



## คู่มือการใช้

รูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม  
เพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม  
ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล  
(IPDPE Model)



## นิติมา มณีวิทย์

รองผู้อำนวยการ วิทยาลัยนานาชาติการพิเศษ  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล

## คำนำ

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล เป็นการวางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาศักยภาพของครู โดยการสร้างแนวทางและรูปแบบในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรของครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับอุดมการณ์ และวิสัยทัศน์ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ซึ่งมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของนักวิจัย นักประดิษฐ์ และนักพัฒนาในด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในระดับที่เทียบเท่านักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้นนี้ (IPDPE Model) อิงจากทฤษฎีระบบ (System Theory) โดยประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยเน้นการบริหารแบบมีส่วนร่วม (Participative Management) ซึ่งเปิดโอกาสให้ครู บุคลากร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผน การตัดสินใจ การดำเนินงาน การติดตามประเมินผล และการปรับปรุงพัฒนา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) ทักษะการสังเกต (Observing Skill) ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และทักษะการทดลอง (Experimenting Skill)

การนำระบบนี้ไปปฏิบัติได้ให้ความสำคัญกับการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และใช้วงจรบริหารคุณภาพ (PDCA) เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนรูปแบบการบริหาร เพื่อยกระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมรรถนะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม นี้ จะช่วยส่งเสริมคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล ให้สอดคล้องกับความต้องการของศตวรรษที่ 21 และสามารถแข่งขันกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำในระดับสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ส่วนที่ 1 ส่วนนำ.....	1
1.1 หลักการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือการใช้รูปแบบ.....	2
1.3 บทบาทของผู้บริหาร ครู และเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ.....	2
1.4 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหา.....	15
2.1 กระบวนการบริหาร .....	15
2.2 การวัดและประเมินผล .....	45
ส่วนที่ 3 ส่วนปัจจัยสนับสนุน .....	45
บรรณานุกรม.....	47
ภาคผนวก	
แบบประเมินระดับทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมของครู.....	48

## ส่วนที่ 1 ส่วนนำ

### 1.1 หลักการ

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการพัฒนาสมรรถนะครู โดยสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และทักษะนวัตกรรมของครูของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สำคัญของผู้เรียน ตามอุดมการณ์เป้าหมายของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ คิดค้นและนักพัฒนา ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับเดียวกันกับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ และตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียน คือ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับเดียวกับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล (IPDPE Model) ยึดหลักการบริหารโดยใช้ทฤษฎีระบบ (System Theory) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยใช้การบริหารแบบมีส่วนร่วม (The Participative Management) ซึ่งเป็นการบริหารที่ผู้บริหารเปิดโอกาสให้ครู บุคลากรหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบด้วย มีส่วนร่วมวางแผน มีส่วนร่วมตัดสินใจ มีส่วนร่วมดำเนินงาน มีส่วนร่วมติดตามและประเมินผล และมีส่วนร่วมปรับปรุงและพัฒนา เพื่อการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) ทักษะการสังเกต (Observing Skill) ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และทักษะการทดลอง (Experimenting Skill) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน ตามอุดมการณ์ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย มากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของผู้เรียน ทั้งนี้ได้ให้ความสำคัญต่อการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ทั้งภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน เน้นขับเคลื่อนรูปแบบการบริหารด้วยโดยใช้วงจรบริหารคุณภาพ (PDCA) เพื่อพัฒนาระดับคุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมรรถนะ รวมทั้งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนตามเป้าหมาย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือการใช้รูปแบบ

- 1) เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล
- 2) เพื่อพัฒนาระดับคุณภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมรรถนะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ตามอุดมการณ์เป้าหมายของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย
- 3) เพื่อเร่งสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างผู้บริหาร ครู และเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

## 1.3 บทบาทของผู้บริหาร ครู และเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ

บทบาทของผู้บริหาร ครู และเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในการใช้รูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล มีดังนี้

### 1.3.1 บทบาทของผู้บริหาร

- 1) การเป็นโค้ช (Coaching) ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และร่วมปรับเปลี่ยนบทบาทครูจากครูผู้สอนเป็นโค้ช เริ่มด้วยกระบวนการ การออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติ การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนครู โดยครูก็ต้องมีความสุขในการทำงานร่วมด้วย
- 2) การเป็นผู้นำทางวิชาการ (Instructional Leadership) ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ความเป็นผู้นำ และการสนับสนุนส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างต่อเนื่อง เข้าใจจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก และเพิ่มประสิทธิภาพของครูในโรงเรียน
- 3) การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนปัจจัยพื้นฐาน (Facilitate & Support) ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และการบริหารจัดการในการขับเคลื่อนชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของโรงเรียน
- 4) การศึกษาห้องเรียน ผู้บริหารต้องรู้จักห้องเรียน การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน พื้นที่ห้องเรียน สถานที่ ต้องลงไปดูห้องเรียนแล้วสามารถแยกได้ว่าห้องเรียนแบบไหน ครูคนไหนสอนเป็นเช่นไร และเปิดโอกาสในการเรียนรู้ร่วมกัน

