

**โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ**  
**เรื่อง การออกแบบการเรียนรู้เพื่อการคิดเชิงระบบและสร้างความรู้ตามกรอบ**  
**แนวคิดสะเต็มศึกษา**

**(Instructional Design for System Thinking and Knowledge Creation  
in STEM Education Concept)**

**1. หลักการและเหตุผล**

สภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษา ความรู้สามารถค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลหรือคลังความรู้ในหลายช่องทางศาสตร์ความรู้ในหลายด้านไม่อาจแยกออกจากกันได้อย่างเด็ดขาด รวมถึงผู้เรียนรุ่นใหม่สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่วทำให้การเรียนการสอนในรูปแบบเดิมอาจไม่สามารถตอบสนองตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนรุ่นใหม่ทีเรียนรู้อาจจากสิ่งรอบตัวได้เร็ว ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการในมิติต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากการลงมือทำ ได้ฝึกทักษะผ่านกิจกรรม และเรียนรู้เนื้อหาอย่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน นอกจากนี้จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ความคิด ฝึกประสบการณ์ ทำให้เกิดทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และการสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองกับความต้องการในอนาคตได้ ซึ่งการฝึกให้ผู้เรียนมีความพร้อมต่อการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ และวิเคราะห์ข้อมูลนั้นไปใช้ในการตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณ จึงมีความจำเป็นและเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะกับศักยภาพที่หลากหลายของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละวิชาที่มีความเชื่อมโยงกัน สร้างความคิดรวบยอดให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ได้ฝึกประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ รวมถึงการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่สามารถประเมินพัฒนาการทุกๆ ด้านให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ จึงเป็นความท้าทายต่อผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้อย่างยิ่ง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้สอนให้สามารถนำเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ และเอาประสบการณ์การเรียนรู้จากหลายๆ วิชา มาบูรณาการเข้าด้วยกัน ทางสมาคมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (ควอท) จึงได้จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อการคิดเชิงระบบและสร้างความรู้ตามกรอบแนวคิดสะเต็มศึกษา (Instructional Design for System Thinking and Knowledge Creation in STEM Education Concept) เพื่อสนับสนุนให้คณาจารย์ผู้สอนสามารถออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมายที่ชัดเจน ทั้งการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับกิจกรรมของรายวิชา และการบูรณาการร่วมของวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ต่อเนื่อง และพัฒนาผู้เรียนในทุกๆ ด้านสามารถนำองค์ความรู้ของศาสตร์ต่างๆ มาใช้ในชีวิตจริง และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง “สะเต็ม” และตระหนักถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถพัฒนารูปแบบ/นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้โดยเน้นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวทาง STEM บูรณาการข้ามศาสตร์ร่วมกับการใช้สื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีดิจิทัลได้

2.3 เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้พัฒนาศักยภาพวิชาชีพและสามารถออกแบบการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การคิดเชิงระบบและสร้างความรู้ตามกรอบแนวทาง STEM

### 3. กิจกรรมการดำเนินงาน/เนื้อหาในการอบรม

#### 3.1 กรอบแนวคิดสำหรับการศึกษา STEM แบบบูรณาการสำหรับระดับอุดมศึกษา

-แนวคิดสำหรับการศึกษา STEM แบบบูรณาการ: ธรรมชาติวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การรู้เท่าทันเทคโนโลยี การออกแบบทางวิศวกรรม และความคิดทางคณิตศาสตร์ รวมถึงการบูรณาการข้ามศาสตร์ เช่น สิ่งแวดล้อม เกษตร ประมง ศิลปะ ภาษาศาสตร์และสังคมศาสตร์ บริหารธุรกิจ เป็นต้น

ตัวอย่าง: การศึกษา STEM เชิงบูรณาการสามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การนำแนวคิด STEM เพื่อออกแบบการเรียนรู้ในการสร้างการคิดเชิงระบบให้กับผู้เรียน

#### 3.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ด้วยวิธีการแก้ปัญหาแบบบูรณาการในรายวิชาต่างๆ ใช้กิจกรรมการออกแบบการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มเติมความสามารถของผู้เข้าร่วมอบรมในการทำความเข้าใจกระบวนการและให้อำนาจแก่นักเรียน ใช้วิธีการสอนแบบกลุ่มแบบยืดหยุ่นแลกเปลี่ยนประสบการณ์แนวคิดเพื่อค้นหาวิธีสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน ในการระบุและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาตามแนวทาง STEM

