหา จากนั้นจึงทำการระบุแหล่งที่จะสืบค้นข้อมูล กำหนดวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง ลงมือศึกษา และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้

### 3. Small group discussion

ผู้เรียนจะเรียนรู้ผ่านการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษามากขึ้น ได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และฝึกการทำงานเป็นทีมอีกด้วย

## การออกแบบโจทย์ปัญหาเพื่อใช้ในการสอนรูปแบบ

### PBL

โจทย์ปัญหาเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้กระบวนการเรียนรู้รูปแบบ PBL บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่ตั้งไว้ โดยลักษณะของโจทย์ที่ดีควรเป็นดังนี้

1. เป็นโจทย์ปัญหาจริงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือชีวิตจริง
2. กระตุ้นพื้นความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ รวมทั้งการบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
3. มีมุมมองได้หลายประเด็น นำไปสู่ความคิดเห็น สมมติฐานได้หลากหลาย เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันในการเรียนรู้ และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
4. ส่งเสริมการใช้ความคิดขั้นสูง เช่น วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า มากกว่าการท่องจำ กระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าความรู้ในการอธิบายปัญหาในระดับลึก ส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
5. นำไปสู่การตั้งประเด็นการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนได้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด
6. มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน

## ขั้นตอนของการสอนรูปแบบ PBL

การสอนรูปแบบ PBL มีการจัดลำดับขั้นตอนได้หลากหลายวิธี ผู้เขียนขอกล่าวถึงแนวทางที่มีการนำมาใช้ในโรงเรียนแพทย์ทั่วโลก คือ Maastricht seven jump approach ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

**1. Clarifying unfamiliar terms** ทำความเข้าใจคำศัพท์ที่ไม่รู้จักหรือไม่แน่ใจในความหมายจากโจทย์ปัญหาพยายามหาคำตอบโดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่ม หรือจากการค้นหาในเอกสาร ตำราต่างๆ

**2. Problem definition** ร่วมกันระบุประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาให้ถูกต้อง

**3. Brainstorm** ระดมสมองเพื่อตอบคำถามหรือสาเหตุที่มาของปัญหาที่อธิบายไว้ในขั้นตอนที่ 2 ให้ได้มากที่สุด

**4. Analyzing the problem** วิเคราะห์ปัญหาโดยพยายามหาเหตุผลที่จะอธิบายหรือหาสาเหตุของปัญหา และตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้พร้อมจัดลำดับความสำคัญโดยใช้ความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่หรือเคยเรียนมาแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

**5. Formulating learning issues** ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวิเคราะห์ประเด็นการเรียนรู้ที่สำคัญเพื่อค้นคว้าข้อมูลที่จะนำมาอธิบายหรือพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้

**6. Self –study** ผู้เรียนแต่ละคนค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้สื่อการเรียนรู้จากหลากหลายแหล่ง พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องของข้อมูล

**7. Reporting** นำข้อมูลที่ได้ออกมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อยร่วมกันวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุปและหลักการที่สำคัญในการแก้โจทย์ปัญหานั้นๆ รวมถึงเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมกับข้อมูลใหม่ แล้วประมวลเป็นความรู้ใหม่

## การประยุกต์ใช้และบทบาทของผู้สอนรูปแบบ PBL

มีการนำหลักการของ PBL มาใช้สอนนักศึกษาแพทย์ระดับปริคินิก ของศิริราช ในรายวิชา Applied pre-clinical knowledge (APK) ในรูปแบบ Case-based learning (CBL) โดยใช้โจทย์ผู้ป่วยกรณีศึกษาเป็นสิ่งกระตุ้นการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการความรู้ในระดับปริคินิกรวมถึงการประยุกต์ใช้ในระดับคลินิก เช่น โจทย์ผู้ป่วยที่มีการบวม นักศึกษาจะต้องเชื่อมโยงความรู้ระบบร่างกายที่อาจเป็นสาเหตุ ได้แก่ หัวใจ ไต ตับ รวมถึงอาการแสดงทางคลินิกที่อาจตรวจพบได้

CBL แตกต่างจาก PBL ในแง่ของกระบวนการสืบค้นองค์ความรู้ของผู้เรียนเพื่อนำมาแก้โจทย์ปัญหานั้น จะมีอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง (guided inquiry) รวมทั้งให้คำปรึกษา (consultant) ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การสรุปประเด็นปัญหาและความรู้ที่เกี่ยวข้องใช้เวลาสั้นลง

อย่างไรก็ตามบทบาทหลักของผู้สอนทั้ง PBL และ CBL คือ facilitator ของกระบวนการกลุ่มย่อย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ แก้ไขโจทย์ปัญหา ซึ่งการทำหน้าที่ส่วนนี้ต้องอาศัย facilitator guide ที่จัดทำขึ้นโดยทีมผู้สอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนตั้งไว้ นอกจากนี้ผู้สอนยังมีบทบาทในการประเมินทักษะของผู้เรียนและทักษะของกลุ่ม โดยเฉพาะ soft skills และสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับได้อย่างเหมาะสม

**unสรุป**

การนำ PBL มาใช้สอนนักศึกษาอย่างถูกต้องตามหลักการและแนวทางข้างต้น จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การร่วมมือกันในการแก้ปัญหา รวมถึงเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต



# Learning in laboratory for a congested curriculum

## การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ สำหรับหลักสูตรที่แน่นไปด้วยเนื้อหา

อ. ดร. นว. ยอดยิ่ง แดงประไพ

ภาควิชาสารีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในโรงเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถแบ่งออกเป็นด้านใหญ่ ๆ 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ผู้เรียนจะบรรลุคุณสมบัติครบทั้ง 3 ด้านหรือไม่ ขึ้นกับการออกแบบหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิธีการประเมินผล และการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน ในปัจจุบันเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สวนทางกับเวลาในการสอนที่จำกัด หรือลดลง บทความนี้นำเสนอหลักการออกแบบการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการช่วงชั้นปริคตินิก เพื่อช่วยในการพิจารณาปรับรูปแบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพในเวลาสอนที่จำกัด

### วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ

ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การสอนในห้องปฏิบัติการระดับปริคตินิกมักมีจุดประสงค์หลักคือ 1) เพื่อเสริมการเรียนรู้ภาคทฤษฎีจากบรรยายที่ผู้เรียนเพียงนั่งฟังหรือคิดตามในประเด็นที่ผู้สอนนำเสนอ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้ลึกซึ้งขึ้น และ 2) เพื่อฝึก motor skill ที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ภาคบรรยาย เป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง เช่น ฝึกวัดความดันเลือด หรือ ฝึกทักษะทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การสอน motor skill ที่มีประสิทธิภาพควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนซ้ำหลาย ๆ ครั้ง และได้รับข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสมจากผู้สอน

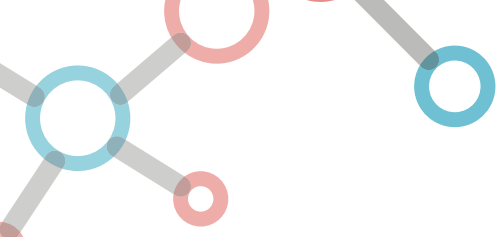
### รูปแบบของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ

รูปแบบของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ 1) จัดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนด มีลำดับและคำแนะนำอย่างละเอียดให้ปฏิบัติตาม โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทำตามขั้นตอน สังเกตและบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปเชื่อมโยงกับความรู้อื่นๆ จากภาคบรรยาย หรือ 2) จัดให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้เรียนจะได้ฝึกออกแบบการทดลองด้วยตนเองภายใต้การแนะนำของ facilitator สามารถรวมถึงการเรียนรู้จากความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์แบบของการทดลองที่ออกแบบเองอีกด้วย การเลือกใช้รูปแบบการสอนใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ถ้าต้องการส่งเสริมความรู้ภาคทฤษฎีหรือฝึก motor skill เป็นหลักการจัดให้ผู้เรียนทำตามขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนก็เพียงพอ ที่จะตอบวัตถุประสงค์ได้ ถ้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมถึงการออกแบบการทดลอง หรือ การบันทึกและรายงานข้อมูลจากการทดลอง ก็ควรจัดการสอนในรูปแบบที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกแบบสังเกต และสรุปการทดลองด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามสามารถจัดประสบการณ์แบบผสมผสานทั้งสองแบบได้เช่นกัน

### ลำดับของการสอนในห้องปฏิบัติการและสอนบรรยาย

สามารถออกแบบการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการให้เกิดขึ้นก่อนหรือหลังการสอนภาคบรรยายในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องโดยส่วนใหญ่ผู้สอนมักจัดให้การเรียนรู้ปฏิบัติการอยู่หลังจากการเรียนรู้ภาคบรรยายซึ่งจะช่วยให้การอธิบายต่าง ๆ ทำได้ง่ายขึ้นเนื่องจากผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีมาแล้ว อย่างไรก็ตามพบว่าถ้ากิจกรรมในภาคปฏิบัติเป็นเพียงการทำตามขั้นตอน ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม





หรือมุมมองต่อเนื้อหาที่แตกต่างจากภาคบรรยาย หรือไม่มี การสร้างบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจ ก็อาจทำให้ผู้เรียน ลดระดับการมีส่วนร่วมทางความคิดที่ลึกซึ้งระหว่างการเรียน ภาคปฏิบัติได้ ในทางตรงข้าม การให้ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ก่อนอาจช่วยให้ผู้เรียนได้ตื่นตัวกับการค้นพบต่าง ๆ ด้วย ตนเอง เป็นการส่งเสริมความต้องการที่จะเรียนรู้จากภายใน ตัวผู้เรียนได้ อย่างไรก็ตามถ้าเป็นเนื้อหาที่ซับซ้อนหรือผู้เรียน ไม่มีพื้นฐานมาก่อนเลย ก็อาจทำให้ผู้เรียนลดความสนใจได้ เช่นกัน จะเห็นได้ว่าการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ ในห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก ต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

**ประเด็นที่ควรพิจารณา  
ในการออกแบบประสบการณ์ภาคปฏิบัติการ**

**การเตรียมการก่อนการสอนคาบปฏิบัติการ** ผู้สอน ควรทบทวนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนและระดับ ความรู้ของผู้เรียน ควรมีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน ในห้องปฏิบัติการที่ระบุสิ่งที่ผู้เรียนควรทำได้หลังคาบเรียนมี คำแนะนำในการทำกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนและมีภาพประกอบ ที่ชัดเจน ควรมีคำถามกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อช่วยตรึงความสนใจ ของผู้เรียนด้วย ผู้สอนควรประสานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อ เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ให้พร้อม รวมทั้งมีการฝึกซ้อมการทำ กิจกรรมในห้องปฏิบัติการเหมือนกับที่จะสอนจริงเพื่อเตรียม ความพร้อมของทุกฝ่ายและรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำไปปรับ การสอนในจุดที่อาจเกิดปัญหาได้ รวมทั้งประเด็นความปลอดภัย ระหว่างการทำกิจกรรมในห้องปฏิบัติการด้วย

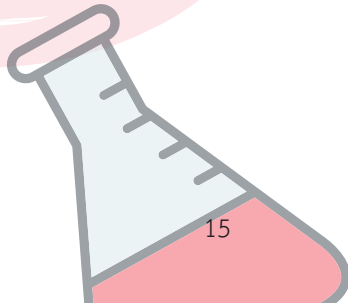
**ทักษะการสอนระหว่างคาบปฏิบัติการ** ผู้สอนจะได้ใช้ ทักษะที่หลากหลายมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่าน บทบาทของ facilitator นอกจากความรู้และ motor skill ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนแล้ว การเป็น facilitator ที่มีประสิทธิภาพ เริ่มจากความเข้าใจที่ชัดเจนต่อวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การทำ ความรู้จักผู้เรียนผ่านการรับฟังและสังเกตการมีส่วนร่วม ในกิจกรรม เพื่อเลือกใช้คำถามที่เหมาะสมในการกระตุ้นการ

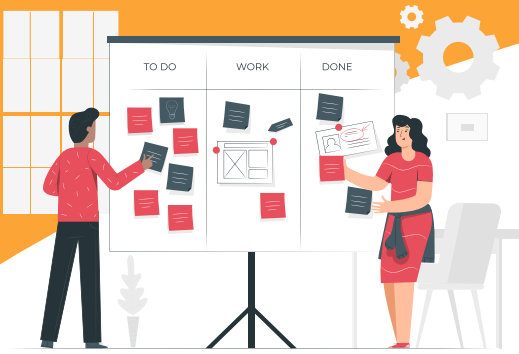
เรียนรู้และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่ตรงกับ พฤติกรรมของผู้เรียน ผู้สอนควรระวัง expert blind spot หรือการมองว่าเนื้อหาทุกอย่างที่กำลังสอนนั้นง่าย ไม่ซับซ้อน เนื่องจากผู้สอนคุ้นเคยกับเนื้อหาอยู่แล้ว ดังนั้นจึงควรคำนึงถึง ผู้เรียนในฐานะที่ยังมีประสบการณ์น้อยเมื่อเทียบกับผู้สอนด้วย

**การทบทวนหลังการสอนคาบปฏิบัติการ** ควรมีการ บันทึกรายงานที่เกิดขึ้นระหว่างการสอน หรือ บรรยายกาศระหว่าง การสอนว่าผู้เรียนสามารถติดตามลำดับของกิจกรรมต่าง ๆ ได้ หรือไม่ อย่างไร ผู้สอนควรขอข้อมูลป้อนกลับจากนักศึกษาและ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำผลการสอบของผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง กับคาบเรียนนั้น ๆ มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ในครั้งต่อไป

**การประเมินผลสำหรับการเรียนรู้ภาคปฏิบัติการ** การประเมินผลการเรียนรู้ควรขึ้นกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า สำหรับการสอนที่เน้น motor skill ควรวัดผล จากการเรียนรู้ที่สามารถแสดงออกถึงทักษะนั้น ๆ ได้ถูกต้องตาม ลำดับขั้นตอน อย่างไรก็ตาม ถ้าเป็นการจัดการเรียนการสอน ในห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคทฤษฎีอาจไม่จำเป็นต้องจัดสอบผ่านบริบทของห้องปฏิบัติการ สามารถจัดสอบร่วมกับข้อสอบข้อเขียนได้

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการที่ เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ ในปัจจุบันมีสื่อการสอนทางเลือกที่อาจช่วยให้ผู้เรียน บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องขึ้นกับประสบการณ์ใน ห้องปฏิบัติการ อย่างไรก็ตาม สำหรับวัตถุประสงค์บางด้านอาจ ยังไม่มีการสอนรูปแบบใดที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีเท่ากับการ เรียนในห้องปฏิบัติการ จึงเป็นความท้าทายของผู้สอนที่จะเลือก เส้นทางที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในหลักสูตรที่อัดแน่นไปด้วย เนื้อหาที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีวันสิ้นสุด





# Introduction to Project-based learning

## การเรียนรู้ที่ใช้โครงการเป็นฐาน

อ. ดร. นพ. ยอดยิ่ง แดงประไพ

ภาควิชาสาริสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

### ความท้าทายของการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาในปัจจุบัน

สังคมโลกในปัจจุบันกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงมากมายที่ทั้งซับซ้อนและคาดเดาได้ยาก เช่น ภาวะระบาดของ COVID-19, ภาวะ climate change และ มลพิษทางอากาศจาก PM 2.5 อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นการให้ข้อมูลเป็นหลักไม่เพียงพอที่จะเตรียมผู้เรียนให้รับมือกับความท้าทายของโลกในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักการศึกษาจึงได้พยายามพัฒนาวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับมือกับปัญหาในชีวิตจริง และวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ คือ project-based learning หรือ การเรียนรู้ที่ใช้โครงการเป็นฐาน

### Project-based learning คืออะไร?

Project-based learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learning-centered) ผู้เรียนจะทำงานเป็นกลุ่ม (group work) เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและมีความซับซ้อน โดยมีอาจารย์เป็น facilitator ช่วยดูแลให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา การจัดการสอนให้มีประสิทธิภาพมักใช้เวลาหลายเดือนหรือตลอดภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ และ ทักษะที่เกี่ยวข้องผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่กำหนดโดยกลุ่มผู้เรียนเป็นหลัก ผลลัพธ์ของ project-based learning มักจะเป็นวิธีการแก้ปัญหา (solution) หรือ ผลิตภัณฑ์ (product) ที่จะช่วยแก้ปัญหาที่กลุ่มสนใจและจะมีการนำเสนอผลงานดังกล่าว แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหานั้นด้วย

	Project-based learning	Doing Project
<b>บทบาทของโครงการ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน</b>	โครงการเป็นกิจกรรมหลักตั้งแต่เริ่มรายวิชา ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์รายวิชาผ่านการทำงานกลุ่ม	โครงการเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ มักเกิดขึ้นหลังจากได้เรียนเนื้อหาต่างๆ จากผู้สอนแล้ว
<b>ความซับซ้อนของปัญหา ที่เป็นโจทย์ของโครงการ</b>	เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มักมีความซับซ้อนยังไม่มีคำตอบชัดเจน ผู้เรียนและผู้สอนมักยังไม่รู้คำตอบ	มักเป็นปัญหาที่ผู้สอนกำหนดขึ้น และแก้ไขได้ตามแนวทางที่สอนในรายวิชา
<b>บทบาทหลักของผู้เรียน</b>	ทำโครงการเป็นกลุ่ม เลือกปัญหาที่สนใจที่สุดเพื่อทำโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหา และนำเสนอผลงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาโดยตรง	อาจทำโครงการรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม แก้ปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายวิธีการแก้ปัญหา มักกำหนดมาแล้วจากผู้สอน อาจมีการนำเสนอโครงการในชั้นเรียน แต่มักไม่มีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยตรง

	Project-based learning	Doing Project
<b>บทบาทหลักของผู้สอน</b>	เป็น facilitator ดูแลกระบวนการแก้ปัญหาที่กลุ่มผู้เรียนสนใจผ่านการทำโครงการ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์รายวิชา	เป็นผู้ให้ความรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา กำหนดปัญหาและแนวทางการทำโครงการ
<b>รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้</b>	หลากหลาย ทั้งในและนอกสถานที่ มักมีผู้สอนหลายคน โดยแต่ละกลุ่มอาจเรียนผ่านวิธีที่ต่างกักันขึ้นกับปัญหาที่เลือกทำโครงการ	มักเป็นการบรรยายในห้องเรียน อาจมีสัมมนาหรือการเรียนในห้องปฏิบัติการ มักมีผู้สอนเพียง 1-2 คน
<b>Feedback และ Reflection</b>	ผู้สอนให้ feedback สม่ำเสมอ รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้ของตนเอง	มักไม่ค่อยมีการให้ feedback และ ไม่ค่อยมีการกระตุ้น reflection
<b>การประเมินผล</b>	เน้น formative feedback เป็นระยะๆ ตลอดการทำโครงการ คะแนนมักมาจากผลงานกลุ่มและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน	เน้น summative examination คะแนนมักเป็นรายบุคคลและมักมาจากการสอบภาคทฤษฎี

### Project-based learning เหมือนหรือต่างจาก Problem-based learning อย่างไร?

บทความทางการศึกษาในปัจจุบันมีการใช้คำย่อของการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบว่า PBL เหมือนกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนได้ อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่า project-based learning เป็น variation หนึ่งของ problem-based learning ที่ใช้ authentic problem ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวในการค้นคว้าและเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา ความแตกต่างจะอยู่ที่ระยะเวลาการเรียนและผลลัพธ์ของกิจกรรม โดย problem-based learning มักใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ต่อหัวข้อและได้ผลลัพธ์เป็นคำตอบของปัญหาที่นำเสนอภายในกลุ่ม ในทางตรงกันข้าม project-based learning จะใช้เวลานานกว่า เช่น ตลอดภาคเรียน และผลงานจะเป็นผลิตภัณฑ์หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจะนำเสนอต่อสาธารณะ (public presentation)

### ข้อควรพิจารณาก่อนการเลือกใช้ project-based learning

Project-based learning เป็นรูปแบบการเรียนที่นอกจากจะช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้ ยังเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม และทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนผ่านการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ตาม project-based learning ที่จะประสบความสำเร็จนั้นต้องการการทุ่มเทของทั้งผู้เรียนและทีมผู้สอนอย่างมาก การตัดสินใจเลือกใช้ project-based learning จึงควรเป็นการวางแผนระดับหลักสูตรจาก learning outcome ที่หลักสูตร

ต้องการ โดยเฉพาะด้านที่ไม่สามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านรูปแบบการสอนที่มีอยู่ ตั้งแต่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ การสื่อสารกับผู้อื่นที่หลากหลาย บทบาทต่างๆ ของการทำงานเป็นทีม การค้นหาและบริหารจัดการข้อมูล การรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา การวางแผนเพื่อพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมาย เป็นต้น

### อยากลองประยุกต์ใช้ project-based learning ควรเริ่มอย่างไร?

หลังจากที่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของการจัด project-based learning และ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการแล้ว ผู้สอนควรเริ่มสร้างทีมผู้ดูแลกิจกรรมที่รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่สามารถช่วยงานด้านเอกสารต่างๆ มีการพัฒนาทีมผู้สอนให้มีทักษะ facilitation และสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสะท้อนประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ปัจจัยสำคัญต่อมา คือ ช่วงเวลาของการเรียนผ่าน project-based learning ที่มีความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะจดจ่อและเรียนรู้ผ่านกิจกรรมได้อย่างเต็มที่ การจัด project-based learning ในระยะเวลาอันสั้นหรือจัดรวมไปกับรายวิชาอื่นๆ ที่มีการสอบในช่วงเวลาเดียวกัน อาจทำให้ผู้เรียนเบี่ยงเบนความสนใจไปจากโครงการได้ ก่อนเริ่มกิจกรรมผู้สอนต้องแนะนำนักศึกษาให้เข้าใจถึงกระบวนการของ project-based learning อย่างชัดเจน ความเข้าใจต่อบทบาทของทั้งผู้เรียนและผู้สอน จะช่วยให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

# Game-based learning

อ. พญ.ชนินยา ห่อเกียรติ

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

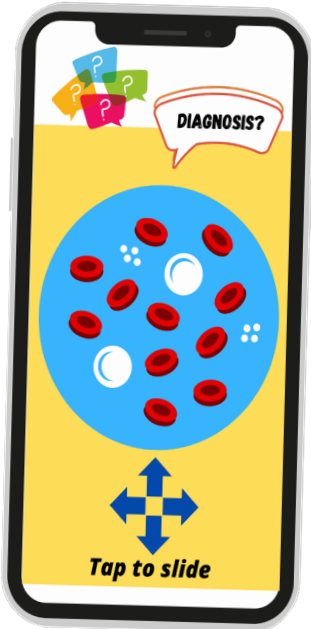


ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาบทบาทของเกมในการเรียนการสอนมีมากขึ้นทั้งในระดับนักเรียน จนถึงนักศึกษา ทั้งเนื้อหาด้านการเรียนภาษา ดนตรีศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การบริหาร รวมถึงเนื้อหาการเรียนในกลุ่มวิชาชีพ วิทยาศาสตร์สุขภาพด้วย การใช้เกมในการเรียนการสอนมีเพื่อให้นักเรียนสามารถนำสิ่งที่ได้มาใช้ในการเรียน การเรียนการสอนแต่ละส่วน การประเมิน formative assessment และการให้ feedback หรือสามารถใช้เกมแทนใน e-learning ให้ทั้งความรู้และการประเมินไปในตัว

การเรียนการสอนโดยใช้เกมสามารถนำมาใช้ได้หลากหลายวัตถุประสงค์ โดยอาจใช้เพื่อสอนความรู้ เจตคติ ทักษะหัตถการ การสื่อสารกับผู้ป่วย หรือ non-technical skills ก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถแทรกเกมเข้าไปก่อนการสอนเพื่อทำเป็น placement test หรือ ใช้ในการทำ formative assessment เมื่อกำลังจะจบชั่วโมงสอนก็ได้ การเรียนการสอนการจัดการสถานการณ์จำลองที่ทำได้ยากในทางปฏิบัติก็สามารถสร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ซ้ำ ๆ ได้หลายครั้งไม่ว่าจะเป็นการเล่นบทบาทสมมติในห้องเรียน หรือเล่นบทบาทสมมติในเกม digital โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ในปัจจุบันนี้ เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำเกมสถานการณ์จำลองมาให้ผู้เรียนเล่นเพื่อลดความเสี่ยงที่จะสัมผัสกับโรคโดยไม่จำเป็นได้อีก

การเล่นเกมนั้นเน้นให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายคิดวิเคราะห์ด้วยตัวเอง ถึงแม้ในบางครั้งจะได้รับความเห็นจากการเดา หรือตอบไม่ถูก เน้นย้ำกับผู้เรียนให้ทราบว่าสามารถทำได้ ไม่มีการเก็บคะแนน ให้กำลังใจให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความคิดอย่างเต็มที่

ประเภทของเกมที่น่าสนใจมีทั้งเกมที่ผสมผสานกับการทำงานกลุ่มย่อย หรือ แสดงบทบาทสมมติ อาจทำเป็นเกมตอบคำถาม เกมปริศนาไปคำหรือการจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนเล่นในห้องเรียนหรือผ่านระบบ digital platform ให้ผู้เรียนสามารถเล่นเกมผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ โดยเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอนและวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยในเกมควรมีการให้รางวัลเมื่อทำได้ตามเป้าหมายที่ผู้สอนตั้งไว้เป็นระยะ ๆ โดยอาจจะเลือกให้เป็นเงินหรือเหรียญรางวัลในเกม หรือให้เป็นสิ่งของในเกมเพื่อใช้ในตัวเอง



## ข้อควรระวังในการใช้เกมในการเรียนการสอน

1. ผู้สอนอาจใส่จุดประสงค์หรือเนื้อหาลงไปมากเกินไปทำให้ใช้เวลาในการสร้างเกม เวลาในการเล่น หรือแม้กระทั่งทุนที่ใช้สร้างเกมมากเกินไป
2. ระวังระยะเวลาในการบริหารเวลาในการเรียนรู้ด้วยเกม โดยเฉพาะเกมที่ให้ผู้เรียนเล่นนอกเวลาเรียนอาจทำให้ใช้เวลานานเกินความจำเป็นต่อการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
3. ในการดำเนินเรื่องในเกม หรือการสร้างสถานการณ์จำลองควรทำให้เหมือนจริงมากที่สุด
4. การออกแบบการเรียนการสอนด้วยเกมควรออกแบบให้เนื้อหาสอดคล้องกับระดับของผู้เรียน เริ่มต้นจากระดับพื้นฐานไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมได้



## ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

**การแบ่งกลุ่มย่อยแข่งขันกันในห้องเรียน** ในแต่ละครั้งของการเล่นเกมในห้องเรียนผู้สอนต้องกำหนดขอบเขตเนื้อหาให้ชัดเจน โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำงานตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน ภายใต้กติกาเดียวกันให้มีการแข่งขันกัน มีการชื่นชมและให้รางวัลกับผู้ชนะ ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างเล่นเกม และให้ feedback หลังการเล่นเกม สามารถเลือกใช้เกมได้หลากหลายแบบ เช่นการตอบคำถาม ไขปริศนา หรือสถานการณ์จำลอง



**Kahoot!** เป็น application ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเรียนการสอน เป็นลักษณะ quiz test ที่มีตัวเลือกคำตอบและจับเวลาในการตอบ ซึ่งสามารถเล่นไปพร้อม ๆ กันทั้งห้องที่มีผู้เรียนจำนวนมากได้ โดยสามารถใส่ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เพื่อสร้างโจทย์และตัวเลือกคำตอบ ซึ่งสามารถเล่นได้ทั้งในห้องเรียนสอดแทรกไประหว่างการสอน หรือใช้เป็นการสรุปใจความสำคัญก่อนจบบทเรียนก็ได้ ทั้งยังสามารถให้ผู้เรียนเข้าไปเล่นซ้ำได้เรื่อย ๆ หลังจากจบบทเรียนผ่าน application บนโทรศัพท์มือถือ สามารถดูสถิติของผู้ตอบคำถามรายคน และผลการตอบคำถามโดยรวมทั้งห้อง ถ้านำไปใช้ก่อนเข้าบทเรียน ผู้สอนจะสามารถประเมินได้คร่าว ๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้ระดับใดก่อนสอน

**Role-playing game (RPG)** ให้ผู้เล่นสวมบทบาทเล่นในสถานการณ์จำลองภายในเรื่องราวที่กำหนด และปฏิบัติตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ภายในเกมอาจมีตัวละครที่ปรึกษาหรือตัวช่วยในเกมเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้เล่น และเมื่อทำภารกิจลุล่วงจะได้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ ตัวอย่างจากเกมชื่อ **Full Code: Medical Simulation** ซึ่งแสดงการเล่นบทบาทสมมติเป็นแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินในการตรวจและดูแลผู้ป่วย มีการประเมินให้คะแนนการดูแลรักษาผู้ป่วยในสถานการณ์จำลองและมี feedback ให้หลังเล่นจบด้วย ซึ่งในระดับ pre-clinic นั้นผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนบูรณาการความรู้แบบ vertical integration เพื่อให้ผู้เล่นใช้ความรู้จากระดับ pre-clinic ในการฝึกหัดแก้ไขปัญหาผู้ป่วยได้

**Virtual Reality** ผู้เรียนสามารถได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นเพราะสามารถเห็นภาพเสมือนจริงเมื่อเล่นเกม โดยสวมใส่อุปกรณ์แว่นตา VR เช่น ตัวอย่างเกม **Human Anatomy VR** ที่ให้ผู้เรียนได้เห็นโครงสร้างกายวิภาคมนุษย์ และระบุชื่อโครงสร้างต่าง ๆ



Click เพื่อเข้าสู่ VDO ตัวอย่างเกม

Case #79 Confused

**Eric Hsia**  
Age: 22 years  
Height: 189 cm  
Weight: 64 kg  
Code Status: Full Code

**Chief Complaint**  
Confusion.

**HPI**  
22yo male brought in by a friend with confusion. They were at a New Year's Eve party consuming alcohol, no other substances reported. The patient was noted to come back to the party briefly confused after going to the bathroom. His friend noticed that he was bleeding from the right scalp. He declined medical evaluation and "looked OK" for about 15 minutes, but then became more confused as the friend brought him in for the laceration. He now notes the patient to be even more confused on arrival to the ED.

**Post-medical history**  
"I don't think so"

**Medications**  
"Not sure, but I don't think so"

**Allergies**  
"Hmm..."

**Investigate**  
**Intervene**  
**Communicate**  
**Hand-off**

**Examine**  
**Stabilize**  
**Differential**

Click เพื่อเข้าสู่ website Full Code

จะเห็นได้ว่าการใช้เกมในการเรียนการสอนมีได้หลากหลายมาก โดยการเลือกใช้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสอดแทรกเกมเข้าในการเรียนการสอนให้คุ้มค่ากับความพยายามในการสร้างและออกแบบเกมขึ้นมา การสร้างบรรยากาศการเรียนให้สนุกสนาน เพิ่มทางเลือกในการเรียนให้เหมาะกับลักษณะผู้เรียน เพิ่มแรงจูงใจ รวมถึงเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ทำให้การเรียนด้วย game-based learning น่าสนใจและจุดประกายให้ผู้สอนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบทเรียนที่ผู้เรียนชื่นชอบและเรียนอย่างมีความสุขมากขึ้น

# Technology-Enhanced Active Learning

ศ. พญ.นันทรา สุวันการรัตน์

วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



## Technology-Enhanced Active Learning (TEAL) คืออะไร?

TEAL เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับความนิยมอย่างยิ่ง เพราะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้แบบ active learning โดยสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเต็มที่ผ่านทางกิจกรรมและรูปแบบที่ไม่น่าเบื่อ โดยนำเอาเทคโนโลยีมาเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ ทำให้สามารถเพิ่มแรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมถึงสามารถให้ feedback กับผู้เรียนได้อย่างทันที โดยรูปแบบของเทคโนโลยีที่ใช้มีหลากหลายและพัฒนาขึ้นมาตามลำดับ เช่น ในปีค.ศ. 1993 มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ microworld ในการเรียนการสอน และในปี ค.ศ. 1999 มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้หัวข้อทางฟิสิกส์ในห้องเรียนของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในปัจจุบันมีการใช้ TEAL เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนแพทย์ทั้งในห้องเรียนและแบบทางไกล เช่น การใช้สื่อวิดีโอทัศน์ (VDOcast) การบรรยายโดยใช้อุปกรณ์ที่ให้นักศึกษาหรือผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม (audience response) การศึกษากับผู้ป่วยจำลองหรือสถานการณ์จำลองในการเรียนการสอนทางไกล (online patient simulation) การเรียนการสอนทางไกลในรูปแบบ online website การใช้เกมส์เป็นสื่อในการเรียนรู้ (game-based learning) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีภาพเสมือนจริงทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น การใช้ VR และ AR ในการจัดการเรียนการสอน

## การใช้เทคโนโลยีภาพเสมือนจริงในการจัดการเรียนการสอนทางแพทยศาสตรศึกษา Virtual Reality (VR)

เป็นการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพจำลองแบบสามมิติในสิ่งแวดล้อมจำลอง ดังนั้นผู้เรียนจะเห็นภาพและสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับภาพจำลองและสิ่งแวดล้อมจำลองได้อย่างเต็มที่ เสมือนว่าได้เข้าไปอยู่ในโลกสมมติหรือเกมส์คอมพิวเตอร์ ภาพจำลองนี้จะเป็นรูปแบบที่มีรายละเอียดมาก (high level of structures' fidelity) ซึ่งผู้เรียนต้องสวมอุปกรณ์พิเศษที่ศีรษะที่มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างภาพ VR นี้ (head-mounted display, HMD)

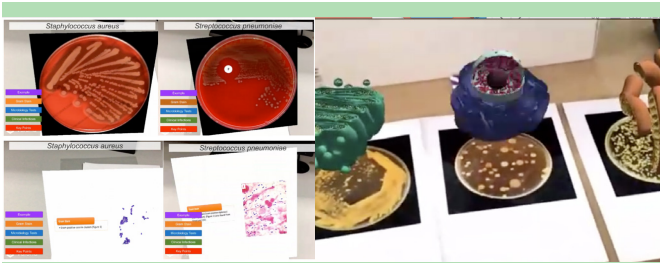
โดยผู้เรียนนั้นไม่ต้องมีการถืออุปกรณ์ในการสร้างภาพ ทำให้สามารถใช้มือในการฝึกฝนทางทักษะและหัตถการได้อย่างเต็มที่ ในปัจจุบันมีการพัฒนาอุปกรณ์ที่สามารถให้การตอบสนองแก่ผู้เรียนในการสัมผัสผืน น้ำหนัก หรือการสั่นกลับมาที่ผู้เรียนได้ (haptics devices) ซึ่งเมื่อใช้อุปกรณ์นี้ร่วมกับการพัฒนาระบบ VR ในการแสดงภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว ทำให้มีการใช้ VR ในการพัฒนาหรือฝึกฝนทักษะและหัตถการทางศัลยศาสตร์ในสถานการณ์จำลองได้มากขึ้น ข้อเสียของ VR คือการที่ต้องมีการสวมอุปกรณ์ HMD ที่ศีรษะในการสร้างภาพซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ การลดการรับรู้ และมีปัญหาการมองเห็นภาพแบบชั่วคราวได้ ซึ่งเป็นผลจากการปรับตัวต่อการมองเห็นภาพจำลอง นอกจากนี้อุปกรณ์ HMD นี้ยังมีราคาค่อนข้างแพง



การมองเห็นภาพในรูปแบบ Virtual Reality (VR) จากงานวิจัย Firefighting Simulation on Virtual Reality Platform และอุปกรณ์เครื่องสวมศีรษะในการสร้างภาพ VR (Virtual Reality Head-Mounted Display) (ขอขอบพระคุณภาพประกอบจาก อ. ดร.พงษ์กร วิจิตเวชไพศาล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

## Augmented Reality (AR)

เป็นการสร้างภาพเสมือนจริงที่อยู่บนสิ่งแวดล้อมจริงหรือในสถานที่จริง เช่น การสร้างภาพซ้อนทับกับภาพของสถานที่จริงในห้องเรียนหรือในเอกสารประกอบการสอน ซึ่งมีทั้งรูปแบบสองมิติหรือสามมิติ



การมองเห็นภาพในรูปแบบ Augmented Reality (AR) จากงานวิจัย The Effectiveness of Augmented Reality Handouts for Learning Microbiology in Medical Students ซึ่งเป็นรูปแบบภาพ AR 2 มิติ และรูปแบบภาพ AR 3 มิติ (ขอขอบพระคุณภาพประกอบจาก อ. ดร.พงษ์กร วิจิตเวชไพศาล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

โดยภาพเสมือนจริงนี้จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และทำให้เข้าใจบทเรียนและองค์ประกอบในการเรียนรู้ในรูปแบบของภาพ โดยในการสร้างภาพ AR นี้ต้องมีการใช้อุปกรณ์ที่ผู้เรียนต้องถือในมือ เช่น โทรศัพท์มือถือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ซึ่งผู้เรียนอาจมีอุปกรณ์อยู่แล้วหรือและอุปกรณ์มีราคาต่ำกว่าอุปกรณ์ VR โดยผู้เรียนสามารถใช้อุปกรณ์ที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ในการแปลงสัญลักษณ์ของ AR ในรูปแบบของ AR markers หรือลักษณะขนาดของภาพต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ให้สามารถแสดงหรือสร้างเป็นภาพเสมือนจริงตามที่กำหนดไว้ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ในการสร้างภาพในลักษณะของแว่นตา AR (Google Glass and Epson Smart Glasses) หรือรวมกับอุปกรณ์ในรูปแบบอื่น ๆ (Hololens by Microsoft was combined AR glasses with tracking cameras system and sensors) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้มือในการฝึกฝนหรือปฏิบัติงานอื่น ๆ ได้ และมีการพัฒนารูปแบบของภาพเสมือนจริงที่คมชัดขึ้นอีกด้วย โดย AR นั้นได้มีการคิดค้นในช่วงปีค.ศ. 1960 และได้พัฒนามากขึ้นในช่วงปีค.ศ. 1990 ในปัจจุบันมีการใช้ AR อย่างแพร่หลายในวงการแพทย์ เช่น ในการประเมินทางรังสีวิทยาหรือการทำหัตถการร่วมกับการฉายภาพรังสีรูปแบบต่าง ๆ

การเรียนการสอนทางแพทยศาสตรศึกษานั้นมีรายงานการใช้ในการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับภาพสามมิติและความเข้าใจในองค์ประกอบ เช่น หัวข้อทางกายวิภาคศาสตร์และประสาทวิทยา หรือเพื่อเพิ่มความเข้าใจระหว่างภาพและเวลา เช่น ในการเรียนรู้กลไกทางสรีรวิทยา และมีรายงานของการใช้เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนในหลากหลายวิชา เช่น ชีวเคมี รังสีวิทยา ประสาทวิทยาและศัลยกรรม แต่งานวิจัยที่เป็นรูปแบบของการวิจัยแบบการทดลองนั้นมีไม่มากนัก เช่น Ferrer-Torregrosa และคณะเปรียบเทียบการใช้สื่อการสอนในวิชากายวิภาคศาสตร์ 3 รูปแบบ (quasi-experimental study) ได้แก่ เอกสารรูปภาพ วิดีทัศน์และ เอกสารที่มี AR ในนักศึกษาแพทย์และกายภาพบำบัดจำนวน 171 คน ซึ่งผลการศึกษพบว่านักศึกษาในกลุ่มที่ใช้เอกสาร AR มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดความรู้ภายหลังการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มอื่น และมีระดับความพึงพอใจและแรงจูงใจในการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในประเทศไทย นันตรา สุวันธารัตน์ และคณะ เปรียบเทียบการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบดั้งเดิมและเอกสารแบบ AR ในหัวข้อจุลชีววิทยาทางการแพทย์ในนักศึกษาแพทย์จำนวน 24 คน (randomized control trial) พบว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีผลคะแนนสอบวัดระดับความรู้ที่เพิ่มขึ้นหลังการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน โดยในกลุ่มที่ใช้เอกสาร AR นั้นมีระดับแรงจูงใจในการเรียน (หัวข้อแรงจูงใจในการเรียนภายใน) และความพึงพอใจในการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มที่ใช้เอกสารประกอบการสอนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## บทสรุป

การใช้ TEAL ในทางแพทยศาสตรศึกษานับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ สำหรับนักศึกษาแพทย์รุ่นใหม่ที่มีความถนัดในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างแท้จริง โดยเป็นการใช้เทคนิคการสร้างภาพเสมือนจริงด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ AR ซึ่งสามารถใช้กับอุปกรณ์ที่นักศึกษาถืออยู่แล้ว เช่น โทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ในการช่วยพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจในเกี่ยวกับภาพสามมิติ เช่น ในวิชากายวิภาคศาสตร์ ร่วมกับการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในการเรียน นอกจากนี้การใช้ VR ที่แม้ว่าต้องมีอุปกรณ์เสริมแต่ก็มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีบทบาทอย่างยิ่งในการฝึกทักษะหัตถการต่าง ๆ ทางศัลยกรรมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

# Blended learning

ผศ. ดร.วรสรรณ วาณิชย์เจริญชัย

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวិทยาศาสตร์สุขภาพ



**Blended learning หรือ การเรียนแบบผสมผสาน** เป็นรูปแบบการเรียนที่ผสมผสานการเรียนในห้องเรียน (face-to-face) และการเรียนแบบ online ที่มีทั้งแบบที่ผู้สอนนัดผู้เรียนทุกคนมาเรียนพร้อมกันในเวลาเดียวกัน (synchronous online) และแบบที่ผู้เรียนแต่ละคนเข้ามาเรียนคนละเวลากัน (asynchronous online) ซึ่งในปัจจุบันการเรียนแบบผสมผสานเป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่การที่จะระบุว่าการเรียนการสอนนั้นเป็นรูปแบบของการเรียนแบบผสมผสานหรือไม่ โดยส่วนใหญ่จะพิจารณาจากสัดส่วนของการนำเสนอเนื้อหาโดยผสมผสานวิธีการเรียนแบบ online และวิธีการเรียนในห้องเรียน ดังนี้

การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional learning)	การเรียนแบบเว็บช่วย (Web facilitated learning)
<b>Face-to-face 100%</b>  <p>รายวิชาที่ไม่ต้องใช้เทคโนโลยี online ใช้การสอนในห้องเรียนเป็นหลัก</p>	<b>Online 20%</b> <b>Face-to-face 80%</b>  <p>รายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีเว็บช่วยเสริมการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม โดยการใช้ระบบ online ในการ post เอกสารประกอบการสอน หรือชิ้นงานต่าง ๆ แต่การเรียนการสอนหลักยังอยู่ในห้องเรียน</p>
การเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning)	การเรียนแบบออนไลน์ (Online learning)
<b>Online 50%</b> <b>Face-to-face 50%</b>  <p>รายวิชาที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบ online กับการเรียนในห้องเรียน มีสัดส่วนที่สำคัญของเนื้อหาบน online รวมถึงอาจมีการอภิปรายทาง online และมีการเรียนแบบพบกันในห้องเรียนเป็นบางครั้ง</p>	<b>Online 100%</b>  <p>รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนผ่านระบบ online ทั้งหมด ไม่ว่าจะ เป็น synchronous online หรือ asynchronous online</p>

หมายเหตุ ร้อยละที่กำหนดเป็นเพียงการประมาณสัดส่วนเท่านั้น



## คำถามที่พบบ่อย ควรเลือกเนื้อหาในการสอนแบบผสมผสานอย่างไร?

การจัดการเรียนแบบผสมผสานนั้น ผู้สอนสามารถออกแบบการสอนโดยเลือกเนื้อหาที่เข้าใจยาก และต้องการให้มีการอภิปรายร่วมกัน จัดให้เรียนในห้องเรียน ส่วนเนื้อหาที่เป็นหลักการพื้นฐานทั่วไปที่สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายกว่า ก็สามารถออกแบบการเรียนเป็นรูปแบบ online ได้ ซึ่งผู้เขียนจะขออธิบายแนวทางในส่วนถัดไป



## แนวทางการจัดการสอน

การจัดแผนการสอนรูปแบบผสมผสานนั้น ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การแบ่งสัดส่วนหนึ่งไปเรียนรูปแบบ online และที่เหลือเรียนแบบ face-to-face แต่ผู้สอนควรพิจารณาจากวัตถุประสงค์และระดับการเรียนรู้ของแต่ละหัวข้อร่วมด้วย โดยผู้เขียนขอแนะนำเสนอหลักการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานดังนี้

### 1. การเรียนแบบ online

เหมาะสมกับการเรียนรู้ในเนื้อหาในระดับพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป เน้นให้เกิดความเข้าใจ และผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากเนื้อหาได้ (หากเปรียบเทียบตามแผนภาพระดับการเรียนรู้ของ Bloom's revised taxonomy ควรอยู่ในระดับ remembering, understanding และ applying) ยกตัวอย่างเช่น หัวข้อการสอนที่เป็นการบรรยายเนื้อหาพื้นฐานที่เดิมเคยจัดเป็น traditional lecture ในห้องเรียน ผู้สอนสามารถปรับมาเป็นรูปแบบ asynchronous online โดยนำ VDO มาอยู่บนระบบ e-learning ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ณ เวลา หรือสถานที่ใดก็ได้ หรือหัวข้อการสอนที่เป็นรูปแบบปฏิบัติการ ผู้สอนสามารถเลือกปรับเนื้อหาส่วนความรู้พื้นฐาน และตัวอย่าง VDO สาธิตการทำปฏิบัติการมาเรียนแบบ online ก่อนได้ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนมีเวลาฝึกทักษะในการปฏิบัติได้มากขึ้นเมื่อเข้ามาเรียนในห้องปฏิบัติการ

### 2. การเรียนแบบ face-to-face

เหมาะสมกับการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ซับซ้อน ต้องมีการอภิปรายร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหา หรือสังเคราะห์ให้เกิดความรู้ที่ต่อยอดมากขึ้น (หากเปรียบเทียบตามแผนภาพระดับการเรียนรู้ของ Bloom's revised taxonomy สามารถจัดได้ทุกระดับรวมถึง analyzing, evaluating, creating) ยกตัวอย่างเช่น เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาพื้นฐานผ่านการเรียน online มาแล้ว เมื่อเข้ามาเรียนในห้องเรียน ลักษณะของกิจกรรมที่ผู้สอนจัดควรเป็นการนำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือสอนต่อยอดเนื้อหาจากเดิม จุดสำคัญคือไม่ควรบรรยายเนื้อหาเดิมซ้ำ โดยรูปแบบการสอนที่ใช้สามารถเลือกใช้ได้หลายแบบเช่น case-based discussion, problem-based learning หรือ team-based learning ก็ได้ หรือหัวข้อการสอนที่เป็นการทำปฏิบัติการ หรือการฝึกทักษะ (skills) นั้น ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องมาฝึกปฏิบัติจริง และมีผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับและคำแนะนำที่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องใช้การเรียนแบบ face-to-face เท่านั้นถึงบรรลุวัตถุประสงค์ได้

## ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

ตัวอย่างการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในหัวข้อการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเนื้อหาทั้งที่เป็นหลักการพื้นฐานทั่วไปและการลงมือปฏิบัติในการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาพื้นฐานที่สอน เช่น หลักในการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล และการเขียนรายการอ้างอิงทางบรรณานุกรม เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้สอนอาจนำมาพัฒนาเป็นสื่อการสอน เช่น CAI, VDO เป็นต้น แล้วนำสื่อดังกล่าววางไว้บนระบบบริหารจัดการรายวิชา จากนั้นมอบหมายให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในรูปแบบ asynchronous online และให้ทำกิจกรรมหลังเรียน เช่น การอภิปราย การทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เป็นต้น สำหรับการลงมือปฏิบัติในการสืบค้นข้อมูลนั้น ผู้สอนอาจมอบหมายให้ผู้เรียนมาเรียนในห้องเรียนก็ได้ เนื่องจากต้องมีการสาธิตการใช้งานและให้ลงมือปฏิบัติไปพร้อมๆ กัน หากผู้เรียนติดปัญหาใดๆ ผู้สอนก็สามารถให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างทันที

สำหรับตัวอย่างการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในการเรียนทั้งรายวิชา เช่น รายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องการประเมินภาวะสุขภาพในระบบต่าง ๆ เช่น skin, lymphatic, face, neck, breasts, lung, cardiovascular, abdomen, musculoskeletal, nervous เป็นต้น ในส่วนของทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินภาวะสุขภาพในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ผู้สอนอาจจัดสรรเนื้อหาส่วนนี้ให้ผู้เรียนศึกษาแบบ online โดยจัดสื่อการสอนให้มีความหลากหลายรูปแบบ เช่น เอกสารสำหรับอ่าน, VDO บรรยาย หรือแบบฝึกหัด เป็นต้น ส่วนทักษะในการตรวจร่างกาย “ดู คลำ เคาะ ฟัง” ในระบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นการฝึกส่วนของทักษะนั้น ผู้สอนควรจัดการสอนในห้องเรียนแบบ face-to-face เพื่อที่ผู้สอนจะได้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในกรณีที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง

โดยสรุปการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้สอนสามารถออกแบบการผสมผสานการเรียนรู้โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ระดับของการเรียนรู้ และวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ ไม่จำเป็นต้องแบ่งสัดส่วนระหว่าง online และ face-to-face เป็น 50:50 แต่ควรพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนตามความเหมาะสม และสถานการณ์การจัดการสอนในปัจจุบันเป็นหลัก



# Self-directed learning (SDL) ในบริบทการศึกษา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

อ. นว.อนิรุต วรรณาก

กลุ่มงานนิติเวช โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

ต้องยอมรับว่าในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนการสอนในทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทำให้ผู้เรียนบางส่วนจำเป็นต้องมีการเรียนออนไลน์หรือศึกษาจากสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองที่บ้าน การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในช่วงนี้

## คุณค่าของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าผู้เรียนที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ผู้สอนถ่ายทอดวิชาความรู้ให้ ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าผู้เรียนที่รอรับการสอนแต่อย่างเดียว นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนทำการศึกษาดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนตามปกติได้แล้ว การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองยังได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต (lifelong learning) ทำให้ผู้เรียนยังคงความรู้และมีการพัฒนาความรู้เท่าทันตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งกับผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่จำเป็นต้องติดตามองค์ความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ทั้งแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย โรคอุบัติใหม่และนวัตกรรมทางการแพทย์

## การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองคืออะไร

ผู้สอนส่วนมากมีความเข้าใจผิดว่าการให้ผู้เรียนกลับไปทบทวนบทเรียนหรือศึกษาสื่อการเรียนรู้อื่นเพิ่มเติมเป็นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงเป็นที่มาที่เรามักเห็นการกำหนดคาบ SDL ในตารางการเรียน แล้วคาดหวังว่าผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้โดยหลักการแล้ว การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต้องเริ่มต้นจากผู้เรียนที่ต้องวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ (learning needs) ของตนเองก่อน แล้วผู้เรียนจะกำหนดเป้าประสงค์ในการเรียนรู้ (learning goals) ที่ชัดเจนและเข้าใจได้ จากนั้นผู้เรียนจะแสวงหาและกำหนดสื่อการเรียนรู้อันผู้เรียนต้องการ และเลือกวิธีการเรียนรู้ (learning strategies) โดยจัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีส่วนร่วมในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ด้วย

## SDL ไม่ใช่การทิ้งให้ผู้เรียนโดดเดี่ยว

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองคงไม่ใช่การปล่อยให้ผู้เรียนไปทำการศึกษารับรู้ตามอัธยาศัย ผู้สอนเองยังคงมีบทบาทในฐานะ facilitator ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์

ทางการศึกษาตามเป้าประสงค์ได้ ตั้งแต่ขั้นตอนกระบวนการค้นหาความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ผู้สอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นช่องว่างระหว่างความรู้ของผู้เรียนในขณะนั้นกับความรู้ที่จำเป็นต้องมีตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรต้องการ การชี้แนะผู้เรียนให้มีการกำหนดเป้าประสงค์ในการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้ เน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนคาดหวัง และเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำแนะนำกับผู้เรียนในการเลือกวิธีการเรียนรู้และการเลือกสื่อการเรียนรู้ที่เข้าได้กับลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ (learning styles) ของผู้เรียน หลังจากนั้นผู้สอนควรมีการทำแผนข้อตกลงการเรียนรู้ (learning contract) ร่วมกันกับผู้เรียนที่มีรายละเอียดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และทรัพยากรในการเรียนรู้ที่ชัดเจน นอกจากนี้แล้ว ผู้สอนเองยังมีหน้าที่ในการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการ feedback และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการสะท้อนคิดด้วยตนเอง (self-reflection) เป็นระยะๆ ในระหว่างการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

เพื่อให้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนยังมีบทบาทในการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสม การจัดหาสถานที่หรือห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ และการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

### ทักษะดีมีชัยไปกว่าครึ่ง

จากงานวิจัยพบว่าผู้เรียนที่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ มักเป็นผู้เรียนที่มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning skills) รวมทั้งมีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning readiness) ดังนั้น การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองมาก่อน จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ โดยการเรียนการสอนในหลักสูตรควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วางแผน กำกับ และควบคุมกิจกรรมด้วยตนเองบ้าง (self-regulation) นอกจากการนั่งเรียนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ควรมีการสร้างความสามารถในการวิเคราะห์เชิงลึก (critical thinking) ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มี

การวิเคราะห์ต้นตอของปัญหา ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศที่ได้รับ (information literacy) รวมทั้งการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการสะท้อนคิดด้วยตนเองได้

ถึงแม้ว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ดีขึ้นได้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยพบว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะมีประสิทธิภาพดีในการพัฒนาด้านองค์ความรู้ แต่อาจมีประสิทธิภาพไม่เท่าไรนักในการพัฒนาด้านทักษะและเจตคติ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรใช้ควบคู่กับการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น เพื่อช่วยผู้เรียนให้มีการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติไปพร้อมกัน





# Education Movement

รศ. ดร. อุ.เชดศักดิ์ ไธรมณิรัตน์

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

การสอนนักศึกษาในระดับปริคณีกเป็นการกิจสำคัญในการสอนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องด้วยความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาทางปริคณีกที่ดีเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในชั้นคณีก อาจารย์ผู้สอนระดับปริคณีกเผชิญความท้าทายหลายอย่าง อาทิ ปริมาณองค์ความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความคาดหวังของสังคมที่ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถหลากหลาย กรอบเวลาการสอนที่น้อยลง เนื่องด้วยหลักสูตรต้องจัดสรรเวลาให้นักศึกษาพัฒนาทักษะอื่น ๆ ลักษณะของผู้เรียนในปัจจุบันที่เปลี่ยนไป สภาพแวดล้อมทางสังคมที่มีสื่อ social media รูปแบบต่าง ๆ มาถึงความสนใจของผู้เรียน และยังมีข้อกำหนดจากภาครัฐในบางช่วงที่ทำให้ต้องมีการปรับรูปแบบการสอนเป็น online สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลกระทบต่ออาจารย์ผู้สอนชั้นปริคณีกต้องปรับตัว แนวทางในการปรับการสอนชั้นปริคณีกที่พึงดำเนินการมีดังนี้

**1** เน้นการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม (active learning) ให้มากขึ้น การสอนแบบดั้งเดิมในระดับปริคณีกมีรูปแบบที่เป็นการให้ความรู้แบบ passive learning ค่อนข้างมาก การสอนแบบ passive ที่นักศึกษาเพียงแต่นั่งฟังบรรยาย หรือ อ่านหนังสือ หรือดู slide ที่อาจารย์ฉาย โดยไม่ได้ทำกิจกรรมที่ได้ฝึกคิด ฝึกอภิปราย ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเองนำไปสู่การเรียนรู้แบบท่องจำโดยไม่เข้าใจ ส่งผลให้จดจำได้ไม่นาน และไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ดี แนวทางการสอนปริคณีกที่มีประสิทธิภาพ อาจารย์ควรปรับให้มี active learning มากขึ้น

**2** ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้จากการเรียนรู้เพื่อการท่องจำ หรือ เข้าใจ ไปสู่การเรียนรู้เพื่อคิดวิเคราะห์ เสนอแนวทางแก้ปัญหา ประเมินคุณค่าของการตรวจรักษาโรคแบบต่าง ๆ รวมถึงสร้างสรรค์สิ่งใหม่ นำเสนอนวัตกรรมใหม่ ในอดีตการจดจำเนื้อหาได้ อธิบายหลักการพื้นฐานได้ จัดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พอใช้ได้เนื่องจากการเข้าถึงองค์ความรู้ทำได้ยาก ดังนั้นคนที่จดจำเนื้อหาได้มากจะได้เปรียบและทำประโยชน์ได้มาก แต่ในปัจจุบันการเข้าถึงข้อมูลทำได้ไม่ยาก ประชาชนทั่วไปก็สามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาการทางการแพทย์ได้ การสร้างบัณฑิตที่เพียงจดจำเนื้อหาได้ อาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมได้ อาจารย์ผู้สอนจึงควรมุ่งเน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงขึ้นไป จึงจะสามารถนำไปสู่การสร้างบัณฑิตที่เป็นที่พึงของสังคมได้

**3**

เพิ่มการสอนในรูปแบบบูรณาการ (integration) ในอดีตการเรียนการสอนมีการจัดแบ่งเนื้อหาการสอนตามภาควิชา ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการสร้างความเชื่อมโยงเนื้อหา นักศึกษาจำนวนหนึ่งไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนในคาบหนึ่งไปอีกคาบหนึ่งได้ นักศึกษาจำนวนไม่น้อยมองไม่เห็นประโยชน์ของเนื้อหาที่เรียนในปริคตินิกว่าจะไปใช้ประโยชน์ในชั้นคลินิกอย่างไร ปัจจุบันหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพแทบทั้งหมดปรับให้มีการสอนบูรณาการระหว่างภาควิชาที่สอนในระดับปริคตินิกด้วยกัน (horizontal integration) ในหลายคาบเรียนมีการบูรณาการแบบ vertical integration โดยนำอาจารย์ชั้นคลินิกมาร่วมสอนในรายวิชาปริคตินิก เพื่อให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของความรู้ปริคตินิกว่าส่งผลต่อการใช้งานทางคลินิกอย่างไร ในอนาคตการบูรณาการเนื้อหาควรมีมากขึ้นไปอีก จนไปสู่ลักษณะ spiral integration คือมีการผสมผสาน horizontal และ vertical integration อย่างมากและเป็นระบบ มีการดึงอาจารย์คลินิกและปริคตินิกมาสอนร่วมกันตลอดหลักสูตร ไม่เพียงดึงอาจารย์คลินิกมาชี้การประยุกต์ใช้ความรู้ให้นักศึกษาปริคตินิกเท่านั้น อาจารย์ปริคตินิกยังเข้าร่วมสอนนักศึกษาระดับคลินิกเพื่อช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงเนื้อหาที่ดีขึ้นด้วย

**4**

เพิ่มสัดส่วนของรายวิชาเลือกเสรี (elective) ต้องยอมรับว่าองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีการพัฒนาไปอย่างมาก มีสาขาวิชาย่อย ๆ เกิดขึ้นมากมาย มีวิชาชีพใหม่ หรือวิชาชีพที่ผสมผสานความรู้จากหลายสาขามากขึ้น การวางหลักสูตรที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนเหมือนกัน จบออกมาเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ และทักษะแบบเดียวกันเป็นรูปแบบที่ไม่ตอบสนองความต้องการของสังคมในปัจจุบันที่ต้องการบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพที่หลากหลาย รายวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับปริคตินิกหรือคลินิกต้องลดเนื้อหาภาคบังคับลง เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกศึกษาในศาสตร์ที่เขามีความสนใจ นำไปสู่ห้องเรียนที่นักศึกษามีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้น อาจารย์ก็จะสอนได้อย่างสนุกสนาน

**5**

ปรับกระบวนการสอนให้มีความยืดหยุ่น (flexible) โลกยุคปัจจุบันเป็นโลกที่ซับซ้อนและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนักศึกษาและอาจารย์มีภารกิจต่าง ๆ ที่ต้องบริหารจัดการหลายอย่างในแต่ละวัน นอกจากนี้ทุกคนตระหนักว่าการเรียนรู้สามารถทำได้หลากหลายแนวทาง และแต่ละคนมีความต้องการและความถนัดไม่เหมือนกัน การออกแบบบทเรียนที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนแบบเดียวกัน ในเวลาเดียวกัน ในสถานที่เดียวกัน อาจไม่ใช่แนวทางที่มีประสิทธิภาพและให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด อาจารย์ต้องเริ่มเรียนรู้ online learning tools และ learning management system แบบต่าง ๆ ที่จะช่วยทำให้อาจารย์สามารถนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสมกับนักศึกษาที่มีความถนัดในการเรียนที่หลากหลาย และมีความยืดหยุ่นพอที่จะให้นักศึกษาปรับเวลา หรือสถานที่เรียนได้ด้วย

**6**

การประเมินผลการเรียนรู้ ควรมีการเพิ่มการประเมินผลแบบ formative ที่ช่วยวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาและให้ feedback ซึ่งจะทำให้นักศึกษาพัฒนาความรู้ ความสามารถได้ดีกว่าการเน้นสอบเพื่อเก็บคะแนน (summative) นอกจากนี้การตัดสินผลควรใช้การตัดสินอิงเกณฑ์ (Criterion-reference grading) ซึ่งจะช่วยลดความเครียดจากการแข่งขันกันในชั้นเรียน และในบริบทที่เหมาะสมอาจเลือกใช้การตัดสินแบบตัดสิน S (Satisfactory) หรือ U (Unsatisfactory) ยิ่งจะช่วยลดความเครียดแก่ผู้เรียนได้ดีขึ้น

## Blended learning in basic medical laboratory courses improves medical student's abilities in self-learning, understanding and problem solving

Click เพื่อดูวารสารฉบับเต็ม

รูปแบบการสอนเชิงปฏิบัติการ (laboratory teaching) ถือเป็นรูปแบบการสอนที่มักถูกใช้ในการสอนระดับ preclinic แต่ขณะนี้เราอยู่ในยุคของ educational disruption ที่มีการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้มากขึ้น โดยเฉพาะระบบ e-learning ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อการสอนที่มีคุณภาพดีที่หลากหลายประเภท

ในวันนี้ผู้เขียนจะขอนำเสนองานวิจัยที่ออกแบบการสอนเชิงปฏิบัติการในรูปแบบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning in basic medical laboratory courses) โดยจุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อประเมินว่าการสอนเชิงปฏิบัติการแบบ blended learning จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง การแก้ไขปัญหา และการเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นหรือไม่ งานวิจัยนี้ดำเนินการโดย The School of Basic Medical Sciences at Guilin Medical University, China และได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสาร Advances in Physiology Education ในปีค.ศ. 2019

### การดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้การศึกษารูปแบบ Causal-comparative study โดยมีผู้เข้าร่วมเป็นนักศึกษาแพทย์ระดับชั้นปีที่ 1 โดยนักศึกษาแพทย์ที่เข้าเรียนในปี 2015 จะได้รับการสอนเชิงปฏิบัติการแบบเดิม (traditional laboratory teaching) ส่วนนักศึกษาแพทย์ที่เข้าเรียนในปี 2016 จะได้รับการสอนเชิงปฏิบัติการแบบผสมผสาน (blended laboratory teaching) โดยที่รูปแบบการสอนเชิงปฏิบัติทั้ง 2 รูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

#### Traditional laboratory



##### Pre-class material

ผู้เรียนจะได้รับคู่มือการทำปฏิบัติการ เพื่อให้ศึกษามาก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการในแต่ละครั้ง

##### Laboratory

กิจกรรมในช่วงโมงเรียนเริ่มต้นด้วยการทำ Pre-test หลังจากนั้นผู้สอนจะบรรยายส่วนเนื้อหาพื้นฐานให้ ก่อนที่จะให้ผู้เรียนเริ่มต้นการทำปฏิบัติการตามขั้นตอนที่คู่มือระบุไว้

#### Blended laboratory



##### Online learning

ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบนระบบ e-learning โดยมีสื่อหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ เอกสารคู่มือออนไลน์, microvideo สาธิตการทำปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีระบบ Group chat ให้ผู้เรียนสามารถถาม-ตอบ ข้อสงสัยจากผู้สอนได้ด้วย

##### On-site laboratory

สิ่งที่แตกต่างจากเดิมคือ ผู้สอนจะไม่บรรยายเนื้อหาพื้นฐานซ้ำ แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามข้อสงสัยจากการศึกษาด้วยตัวเอง และอภิปรายร่วมกัน หลังจากนั้นผู้เรียนจะเริ่มต้นทำปฏิบัติการโดยมีผู้สอนเป็น facilitator

## เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

### 1. แบบสอบถาม (questionnaire)

1.1) แบบสอบถามที่ประเมินโดยผู้เรียน เป็นการสอบถามผู้เรียน กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในกลุ่มที่ได้เรียนแบบผสมผสาน ถึงมุมมองที่ผู้เรียนมีต่อการสอนเชิงปฏิบัติการแบบผสมผสาน โดยแบ่งข้อความออกเป็น 2 หมวด หมวดแรกเป็นข้อความเกี่ยวกับสื่อการสอนที่จัดไว้ในระบบ e-learning เพื่อให้ศึกษามาก่อนเข้าเรียน และหมวดที่ 2 เป็นการถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน

1.2) แบบสอบถามที่ประเมินโดยครูผู้สอน เป็นการสอบถามความคิดเห็นในกลุ่มผู้สอนในระดับชั้นปี 1 ต่อการสอนเชิงปฏิบัติการแบบผสมผสาน เพื่อประเมินว่าผู้สอนมีความเห็นด้วยต่อรูปแบบการสอนนี้หรือไม่

### 2. การเปรียบเทียบคะแนนสอบ (test score)

เป็นการเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยของแต่ละรายวิชา ระหว่างกลุ่มนักศึกษาชั้นปี 1 ปี 2015 และกลุ่มนักศึกษาชั้นปี 1 ปี 2016 ในรายวิชาที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนเชิงปฏิบัติการได้แก่ Anatomy, Parasitology, Physiology และ Pathophysiology

## ผลงานวิจัย

มุมมองของผู้เรียนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการเรียนรูปแบบผสมผสานทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ดีกว่า เพราะในส่วนของสื่อออนไลน์ที่ทางคณะฯ จัดให้ศึกษานั้นมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายประเภท ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้ตามความถนัดทางการเรียนรู้ของตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนมีการเตรียมตัวศึกษา ก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการเปิดระบบ Group chat ที่สามารถสอบถามหรือพูดคุยกับผู้สอนได้ ทำให้สามารถถามข้อสงสัยจากการศึกษาด้วยตัวเองได้ ในส่วนของกิจกรรมในห้องเรียน ผู้เรียนรู้สึกเข้าใจในเป้าหมายของกระบวนการทดลองได้มากขึ้น เพราะได้มีการเตรียมตัวกันมาก่อนเรียน

ในส่วนมุมมองของผู้สอนต่างก็เห็นด้วยกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพราะผู้สอนพบว่าผู้เรียนได้มีการเตรียมตัวก่อนเรียนที่ดีขึ้น มีความเข้าใจในกระบวนการทดลอง และสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตัวเอง ผู้สอนสามารถปรับบทบาทไปสู่อะดิวเตอร์ที่คอยชี้แนะ และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้

และสุดท้ายคือการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแต่ละรายวิชาเทียบกัน 2 ปีการศึกษา ก็พบว่า ปีการศึกษาที่เรียนในรูปแบบผสมผสาน มีคะแนนเฉลี่ยที่ดีกว่ารูปแบบเดิมในทุกๆ รายวิชา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## การประยุกต์ใช้

- ในการประยุกต์การเรียนรูปแบบผสมผสานกับการสอนเชิงปฏิบัติ การนั้น ผู้เขียนขอสรุปเป็นข้อแนะนำดังนี้
1. การจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้นับระบบออนไลน์ ผู้สอนควรเลือกเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีพื้นฐาน หรือหลักการทั่วไปที่ผู้เรียนสามารถศึกษาและทำความเข้าใจด้วยตัวเองได้ นอกจากนี้ประเภทของสื่อการเรียนรู้อาจพัฒนาให้มีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องกับความถนัดของผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ
  2. ปริมาณสื่อที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตัวเองต้องมีความเหมาะสมกับเวลาที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง และมีการกำหนดขอบเขตของเวลาในการศึกษาเพื่อไม่ให้ผู้เรียนสับสนบทเรียนไปเรียนในช่วงท้ายอย่างเดียว
  3. มีการเปิดช่องทางออนไลน์สำหรับการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียน และ ผู้สอน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการถามข้อสงสัยจากการศึกษาบทเรียน
  4. ในส่วนของการเรียนในห้องเรียนนั้น ผู้สอนควรสอนในเนื้อหาที่ต่อยอด และมีความซับซ้อนขึ้น ไม่สอนบรรยายเนื้อหาเดิมในส่วนที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตัวเอง และควรให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองก่อน ผู้สอนจึงเข้าไปชี้แนะเพื่อให้แนวทางที่เหมาะสม

## ตัวอย่างการประยุกต์

การจัดการสอนปฏิบัติการรายวิชา สรีรวิทยา หัวข้อชีพจรและความดันเลือด ในรูปแบบผสมผสาน ในส่วนของการเรียนออนไลน์ ผู้สอนนำสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับชีพจรและความดันเลือด กลไกทางสรีรวิทยาในภาวะปกติ มีวิถีไอสารถีวิธีการวัดชีพจรและความดันเลือดโดยวิธีต่าง ๆ และอาจถึงคำถามว่าภาวะอื่น ๆ เช่น หลังออกกำลังกาย หรือ อยู่ในสถานที่เย็นจัด ชีพจรและความดันเลือดจะเป็นอย่างไร

เมื่อถึงวันเรียนปฏิบัติการ ผู้สอนให้ผู้เรียนลองวัดชีพจรและความดันเลือดด้วยตัวเอง และให้คำชี้แนะ จากนั้นทำการทดลองวัดชีพจรและความดันเลือดในสถานการณ์ต่าง ๆ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้เรียนนำผลการทดลองมาอภิปราย โดยเชื่อมโยงกับหลักความรู้ที่เรียนมา ผู้สอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับหรือสอนในเนื้อหาเชิงลึกเพิ่มเติมได้

# SHEE RESEARCH

## Research Instrumentation

uw.กนพลา ศุภสิริมนตรี | ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ



ในบทความนี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงเครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางการศึกษาหรือการประเมินผลทางการศึกษา ซึ่งเป็นอีกหัวข้อหนึ่งที่สำคัญ การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมจะช่วยให้อาจารย์ได้ข้อมูลตามที่ตนเองต้องการ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการทำงาน

แหล่งที่มาของการใช้เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องมือที่มีใช้หรือเคยได้รับการพัฒนามาก่อนอยู่แล้ว และการพัฒนาเครื่องมือใหม่ขึ้นมา โดยหลักการเลือกใช้เครื่องมือหรือสร้างเครื่องมือมีดังนี้

1. Validity เครื่องมือจะต้องสามารถเก็บข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนซึ่งครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือครอบคลุมกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการจะวัดในการศึกษา
2. Reliability เครื่องมือจะต้องสามารถแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการเก็บข้อมูลโดยมีความเที่ยงใกล้เคียงกันในแต่ละครั้ง
3. Objectivity ผู้ที่ใช้เครื่องมือจะต้องปราศจากความคิดเห็นส่วนตัวในการใช้เครื่องมือ
4. Usability ผู้ที่ใช้เครื่องมือสามารถใช้งานเครื่องมือได้ง่ายใหม่ การใช้เครื่องมือควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น วิธีการใช้เครื่องมือวิจัยที่มีความชัดเจน, ค่าใช้จ่าย, ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล เป็นต้น

ในบทความนี้ผู้เขียนจะแนะนำและยกตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้บ่อยทางการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ questionnaire และ rubrics

## Questionnaire

Questionnaire หรือ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยภายในเครื่องมือประกอบด้วย ส่วนคำชี้แจง, ส่วนคำถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม, ส่วนคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการตอบแบบสอบถาม

### การนำไปใช้

ใช้ประเมินสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น ทักษะคิด, ความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ เช่น แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ต่อแพทย์ต่อการจัดการเรียนการสอนในยุค COVID-19, แบบสอบถามทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ชั้นปรีคลินิกต่อหลักสูตรแบบ outcome-based education

### ข้อดี

- เป็นเครื่องมือที่ผู้ใช้สามารถใช้ตอบคำถามได้ง่าย
- สามารถส่งข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากในช่วงเวลาเดียวกันได้
- ข้อมูลจากแบบสอบถามสามารถนำไปวิเคราะห์ผลต่อได้

### ข้อเสีย

- อัตราการตอบกลับน้อย
- ข้อคำถามบางข้ออาจจะทำให้ผู้ตอบไม่สะดวกใจในการทำ
- กระบวนการสร้างแบบสอบถามให้มีคุณภาพมีหลายขั้นตอน





## หลักการพัฒนา

**การทบทวนวรรณกรรม** เพื่อสืบค้นหลักการหรือทฤษฎีที่มีมาก่อนอยู่แล้วซึ่งมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อสร้างกรอบแนวคิดของเรื่องที่น่าสนใจ หรืออาจพบแบบสอบถามบางหัวข้อที่มีผู้พัฒนาไว้ก่อนอยู่แล้วซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของผู้วิจัย

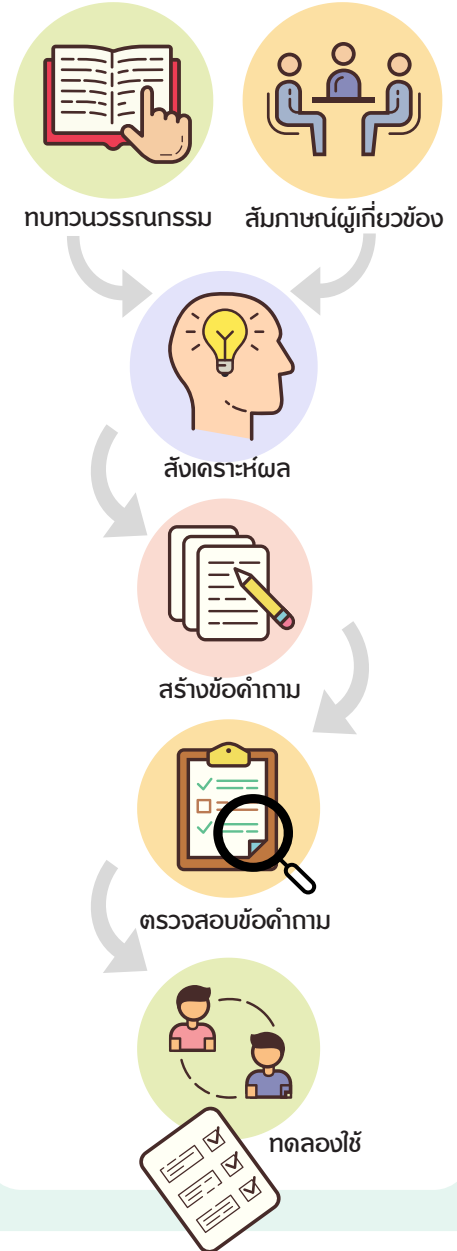
**การสัมภาษณ์จากผู้เกี่ยวข้อง** ผู้เกี่ยวข้องควรจะเป็นกลุ่มที่ใกล้เคียงกับประชากรที่สนใจ การสัมภาษณ์กับบุคคลเหล่านี้ อาจทำให้ได้ความคิดเห็นหรือมุมมองใหม่ที่แตกต่างจากหลักการหรือทฤษฎีที่สืบค้นไว้และทำให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจในสิ่งต้องการจะวัดในแบบสอบถามมากยิ่งขึ้น

**การสังเคราะห์ผลจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์** เพื่อตรวจสอบว่าสิ่งที่ต้องการจะวัดในแบบสอบถาม มีหลักการหรือทฤษฎีมารองรับหรือมีผู้เกี่ยวข้องเข้าใจในเรื่องดังกล่าวไปในแนวทางเดียวกัน

**การสร้างข้อคำถาม** ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ยาวจนเกินไป ไม่กำกวม มีหนึ่งประเด็นต่อหนึ่งข้อคำถาม และครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดในแบบสอบถาม ร่วมกับเลือกวิธีการตอบและจำนวนตัวเลือกให้เหมาะสม

**การตรวจสอบข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมาย** โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อให้พวกเขาได้ประเมินข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจจะวัดหรือไม่ ร่วมกับให้กลุ่มเป้าหมายตรวจสอบว่าอ่านข้อคำถามแล้วเข้าใจหรือไม่ สามารถตีความตามที่ผู้วิจัยต้องการสื่อสารหรือไม่

**การทดลองใช้แบบสอบถามก่อนที่จะนำไปใช้จริง** นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงและพัฒนาแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการวัดทางจิตวิทยาก่อนที่จะนำไปใช้จริง



## Rubrics

**Rubrics** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนโดยเชื่อมโยงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้กับกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

- เกณฑ์ประเมิน: วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องการ ประเมินผู้เรียน
- ระดับของสมรรถนะ: ระดับความสามารถของผู้เรียนตามสมรรถนะที่แสดงออกมา
- คำอธิบายสมรรถนะตามระดับความสามารถ: สิ่งที่คุณประเมินสามารถสังเกตผู้เรียนได้และแยกแยะความแตกต่างของระดับสมรรถนะในแต่ละเกณฑ์ประเมิน

### การนำไปใช้

ใช้ในการประเมินสมรรถนะของผู้เรียน เช่น แบบประเมิน rubrics นักศึกษาแพทย์ชั้นปี 5 ในทักษะการแจ้งข่าวร้ายกับผู้ป่วยจำลอง, แบบประเมิน rubrics นักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกในการเขียนรายงาน

## หลักการพัฒนา

### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

- เกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความชัดเจนและมีความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ในเกณฑ์แต่ละข้อต้องมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันชัดเจน
- เมื่อรวมเกณฑ์ทั้งหมดสามารถสะท้อนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมดที่ต้องการ
- ผู้สอนสามารถสังเกตผู้เรียนด้วยการดูหรือการฟัง

### ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดระดับของสมรรถนะ

แนะนำให้จำแนกเป็น 3 ระดับ เช่น ดีเด่น/ปานกลาง/ควรปรับปรุง หรือจำแนกเป็น 4 ระดับ เช่น

- Yes** ผู้เรียนสามารถแสดงสมรรถนะได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างสมบูรณ์
- Yes, but** ผู้เรียนสามารถแสดงสมรรถนะได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ยังมีจุดอ่อนที่ต้องพัฒนาบางอย่าง
- No, but** ผู้เรียนไม่สามารถแสดงสมรรถนะได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่มีทักษะหรือทำกระบวนการบางอย่างได้
- No** ผู้เรียนไม่สามารถแสดงสมรรถนะได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และขาดทักษะหรือกระบวนการที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดคำอธิบายสมรรถนะตามระดับความสามารถสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. เริ่มต้นเขียนจากระดับที่ดีที่สุดและแยที่สุุดก่อน จากนั้นเขียนระดับที่อยู่ระหว่างกลาง
2. เริ่มต้นเขียนจากระดับที่เป็นมาตรฐานหรือยอมรับได้ก่อน จากนั้นเขียนระดับที่สูงกว่าและต่ำกว่า

ควรเขียนคำอธิบายสมรรถนะ ให้อ่านแล้วเข้าใจง่ายชัดเจน สามารถสังเกตได้ ให้สามารถแยกแยะระดับของสมรรถนะออกจากกันได้ ครอบคลุมระดับของสมรรถนะ และกำหนดมาตรฐานที่ยอมรับได้ในระดับที่เหมาะสม

### ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพ

พิจารณาจากการรับข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้สอนและผู้เรียนและการวิเคราะห์จากผลการประเมินในอดีต

## ข้อดี

- สำหรับผู้สอน ผู้สอนสามารถประเมินมุ่งเป้าไปยังวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ทำให้การประเมินมีคุณค่าแก่ผู้เรียน จากการทำผู้สอนสามารถให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อการพัฒนาตนเอง และข้อมูลที่ได้สามารถนำไปประเมินภาคปฏิบัติหรือการตัดเกรดได้
- สำหรับผู้เรียน ใช้ประเมินตัวผู้เรียนเองเพื่อให้บรรลุสมรรถนะต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์

## ข้อเสีย

- กระบวนการพัฒนา rubrics มีความซับซ้อน
- ถ้ามีผู้ใช้ rubrics หลายท่าน ในการประเมินผู้เรียน ผู้ใช้แต่ละท่านอาจตีความคำอธิบายสมรรถนะตามระดับความสามารถไว้แตกต่างกัน



จากที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้เขียนหวังว่าผู้อ่านทุกท่านจะมีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูลวิจัยทางการศึกษาหรือการประเมินผลทางการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถต่อยอดทางความคิดไปพัฒนางานวิจัยทางการศึกษาหรือการประเมินผลที่ตนเองสนใจในอนาคตต่อไป



# สืบ สรรพ ดัชนี

| uw.ชญาภัทร์ รัตนกิจรุ่งเรือง | ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

## Test

การสอบ	ความหมาย	ตัวอย่าง
Placement test	เป็นการจัดสอบเพื่อประเมินระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอน มักใช้สำหรับการจัดผู้เรียนเพื่อเข้าสู่ชั้นเรียนที่เหมาะสม	สถาบันสอนภาษาอังกฤษดำเนินการจัดการทดสอบภาษาอังกฤษให้แก่ผู้สมัครเรียนใหม่ เพื่อแนะนำระดับชั้นเรียนที่เหมาะสมแก่ผู้สมัครก่อนเริ่มต้นการศึกษา
Formative test	เป็นการจัดสอบระหว่างการศึกษารายวิชาต่าง ๆ ใช้สำหรับการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดสอบประเภทนี้มีประโยชน์ในการติดตามผู้เรียนเป็นระยะ และสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ สำหรับการสอบนี้จะไม่รูปแบบการประเมินที่เฉพาะเจาะจง ผู้สอนสามารถเลือกใช้รูปแบบการประเมินใดก็ได้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการประเมิน	รายวิชากายวิภาคศาสตร์สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 2 จัดการสอบแลปกริ่งเมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านไปแล้วหนึ่งก่อนถึงการสอบหลัก โดยหลังจากการสอบแล้ว ทางภาควิชาประกาศผลสอบให้ผู้เรียนแต่ละคน และผู้เรียนได้รับข้อมูลป้อนกลับจากอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโต๊ะปฏิบัติการเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาตัวเองได้
Summative test	เป็นการจัดสอบเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้หรือสิ้นสุดรายวิชา ซึ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียนตั้งแต่ต้นจนจบ สำหรับการสอบนี้ไม่มีรูปแบบที่เฉพาะเจาะจงเช่นกัน ผู้สอนสามารถเลือกใช้รูปแบบการประเมินใดก็ได้	การสอบปลายภาคเรียน การสอบเมื่อสิ้นสุดรายวิชา หรือการสอบประเมินผลความรู้ที่หลักสูตรกำหนด

## Integration

การบูรณาการในแง่ของการจัดการศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนการสอน ให้เนื้อหาการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน โดยมี 2 รูปแบบดังนี้

**1. Horizontal integration** สำหรับในระดับชั้น pre-clinic เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยจัดเรียงเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ลดการแบ่งแยกกระหว่างสาขาวิชาเพื่อให้การเรียนรู้มีความต่อเนื่องและเห็นความเชื่อมโยงที่ชัดเจนขึ้น ตัวอย่างเช่น ในอดีตการจัดการเรียนรู้แบ่งแยกเป็นรายวิชา Anatomy, Physiology, Biochemistry แต่ในปัจจุบันปรับรายวิชาเป็นตามระบบร่างกายมนุษย์ เช่น ระบบหายใจ ซึ่งผู้สอนจากแต่ละสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจะวางแผนการจัดเรียงเนื้อหาพร้อมกัน ลดความซ้ำซ้อนในเนื้อหา และเพิ่มความเชื่อมโยงระหว่างสาขาวิชาได้เพิ่มขึ้น

**2.Vertical integration** สำหรับในระดับชั้น pre-clinic เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเชื่อมโยงความรู้ระหว่าง basic science กับ clinical science ที่จะได้พบในระดับชั้น clinic โดยจะมีการจัดเนื้อหาการสอนที่ผู้เรียนจะสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง pre-clinic เพื่อใช้แก้ไขปัญหาทาง clinic ได้ โดยผู้สอนสามารถเชิญอาจารย์ระดับ clinic มาเป็นอาจารย์ร่วมสอนได้ ซึ่งการบูรณาการแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหา preclinic และภาพการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในอนาคตที่ดีขึ้น

พ.ว.ชินภัทร ชัยวัฒนศิริราช | ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวិทยาศาสตร์สุขภาพ

เชื่อว่าผู้อ่านทุกท่านคงจะต้องเคยเตรียม slide presentation เพื่อการสอนหรือการนำเสนออย่างแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการเรียนการสอนในชั้น preclinic ในปัจจุบันมีโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้าง slide presentation ได้ง่ายและเป็นที่นิยม เช่น Microsoft PowerPoint, Keynote แต่อย่างไรก็ตามหลายท่านคงจะเคยประสบปัญหาว่า จะทำอย่างไรให้ slide presentation นั้นดูสวยงามน่าสนใจ ต้องใช้หลายโปรแกรมเพื่อทำชิ้นงาน หรือโปรแกรมที่ท่านเลือกใช้ไม่มีรูปแบบที่ตรงกับงานนำเสนอของท่าน ในคอลัมน์ Click & Go with technology ฉบับนี้ ผู้เขียนจึงขอแนะนำโปรแกรม Canva ให้ผู้อ่านทุกท่านได้รู้จักกันครับ

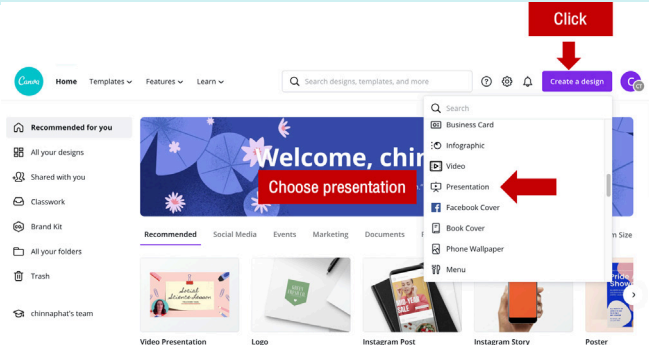
Canva เป็นโปรแกรมที่ช่วยออกแบบชิ้นงานหลากหลายรูปแบบ สามารถใช้งานบน website ได้ ตัวโปรแกรมมีชิ้นงานสำเร็จรูป หรือ template ที่สวยงามให้ได้เลือกใช้มากกว่า 10,000 รูปแบบ มีองค์ประกอบเสริมหรือ elements เอาไว้ให้ผู้ใช้งานเลือกนำไปใช้ได้อย่างอิสระ สามารถปรับแต่งหรือแก้ไขชิ้นงานขณะนำเสนอได้ทันที นอกจากนี้ยังสามารถเลือกบันทึกชิ้นงานได้หลากหลายสกุล บันทึกการนำเสนอลง website และ ตัดต่อด้วยตนเองได้ ในคอลัมน์นี้ ผู้เขียนจะขอแนะนำการสร้าง slide presentation ด้วยโปรแกรม Canva ให้ผู้อ่านได้ลองทำตามกันครับ

#### เริ่มต้นการใช้งาน

เข้าสู่ Canva ผ่าน [www.canva.com](http://www.canva.com) ด้วย web browser จากนั้นทำการสมัคร account โดยใช้ E-mail ของท่าน สำหรับสถาบันการศึกษาบางแห่งอาจมีความร่วมมือกับบริษัท Canva และได้รับสิทธิ์ในการใช้งานภายใต้ @domainname.edu จะสามารถใช้งาน features ต่าง ๆ ของ Canva for Education ได้โดยไม่ถูกจำกัดสิทธิ์หรือไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

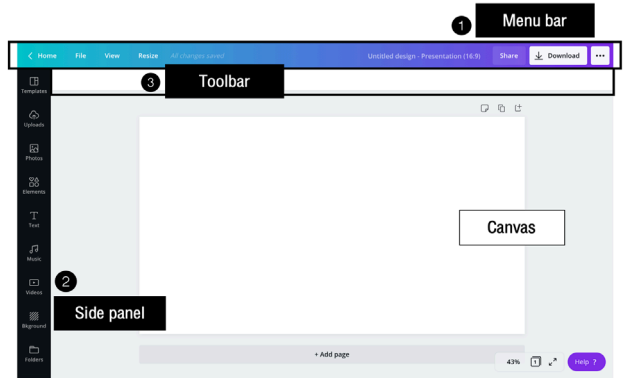
#### เริ่มต้นสร้างชิ้นงาน

เมื่อ log in เข้าสู่ Canva จะเห็นหน้าต่าง Homepage ซึ่งทุกท่านจะสามารถสร้างชิ้นงานในรูปแบบ slide presentation ได้ โดยคลิกที่ Create a design แล้วเลือกรูปแบบของชิ้นงานเป็น presentation



#### ทำความรู้จักกับ Canva editor

Canva editor คือชื่อเรียกหน้าต่างการทำงานบนโปรแกรม Canva โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้



1. Menu bar แถบดังกล่าวมีไว้เพื่อบันทึกชิ้นงานบนโปรแกรมหรือบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ปรับเปลี่ยนมุมมองการแสดงผล ปรับขนาดชิ้นงาน เปลี่ยนชื่อชิ้นงาน และแบ่งปันชิ้นงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. Side panel แถบดังกล่าวเป็นแถบเครื่องมือที่ Canva ได้สร้างเอาไว้ ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ features ต่าง ๆ ได้ เช่น สามารถเลือกรูปแบบสำเร็จที่ Templates, สามารถเลือกรูปภาพที่ Canva เตรียมไว้ให้ใช้งานได้ฟรีที่

Photos, สามารถเลือกรูปประกอบใน slide ที่ Elements หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรได้ที่ Text

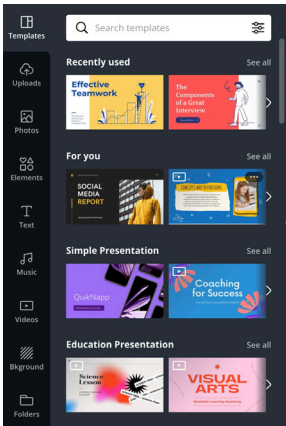
3. Toolbar ใช้สำหรับปรับแต่งเครื่องมือที่เลือกจาก Side panel
4. Canvas คือพื้นที่ในการทำงาน ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ เขียนโน้ต หรือคัดลอก slide ได้ที่แถบดังแสดง



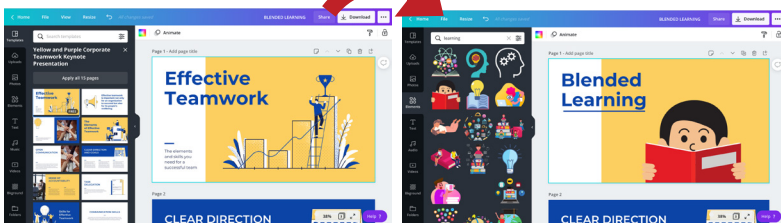
## สร้างชิ้นงานด้วย Templates

จุดเด่นของ Canva ที่แตกต่างอย่างมากจากโปรแกรมสร้าง slide presentation อื่น ๆ คือ Canva ได้เตรียม slide สำเร็จรูปที่หลากหลายเอาไว้ให้ผู้ใช้งานได้เลือกใช้ และผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระ

ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ง่าย เพียงแค่คลิกรูปแบบสำเร็จที่ต้องการจาก Templates ที่อยู่บริเวณ Side panel

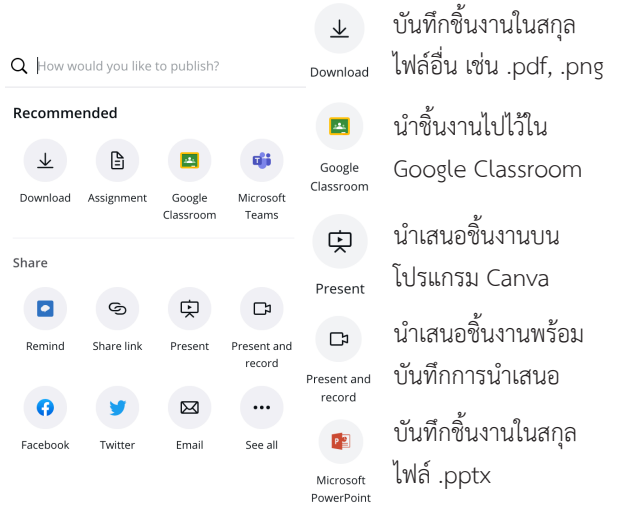


เมื่อเลือก Templates ที่ต้องการใช้งานได้แล้ว สามารถแก้ไของค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่บนชิ้นงานสำเร็จนั้นได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ เพียงแค่คลิกในบริเวณที่ต้องการแก้ไข ในรูปตัวอย่าง ผู้เขียนได้ทำการเปลี่ยนข้อความ และเลือกรูปภาพประกอบใหม่จาก Elements ใน Side panel



## นำเสนอและบันทึก

เมื่อสร้างชิ้นงานสำเร็จ ผู้ใช้งานสามารถนำเสนอบนโปรแกรม Canva หรือ บันทึกเป็นสกุลไฟล์อื่นได้ โดยบริเวณแถบ Menu bar ให้คลิกที่ จะปรากฏแถบตัวเลือกให้ผู้ใช้งานเลือกตามความต้องการ



โดยปกติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขบนชิ้นงาน โปรแกรม Canva จะทำการบันทึกและจัดเก็บชิ้นงานของท่านอัตโนมัติ โดยสามารถเรียกดูชิ้นงานที่ท่านสร้างไว้ที่หน้าต่าง Homepage

Canva ยังมี features ต่าง ๆ รอให้ทุกท่านเข้าไปทดลองใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง animated social media ออกแบบตราสัญลักษณ์ หรือสามารถสร้างห้องเรียนและสั่งการบ้านให้ผู้เรียนได้อีกด้วย ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคอลัมน์ Click & Go with technology ฉบับนี้ จะเป็นจุดเริ่มต้นให้ผู้อ่านทุกท่านได้ทดลองสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม Canva และสามารถนำชิ้นงานนั้นไปสร้างประโยชน์ต่อไป

คลิกเพื่อชมวิดีโอสาธิตการใช้งาน Canva

# Gallery

6 JAN 2021



AUN-QA assessment at programme level version 4.0  
 อ. ดร.ชวลิต ธีระฉูติ  
 AUN Executive director, ASEAN University Network  
 Assoc. Prof. Dr.Tan Kay Chuan  
 NUS Chief Quality Officer to the ASEAN University Network Quality Assurance

7-8 JAN 2021



พื้นฐานการวิจัยการศึกษา  
 ตอน การวิจัยเชิงคุณภาพ

4-5 FEB 2021

## Bedside Teaching

Formal bedside teaching  
 • Teaching + service

Teaching during ward rounds  
 • Service + teaching

Essential skills for clinical teachers

10 FEB 2021



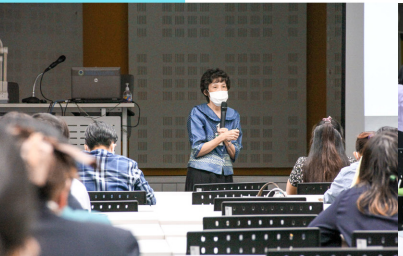
Digital transformation in education  
 คุณประยูทธ ดั่งสง  
 Chief Technology Officer, IP, Huawei Enterprise Group

22-23 FEB 2021



Microsoft 365 for education

6 MAR 2021



Communication for collaboration  
 ศ. พญ.สุวรรณี สุระเศณีวงศ์  
 รองคณบดีและผู้อำนวยการโรงเรียนแพทย์ศิริราช

8 MAR 2021



Basic non-technical skills  
 for healthcare providers

10 MAR 2021



Design thinking  
 รศ. นพ.เชิดชัย นพเมธีจรัสเลิศ  
 รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

13 MAR 2021



Communication for conflict management  
 ศ. ดร. นพ.ประสิทธิ์ วัฒนาภา  
 คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

17-19 MAR 2021



Assessment workshop for clinical teachers

# Upcoming Events



**1-2 APR 2021**

How to teach non-technical skills



**26-27 APR 2021**

Advances in  
competency-based assessment



**12 MAY 2021**

Pearls in medical education  
Collaborative learning in online courses  
รศ. ดร.ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติ  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**17-18 MAY 2021**

Technology enhanced learning รุ่นที่ 1



**9 JUN 2021**

Pearls in medical education  
Updates in WFME standards  
ผศ. นพ.จิโรจน์ สุรพันธ์  
รองคณบดีด้านการศึกษาคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล



**24 JUN 2021**

Digital tools for  
disruptive education รุ่นที่1



**21 APR 2021**

Pearls in medical education  
Technology enhanced learning in the US  
ศ. ดร.พัฒนศักดิ์ มงคลวัฒน์  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)  
มหาวิทยาลัยมหิดล



**7&21 MAY 2021**

Delivering a great academic lecture



**13 MAY 2021**

จับมือไว้และไปด้วยกัน  
เรื่อง คำถามวิจัยทางการศึกษา



**27-28 MAY 2021**

Advanced skills for clinical teachers

**21-22 JUN 2021**

การพัฒนาข้อสอบปรนัย  
เพื่อประเมินความรู้ทางการแพทย์



ติดต่อสอบถาม : ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล  
โทร . 02-419-6637 / 02-419-9978 Email : sishee@mahidol.edu





มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์  
ศิริราชพยาบาล



# เปิดรับนักศึกษาใหม่ ระดับปริญญาโท

ปีการศึกษา 2564

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาคพิเศษ

## สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์สุขภาพ

“ อีสระทางการเรียนรู้  
สู่การปฏิบัติจริง  
และนำไปใช้ได้ ”



ต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ ต้องการความรู้เกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร  
การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในโรงเรียนวิทยาศาสตรสุขภาพ

เหมาะ  
กับใคร

- ✓ แพทย์
- ✓ นักวิชาการศึกษา
- ✓ พยาบาล
- ✓ อาจารย์ในหลักสูตร  
วิทยาศาสตรสุขภาพ
- ✓ กทันตแพทย์

รูปแบบ  
การเรียน

เรียนนอกเวลา  
ราชการ



เรียนได้ทั้งแบบ  
ห้องเรียนและทางไกล

เปิดรับสมัครแล้ววันนี้

สมัคร online ผ่านทางเว็บไซต์  
graduate.mahidol.ac.th/thai

ตั้งแต่วันที่  
ถึง 30 มิ.ย. 64

เปิดเรียน 9 สิงหาคม 64



สมัครเรียน M.Sc. HSE

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม : ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาศาสตร์สุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

02 419 6637 (คุณรัตนสุดา)

sihse.edu@gmail.com

Master of Science Program in  
Health Science Education - MU

https://shee.si.mahidol.ac.th/master



รายละเอียดเพิ่มเติม  
ทางเว็บไซต์ M.Sc HSE



# CONTRIBUTORS

**SHEE** Invite



**รศ. ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรมณีรัตน์**

ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศ  
ด้านการศึกษาศาสตร์สุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**รศ. พญ.นันทรา สุันทาร์ตัน**

วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



**รศ. นพ.สุพจน์ พงษ์ประสขชัย**

ภาควิชาอายุรศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**อ. พญ.ชนันญา ห่อเกียรติ**

กลุ่มงานศัลยกรรม  
โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี



**รศ. พญ.พรพรรณ กุ้มานะชัย**

ภาควิชาอายุรศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**อ. นพ.อนิรุฎ วรวาท**

กลุ่มงานนิติเวช  
โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี



**ผศ. นพ.สุประมัตน์ สนใจพานิชย์**

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

## Editorial team



**นพ.ชญาภัทร รัตนกิจรุ่งเรือง**



**อ. ดร. นพ.ยอดยิ่ง แดงประไพ**

ภาควิชาสรีรวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**นพ.ชินภัทร ชัยวัฒนธีรารก**



**ผศ. ดร.วรพรรณ วาณิชย์เจริญชัย**

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาศาสตร์สุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**นพ.กนกพล ดุภสิริมณตรี**



**อ. ดร.เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ**

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาศาสตร์สุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



**นายประพันธ์ เปรมสวัสดิ์**



**น.ส.สุตินรัตน์ บุญเย็น**



**ร่วมกิจกรรม Q&A** โดยส่งคำถาม หรือข้อสงสัยในประเด็นที่เกี่ยวกับ  
การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือแพทยศาสตรศึกษา  
คำถามที่ถูกคัดเลือกมาตอบใน SHEE Journal  
จะได้รับรางวัล DVD บันทึกการอบรม หรือ  
ดาวน์โหลดบันทึกการอบรม 1 เรื่อง