5) การสร้างความร่วมมือของครูและบุคลากรในโรงเรียน เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ (Create cooperation) สถานศึกษาสามารถระดมความร่วมมือทางวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

6) ร่วมประเมินการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครู (Assessment) การประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ใช้หลักการประเมินตามสภาพจริงและนำผลการประเมินมาพัฒนา ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีลักษณะ ดังนี้ 1) ใช้ผู้ประเมินจากหลายฝ่าย เช่น ผู้เรียน เพื่อน ผู้สอน ผู้เกี่ยวข้อง 2) ใช้วิธีการหลากหลายวิธี/ชนิด เช่น การสังเกต การปฏิบัติการทดสอบ การรายงานตนเอง 3) ประเมินหลายๆ ครั้งในแต่ละช่วงเวลาของการเรียนรู้ เช่น ก่อนเรียน ระหว่างเรียน สิ้นสุดการเรียน ติดตามผล และ 4) สะท้อนผลการประเมินแก่ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน

### 1.3.2 บทบาทครู

1) การออกแบบการเรียนรู้ มีการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ต้นแบบตามสาระการเรียนรู้ แสดงมาตรฐาน ตัวชี้วัด และสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนในแต่ละรายวิชา ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ มีการวางแผนการเรียนการสอน โดยการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เลือกเนื้อหา กิจกรรม และสื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง

2) การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้และกิจกรรม ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ผู้สอนต้องเป็นครูแบบ Actively Teach คือ สอนแบบมีส่วนร่วม เช่น การสอนแบบทีม (Team Teaching), การสอนแบบ Coaching และ การสอนแบบครูผู้ร่วมนิเทศ (Co-Supervisor) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ตลอดเวลา เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามมาตรฐาน และตัวชี้วัดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกรายวิชา

3) การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีบทบาทในการเป็นนักประดิษฐ์ผลิตสื่อ เพื่อใช้ในการเรียนอย่างสร้างสรรค์ด้วยการคิดค้นรูปแบบ สร้างเครื่องมือจนสามารถนำไปต่อยอดจนเป็นนวัตกรรมที่ใช้สำหรับการเรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัด สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความสร้างสรรค์ บอกวิธีการ กระบวนการ และสามารถถ่ายทอดให้กับผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เข้าใจและตีความหมายของสื่อหลังจากได้เรียนรู้ไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ เป็นนักประดิษฐ์ ต่อยอดและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ไม่ล่อแหลมและไม่เป็นโทษแก่ตนเองและผู้อื่นได้ด้วย มีการนำเทคโนโลยีมาจัดทำสื่อ การวัดและประเมินผล ทำให้เกิด

การเปลี่ยนวิธีเรียน และเปลี่ยนวิธีสอน และจะมาช่วยเสริมส่งในเรื่องของกิจกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างสร้างสรรค์ และเป็นตัวช่วยในการพัฒนาเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้อีกหลายอย่าง และบางอย่าง จะสามารถปรับให้เข้ากับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ เพื่อให้ได้ผลด้านการเรียนสูงสุด

4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีการออกแบบวิธีการ ประเมินผลที่สะท้อนถึงการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง โดยกำหนดเกณฑ์และรูปแบบการประเมิน ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ประเมินผล การเรียนรู้ตามสภาพจริง มีการพัฒนาเครื่องมือหรือกิจกรรมที่ใช้ในการประเมิน เช่น โครงการ การแสดงผลงาน หรือการจำลองสถานการณ์ เพื่อวัดทักษะและความรู้ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตจริงได้ และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงจุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนารวมถึงแนวทางในการปรับปรุง

### 1.3.3 บทบาทเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ

1) เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในประเทศ มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และแนวปฏิบัติที่ดีกับครูในโรงเรียน เพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ของครูสู่ผู้เรียนความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างโรงเรียนกับหน่วยงานในประเทศ ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน เช่น

#### สสวท.

- กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยร่วมกับ สสวท. ในการจัดทำ ข้อสอบคัดเลือกนักเรียนศึกษาต่อในระดับชั้น ม.1 และ ม.4
- สสวท. เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราช วิทยาลัย
- เป็นที่ปรึกษาให้แก่นักเรียนและพัฒนาครู

#### สวทช.

- โรงเรียนส่งนักเรียนเข้าร่วมฝึกทักษะวิจัย ณ ห้องปฏิบัติการวิจัยของศูนย์วิจัย แห่งชาติ สวทช. โดยให้นักเรียนได้เลือกหัวข้อการฝึกทักษะวิจัยตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ ยังส่งนักเรียนเข้าร่วมค่ายวิทยาศาสตร์ ในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเข้าสู่อาชีพวิจัย (JSTP-SCB)

#### โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการจัดทำหลักสูตรกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราช วิทยาลัย

- ร่วมกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยร่วมกันคัดเลือกนักเรียนศึกษาต่อในระดับชั้น ม.4 (รอบแรก)

- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการออกแบบและจัดทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินศักยภาพนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มีศักยภาพสูงตามหลักสูตรกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย (วัดผลกลางภาคและปลายภาค)

- การเรียนรู้การปฏิบัติงานจริงระยะสั้น สำหรับการเสริมสร้างพัฒนาศักยภาพครูกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

- ความร่วมมือทางวิชาการระหว่างโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ในการจัดทำระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) เกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมพัฒนานักเรียนและบริหารจัดการหลักสูตร ทั้งด้านรายวิชาและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

- การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการขยายผลองค์ความรู้ทางวิชาการ และวิธีการจัดการเรียนการสอนไปยังโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัด สพฐ. ในจังหวัดสตูล

#### โรงเรียนกำเนิดวิทย์

- การร่วมพัฒนาหลักสูตรและระบบการเรียนการสอน

- ร่วมพัฒนาระบบการสอนงานแก่ผู้บริหารและครู

#### มหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง

- ร่วมเป็นที่ปรึกษาพิเศษในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของนักเรียน ในสาขาต่าง ๆ

- ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของนักเรียน ในสาขาต่าง ๆ

- การร่วมพัฒนานวัตกรรม ด้วยระบบ IoT

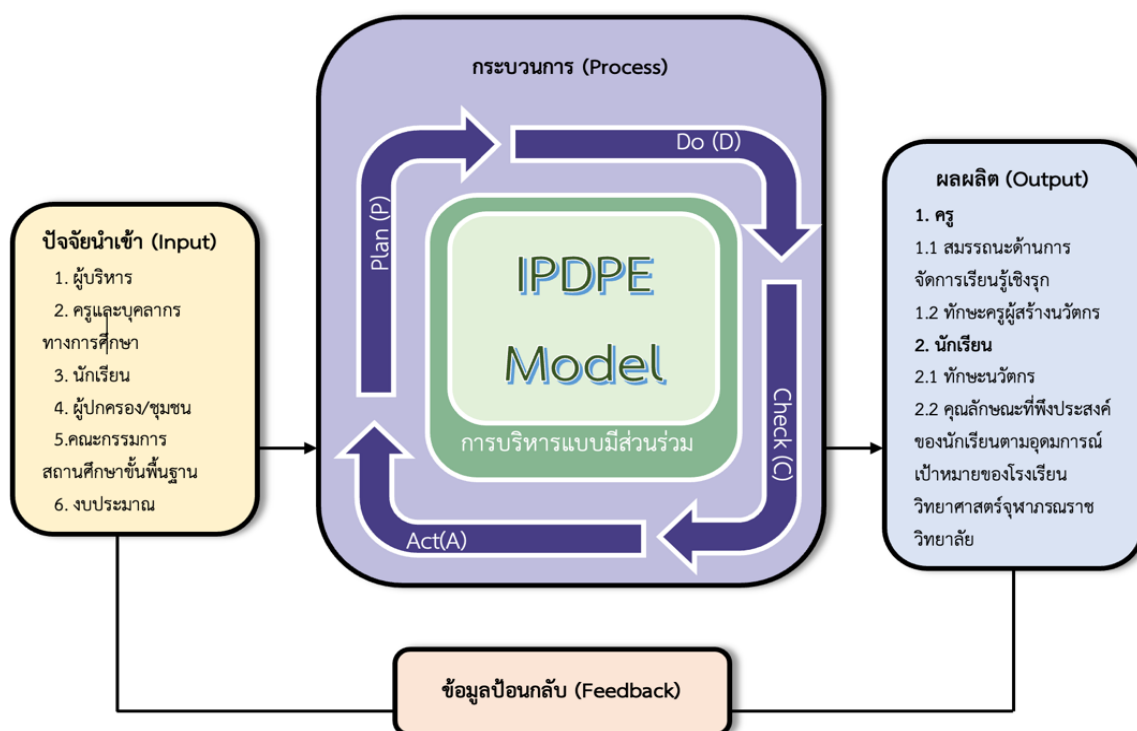
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการออกแบบและจัดทำแบบทดสอบ เพื่อประเมินศักยภาพนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มีศักยภาพสูงตามหลักสูตรกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย (วัดผลกลางภาคและปลายภาค)

**2) เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการต่างประเทศ** มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และแนวปฏิบัติที่ดีกับครูในโรงเรียน เพื่อปรับปรุงการจัดการจัดการเรียนรู้อของครูผู้เรียน

- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการศึกษาและการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียน สำหรับผู้บริหารและครูผู้สอน
- กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการภายใต้โครงการแลกเปลี่ยน SAKURA Science ณ โรงเรียน Furukawa Reimei Junior and Senior High School ประเทศญี่ปุ่น
- ร่วมพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนการลงทุนและเพิ่มขีดความสามารถภาคอุตสาหกรรมในประเทศและภูมิภาค โครงการแลกเปลี่ยน MALTHAI SME Integrated Camp
- ร่วมสร้างเวทีการแข่งขันนวัตกรรม/โครงการงาน เพื่อการประกวดในเวทีระดับนานาชาติทั้งรูปแบบ On-line และ On-site

#### 1.4 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 1.4.1 ทฤษฎีเชิงระบบ (System Theory)
- 1.4.2 การบริหารแบบมีส่วนร่วม (The Participative Management)
- 1.4.3 วงจรบริหารงานคุณภาพ (Deming Cycle: PDCA)
- 1.4.4 การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)
- 1.4.5 ทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม (Innovator Creator Teacher Skill)
- 1.4.6 อุดมการณ์โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย



**ภาพที่ 1** แนวคิดและทฤษฎีเพื่อรูปแบบการบริหารการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนาวิทยาลัย สตุล

#### 1.4.1 ทฤษฎีเชิงระบบ (System Theory)

เนื่องจากการศึกษาเป็นระบบ (Educational System) และในระบบการศึกษาที่มักจะมีระบบย่อย (Sub-System) อีกหลายระบบ เช่น ระบบบริหาร ระบบการเรียนการสอน ระบบการวางแผน ระบบการนิเทศฯ ฯลฯ จากการศึกษาค้นคว้า มีผู้ที่ให้ความหมายของระบบและทฤษฎีเชิงระบบ กล่าวว่า ทฤษฎีระบบเป็นทฤษฎีสหวิทยาการเกี่ยวกับระบบในธรรมชาติทุกสังคม กรอบที่สามารถตรวจสอบปรากฏการณ์จากแนวทางแบบองค์รวม การคิดเชิงระบบมาจากการเปลี่ยนแปลงในความสนใจจากทั้งส่วนร่วมในการพิจารณาความเป็นจริง ข้อสังเกตคือความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วนของตัวเอง และเหตุการณ์ที่พวกเขาผลิตผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ของพวกเขาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ขึ้นกับผลที่ได้ว่า องค์ประกอบของระบบมีการเชื่อมต่ออย่างมีเหตุผลต่อวัตถุประสงค์ร่วมกัน มุมมองของระบบระบุว่า เราไม่สามารถที่จะเข้าใจปรากฏการณ์เพียงโดยการแบ่งมันออกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ แล้วค่อยแปรสภาพ ถึงแม้ว่าเราจะสามารถเริ่มต้นจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้นของปรากฏการณ์ เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์ในสิ่งทั้งปวงที่ต้องสังเกต Cristina, Jacqueline & Francesco (2010 : 17)

รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารัตนาวิทยาลัย สตุลได้พัฒนาขึ้นด้วยชุดขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่แสดงถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน ของแนวทางในการดำเนินการของสถานศึกษา ในการพัฒนารูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมมีส่วนร่วม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะพัฒนาทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย ด้านปัจจัยนำเข้า (Inputs) ด้านกระบวนการ (Process) ด้านผลผลิต (Outputs) และด้านข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

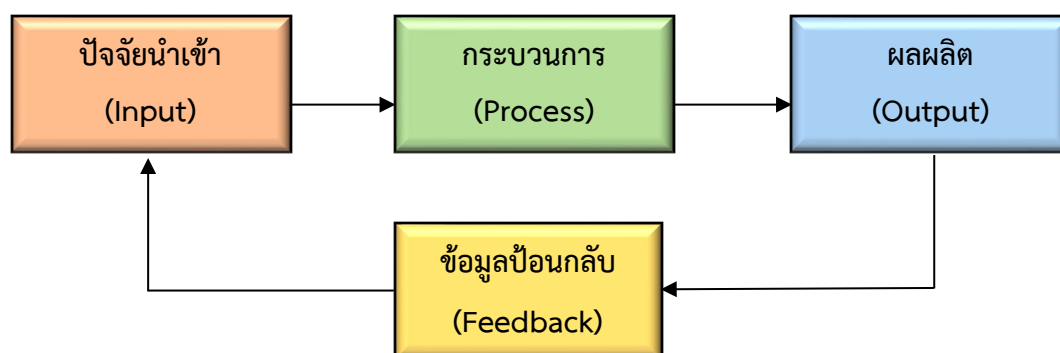
1) ด้านปัจจัยนำเข้า (Inputs) หมายถึง ปัจจัยต่าง ๆ ที่นำเข้าสู่ระบบแล้วทำให้ระบบสามารถดำเนินการได้และส่งผลกระทบต่อระบบ ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครูและบุคลากรนักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและผู้ปกครองนักเรียน

2) ด้านกระบวนการ (Process) หมายถึง กิจกรรมที่มีการดำเนินการเพื่อ 1) เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม 3) ด้านการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม และ 4) ด้านการประเมินผลการเรียนการสอนแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม โดยมีกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรม อย่างต่อเนื่องโดยใช้กลยุทธ์

หรือวิธีการ ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมวางแผน 2) การมีส่วนร่วมตัดสินใจ 3) การมีส่วนร่วมดำเนินงาน 4) การมีส่วนร่วมติดตามและประเมินผล และ 5) การมีส่วนร่วมปรับปรุงและพัฒนา โดยกระบวนการ PDCA ขยับเคลื่อนแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ การวางแผน (Plan : P) การดำเนินการ (Do : D) การตรวจสอบ (Check : C) และการปรับปรุง (Act : A)

3) ด้านผลผลิต (Outputs) หมายถึง สิ่งที่ได้รับโดยตรงจากการนำระบบไปใช้ ด้านกระบวนการ (Process) ประกอบด้วย 1) ความสามารถครูด้านการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 2) ความสามารถครูด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 3) ความสามารถครูด้านการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และ 4) ความสามารถครูด้านการประเมินผลการเรียนการสอนแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับสภาพและผลผลิตตลอดทั้งปัญหา อุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย การรายงานผลและการปรับปรุงแก้ไข



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของทฤษฎีเชิงระบบ

#### 1.4.2 การบริหารแบบมีส่วนร่วม (The Participative Management)

การบริหารถือว่าเป็นศาสตร์และศิลป์ที่มีหลักในการดำเนินงานส่วนสำคัญประการหนึ่งคือ หลักการมีส่วนร่วม ในการบริหารองค์กรนั้น นอกจากผู้บริหารซึ่งมีบทบาทสำคัญในองค์กรแล้ว สมาชิกหรือบุคคลในองค์กรก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้องค์กรก้าวหน้าไปได้ด้วยดี การบริหารในปัจจุบันจึงพยายามหาวิธีการ ที่จะให้มีการยอมรับและความเข้าใจระหว่างผู้บริหาร และผู้ที่อยู่ในองค์กร แนวความคิดหนึ่งของการบริหารก็คือ การบริหารแบบมีส่วนร่วม (Participative Management)

ได้ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามแนวความคิดของ Shadid et al ที่มีความเห็นว่าเป็นแนวคิดเรื่องขั้นตอนการมีส่วนร่วมที่เป็นแนวคิดที่เป็นระบบมากที่สุด การบริหารแบบมีส่วนร่วมจะก่อให้เกิดผลดีต่อการควบคุมตนเองและการควบคุมตนเอง จะช่วยให้บุคคลรู้จักพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง ในด้านการตัดสินใจ การแสดงออก เทคนิคการควบคุมงานตลอดจนทัศนคติและความสามารถที่จะนำไปสู่ความสำเร็จได้

การบริหารแบบมีส่วนร่วมจัดว่าเป็นแนวคิดทางการบริหารที่ยอมรับกันในยุคปัจจุบันว่าเป็นแนวคิดทางการบริหารที่เหมาะสมกับยุคสมัย สอดคล้องกับการปกครองระบอบประชาธิปไตย เพราะคำนึงถึงความสำคัญของผู้ร่วมงานทุกระดับ การบริหารแบบมีส่วนร่วม ที่มาจากแนวคิดทางการบริหารงานเชิงมนุษยสัมพันธ์ (Human Relation Approach) และการบริหารเชิงพฤติกรรม (Behavior Approach) กล่าวโดยสรุปจากแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าเป็นรูปแบบของการบริหารที่ให้ความสำคัญต่อบุคคล เป็นการสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่ต้องได้มีส่วนร่วม การบริหารแบบมีส่วนร่วมสอดคล้องกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย ดังนั้น จึงสมควรใช้หลักการมีส่วนร่วมในการบูรณาการความรู้ และทักษะเฉพาะด้านของผู้บริหาร ครู และความร่วมมือจากหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ เพื่อให้บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายยอมรับและการร่วมมือกันและนำมาประยุกต์ โดยแสดงให้เห็นบทบาทการมีส่วนร่วมของครูแต่ละประเภทโดยพิจารณาตามเนื้อหาและจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) การสอนแบบทีม (Team Teaching) เป็นการสอนร่วมกันเป็นทีมของครูผู้สอน เช่น รายวิชาโลกศาสตร์และภูมิศาสตร์ โดยครูผู้สอนจะเป็นครูวิทยาศาสตร์และครูสังคมฯ โดยทั้งคู่จะมีบทบาทในการเติมเต็มเนื้อหาของแต่ละฝ่าย เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาให้ครอบคลุม สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2) การสอนแบบ Coaching เป็นเทคนิค กระบวนการที่ผู้สอนนำชุดทักษะการโค้ช (Coaching Skills) และกระบวนการโค้ช (Coaching Process) เป็นการระดมแนวคิดและแลกเปลี่ยนแนวคิดในแบบที่ถูกต้องมาบูรณาการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน โดยอาจจะมีอาจารย์จากมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงในกระบวนการต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมากขึ้น โดยใช้กระบวนการตั้งคำถาม การระดมความคิด และให้ผู้เรียนหาวิธีการในการหาคำตอบด้วยตนเองในแบบของแต่ละคน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ของผู้เรียน

3) การสอนแบบครูผู้ร่วมนิเทศ (Co-Supervisor) เป็นการสอนที่ครูปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้เป็นร่วมคิด ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้กับครูอื่น ๆ ในรูปแบบบูรณาการ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพของครูสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

4) การสอนโดยผู้บริหาร โดยการเป็นพี่เลี้ยงหรือเป็นโค้ชซึ่ง (Coaching) เพื่อช่วยแก้ปัญหาของครูหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครู เป็นพี่เลี้ยงช่วยครูในการฝึกใช้คำพูดใช้คำถามที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ครูมีความสุขในการทำงานร่วมกัน และชื่นชมให้กำลังใจแก่กัน

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สตุล ประกอบด้วย 1 ประกอบด้วย 1) การมีส่วนร่วมวางแผน 2) การมีส่วนร่วมตัดสินใจ 3) การมีส่วนร่วมดำเนินงาน 4) การมีส่วนร่วมติดตามและประเมินผล และ 5) การมีส่วนร่วมปรับปรุงและพัฒนา



ภาพที่ 3 องค์ประกอบการบริหารแบบมีส่วนร่วม

#### 1.4.3 วงจรบริหารงานคุณภาพ (Deming Cycle : PDCA)

Dr. W. Edwards Deming ได้พัฒนางจร PDCA มาจากวงจรของ Dr. Walter A. Shewart ซึ่งมีแนวคิดว่าคุณภาพงานสามารถปรับปรุงได้โดยการกำหนดขั้นตอนการทำงาน เพื่อสร้างระบบการผลิตให้สินค้ามีคุณภาพดี การให้การบริการดีหรือทำให้กระบวนการทำงานเป็นไปอย่างมีระบบโดยใช้ได้กับทุก ๆ สาขาวิชาชีพ แม้กระทั่งการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ก็สามารถเทียบเคียงให้เป็นไปตามขั้นตอนของวงจรเดมมิ่งได้ ปัจจุบันวงจรเดมมิ่งได้ถูกนำไปใช้และพัฒนาในด้านต่าง ๆ มากมายเป็นลำดับจนกลายเป็นวงจร PDCA ที่ใช้เป็นหลักในการบริหารงานอย่างแพร่หลายแทบทุกองค์กร ทุก ๆ ส่วน และทุก ๆ ระดับพนักงานขององค์กร วงจรเดมมิ่งหรือ PDCA Cycle 4 ภายใต้การทำงานเป็นทีมและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก P-D-C-A ดังต่อไปนี้

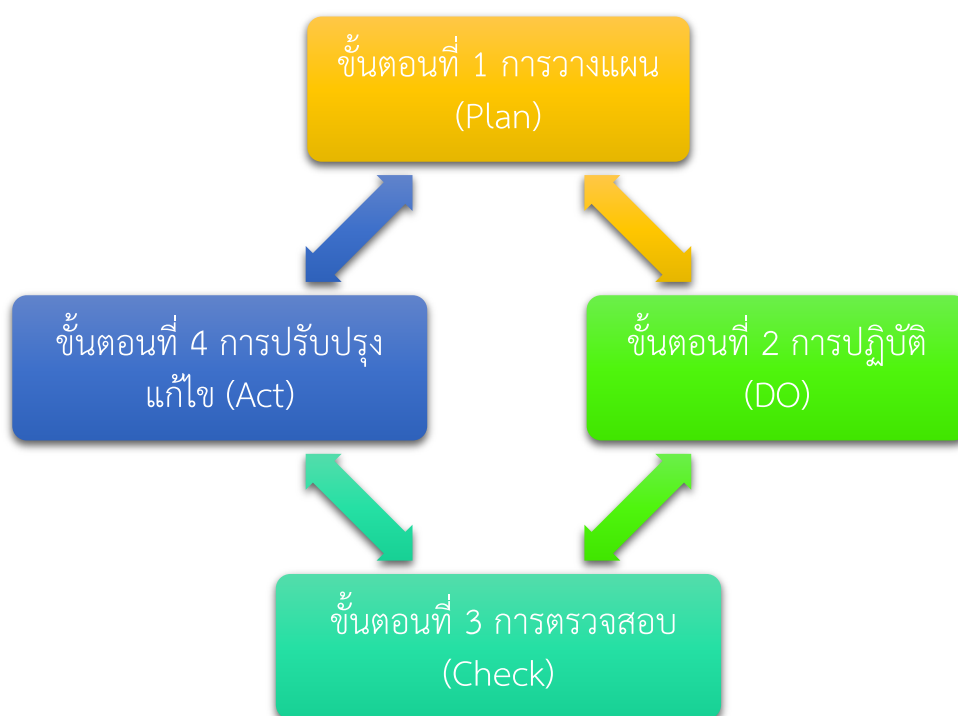
1) Plan (วางแผน) หมายถึง การวางแผนการดำเนินงานอย่างรอบคอบครอบคลุมถึงการกำหนดหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน อาจประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน Plan การจัดอันดับความสำคัญของเป้าหมาย กำหนดการดำเนินงาน กำหนด

ระยะเวลาการดำเนินงาน กำหนดผู้รับผิดชอบหรือผู้ดำเนินการและกำหนดงบประมาณที่จะใช้ การเขียนแผนดังกล่าวอาจปรับเปลี่ยนได้ ตามความเหมาะสมของลักษณะการดำเนินงาน การวางแผน ยังช่วยให้เราสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

2) Do (ปฏิบัติตามแผน) หมายถึง การดำเนินการตามแผน อาจประกอบด้วย การมีโครงสร้างรองรับการดำเนินการ (เช่น คณะกรรมการหรือหน่วยงานของคณะ) มีวิธีการดำเนินการ (เช่น มีการประชุมของคณะกรรมการ มีการจัดการเรียนการสอน มีการแสดงความจำนงขอรับนักศึกษาไปยังทบวงมหาวิทยาลัย) และมีผลของการดำเนินการ (เช่น รายชื่อนักศึกษาที่รับในแต่ละปี)

3) Check (ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน) หมายถึง การประเมินแผน อาจประกอบด้วย การประเมินโครงสร้างที่รองรับการดำเนินการ การประเมินขั้นตอนการดำเนินงาน และการประเมิน ผลของการดำเนินงานตามแผนที่ได้ตั้งไว้ โดยในการประเมินดังกล่าวสามารถทำได้เอง โดยคณะกรรมการที่รับผิดชอบแผนการดำเนินงานนั้น ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของการประเมินตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องตั้งคณะกรรมการอีกชุดมาประเมินแผน หรือไม่จำเป็นต้องคิดเครื่องมือหรือแบบประเมินที่ยุ่งยากซับซ้อน

4) Action (ปรับปรุงแก้ไข) หมายถึง การนำผลการประเมินมาพัฒนาแผน อาจประกอบด้วย การนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ว่ามีโครงสร้าง หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานใด ที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนาสิ่งที่ดีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นไปอีก และสังเคราะห์รูปแบบการดำเนินการใหม่ ที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการในปีต่อไป



ภาพที่ 4 องค์ประกอบวงจรบริหารงานคุณภาพ (Deming Cycle: PDCA)

#### 1.4.4 การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์จากกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการเรียนรู้ การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรมโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สตุล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 4 ด้าน ดังนี้

- 1) การออกแบบการเรียนรู้
- 2) การจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติ
- 3) การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
- 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง



ภาพที่ 5 องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

### 1.4.5 ทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม (Innovator Creator Teacher Skill)

ทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม Innovator Creator Teacher Skill หมายถึง ความสามารถของครูในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เกิดจากการพัฒนาทักษะ 5 ทักษะ ประกอบด้วย 1) ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) 2) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) 3) ทักษะการสังเกต (Observing Skill) 4) ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และ 5) ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill)

ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการเชื่อมต่อหรือบูรณาการความคิดที่แตกต่างกันตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป รู้จักเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งๆ ที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกัน สามารถนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการคิดและตั้งคำถาม เพื่อค้นหาข้อมูล เพื่อค้นหาสาเหตุ และเพื่อค้นหาหาเหตุผลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว สามารถเชื่อมโยงความเป็นเหตุผล นำไปสู่การสร้างวิธีการและแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้

ทักษะการสังเกต (Observing Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือรายละเอียดจากสิ่งรอบตัว สามารถสังเกตความรู้สึกและความต้องการของนักเรียนและบุคคลอื่นรอบตัว สามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพได้

ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ทางสังคม หรือวิชาชีพกับบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถค้นหาความคิดและประสบการณ์ใหม่ จากการทำกิจกรรมที่แปลกใหม่และท้าทายจากการทำงานร่วมกัน

ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการออกแบบและดำเนินการทดลองหรือทดสอบสมมติฐาน เพื่อค้นหาคำตอบหรือข้อมูลใหม่ ๆ สามารถประกอบและแยกส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ ได้ การสร้างต้นแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่ นำไปทดสอบความเป็นไปได้เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้



## ภาพที่ 6 องค์ประกอบทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม (Innovator Creator Teacher Skill)

### 1.4.6 อุดมการณ์โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย

- 1) เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรมจริยธรรม มีบุคลิกภาพที่ดี และมีความเป็นผู้นำ
- 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อย่างลึกซึ้ง ในระดับเดียวกันกับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
- 3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ คิดค้นและนักพัฒนา ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับเดียวกันกับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
- 4) รักการเรียนรู้ รักการอ่าน รักการเขียน รักการค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีความรอบรู้ ใฝ่รู้รอบและสามารถบูรณาการความรู้ได้
- 5) มีความรู้และทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับเดียวกันกับนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
- 6) มีจิตสำนึกในเกียรติภูมิของความเป็นไทย มีความเข้าใจและภูมิใจในประวัติศาสตร์ของชาติ มีความรักและความภาคภูมิใจในชาติบ้านเมืองและท้องถิ่นเป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 7) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย ประเพณีไทยและ ภูมิปัญญาไทย ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลก และธรรมชาติ
- 8) มีจิตมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม ต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่อง
- 9) มีสุขภาพอนามัยที่ดี รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้งกาย และใจ

## ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหา

### 2.1 กระบวนการบริหาร

กระบวนการของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้าง  
นวัตกรรม ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล ประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน  
ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะ (Identify Skills Gaps) 2) การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร  
รายบุคคล (Professional Development Plan) 3) กระบวนการพัฒนา (Development Process)  
4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Professional Learning Community)  
5) การประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพ (Evaluation for Professional Development)



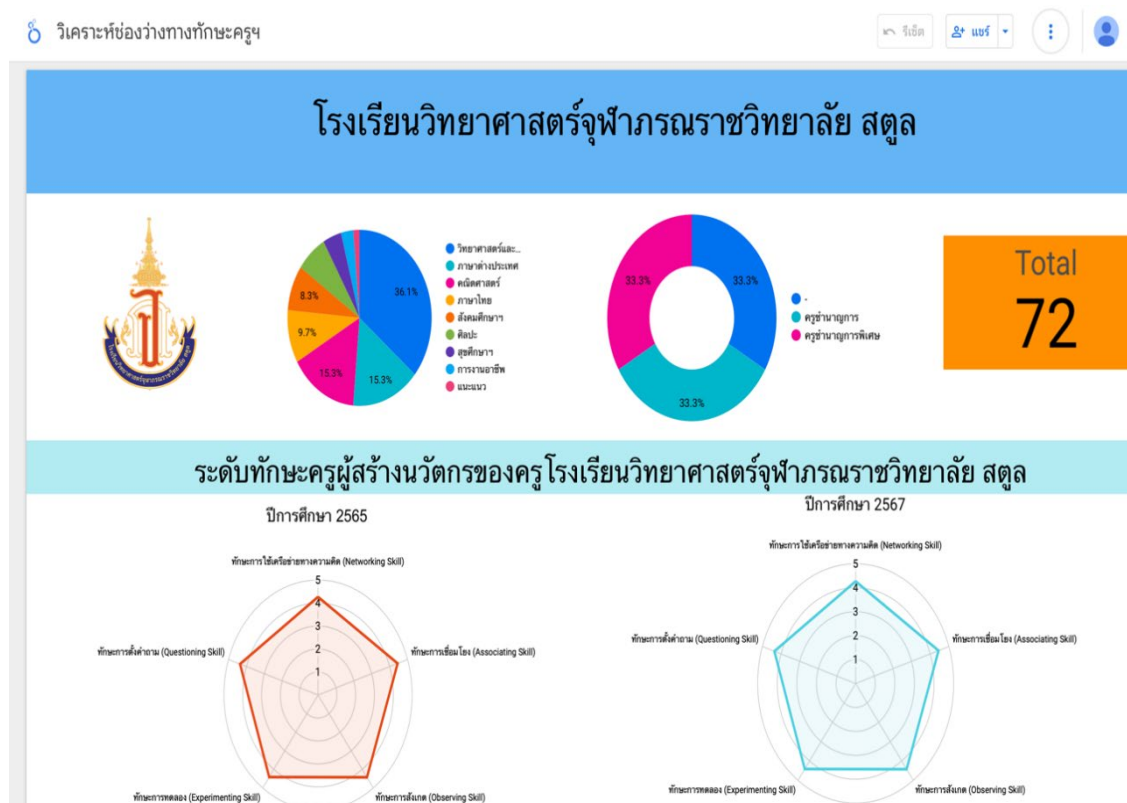
ภาพที่ 7 กระบวนการแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมโรงเรียน  
วิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สตูล (IPDPE Model)

กระบวนการที่ 1 การวิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะ (Identify Skills Gaps)	
การดำเนินงาน	<p><b>ขั้นตอนที่ 1</b> วิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Identify Teaching Skills Gaps) ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ทักษะการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้</li> <li>1.2 ทักษะการจัดการเรียนการสอน</li> <li>1.3 ทักษะการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้</li> <li>1.4 ทักษะการประเมินผลการเรียนการสอน</li> </ol> <p><b>ขั้นตอนที่ 2</b> วิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะนวัตกรรม (Identify Innovator Skill Gaps) ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill)</li> <li>2.2 ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill)</li> <li>2.3 ทักษะการสังเกต (Observing Skill)</li> <li>2.4 ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill)</li> <li>2.5 ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill)</li> </ol>
เครื่องมือ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูประเมินตนเองด้วยแบบวัดทักษะ (Self-Evaluation)</li> <li>2. รับการประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน (Peer to Peer Evaluation)</li> <li>3. การประเมินการสอนแต่ละภาคเรียนโดยนักเรียน (Student's Feedback)</li> <li>4. ผลการนิเทศการสอนแต่ละภาคเรียน (Supervision Report)</li> </ol>
วงจรบริหารงานคุณภาพ	ขั้นวางแผน Plan
การมีส่วนร่วม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูมีส่วนร่วมวางแผน</li> <li>2. ครูการมีส่วนร่วมตัดสินใจ</li> </ol>
เป้าหมาย/ผลลัพธ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลการวิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะของครูเป็นรายบุคคลทั้งด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทักษะนวัตกรรม</li> <li>2. แดชบอร์ดช่องว่างทางทักษะของครู (Skills Gap Dashboard)</li> </ol>