#### 3.3 การออกแบบ พัฒนาสื่อและนวัตกรรมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้รวมถึงการใช้เครื่องมือและโปรแกรมเทคโนโลยีสื่อต่างๆ บูรณาการกับแนวทาง STEM เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงระบบและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้กับผู้เรียน

#### 3.4 แนวทางและรูปแบบการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL)

#### 3.5 แนวทางการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL) ให้สอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

### 4. ผู้เข้าร่วมโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์จากมหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาของรัฐและในกำกับของรัฐ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน จำนวน 100 คน

### 5. สถานที่ดำเนินงาน

ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ (สุขุมวิท 11) กรุงเทพมหานคร

### 6. ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ 23 – 24 พฤษภาคม 2565 (จันทร์-อังคาร) จำนวน 2 วัน เวลา 09.00-16.00 น.

### 7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ เข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง “สะเต็ม” และตระหนักถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

7.2 ผู้เข้าอบรมได้รับการพัฒนารูปแบบ/นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวทาง STEM บูรณาการข้ามศาสตร์ร่วมกับการใช้สื่อมัลติมีเดียและเทคโนโลยีดิจิทัล

7.3 ได้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL) ให้สอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/หลักสูตร

7.4 ผู้เข้าอบรมได้พัฒนาศักยภาพวิชาชีพและสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การคิดเชิงระบบและสร้างความรู้ของผู้เรียนตามกรอบแนวทาง STEM ได้ตรงกับบริบทของรายวิชา/หลักสูตรได้

## 8. สอดคล้องกับ PSF

องค์ประกอบที่ 2 สมรรถนะ (Competencies) ประกอบด้วย 4 มิติ คือ

2.1 ออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.4 วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์

### ระดับที่ 1

เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ของตนและประยุกต์ใช้ได้ มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์การเรียนรู้เบื้องต้น สามารถออกแบบกิจกรรม จัดบรรยากาศ ใช้ทรัพยากรและสื่อการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงผู้เรียนและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนำผลประเมินมาใช้ปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เปิดใจรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอาจารย์ขององค์กร

## 9. การติดตามประเมินผล

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการอบรม

### 10. วิทยากร

10.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรีรัตน์ รวมเจริญ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

10.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยวัฒน์ เลิศวิริยะนันท์กุล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 11. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

11.1 สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (ควอท)

11.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 12. ค่าลงทะเบียนจากผู้เข้าร่วมการอบรม

สมาชิกสมาคม ควอท                      คนละ 3,000 บาท

บุคคลทั่วไป                                      คนละ 3,500 บาท

\*\*\*หมายเหตุ สมาชิกประเภทสถาบันสามารถเข้าร่วมได้ 2 คน ในราคาสมาชิก ควอท

### 13. กำหนดการ

วันจันทร์ที่ 23 พฤษภาคม 2565

08:30 น. – 09:00 น.	ลงทะเบียน
09:00 น. – 10:30 น.	แนวคิดและแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ในระดับอุดมศึกษา เพื่อออกแบบการเรียนรู้ในการสร้างการคิดเชิงระบบให้กับผู้เรียน
10:30 น. – 10:45 น.	พักเบรก
10:45 น. – 12:00 น.	ออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ด้วยวิธีการแก้ปัญหาโดยบูรณาการในรายวิชาต่าง ๆ เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการโดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
12:00 น. – 13:00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13:00 น. – 14:30 น.	ออกแบบ พัฒนา/สร้างสื่อ/นวัตกรรมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้รวมถึงการใช้เครื่องมือและโปรแกรมเทคโนโลยีสื่อต่างๆ บูรณาการกับแนวทาง STEM (กิจกรรมแบ่งเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม)
14:30 น. – 14:45 น.	พักเบรก
14:45 น. – 16:00 น.	นำเสนอแนวทางการออกแบบพัฒนาสื่อและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ด้วยวิธีการแก้ปัญหา

## วันอังคารที่ 24 พฤษภาคม 2565

08:30 น. – 09:00 น.	ลงทะเบียน
09:00 น. – 10:30 น.	การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL)
10:30 น. – 10:45 น.	พักเบรก
10:45 น. – 12:00 น.	แนวทางและรูปแบบการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL)
12:00 น. – 13:00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13:00 น. – 14:30 น.	แนวทางการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL) ให้สอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/หลักสูตร
14:30 น. – 14:45 น.	พักเบรก
14:45 น. – 16:00 น.	นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน (STEM+ P-R-BL) ให้สอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา
16:00 น.– 16:15 น.	ทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม
16:15 น.	ปิดการอบรม

หมายเหตุ: เวลาอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม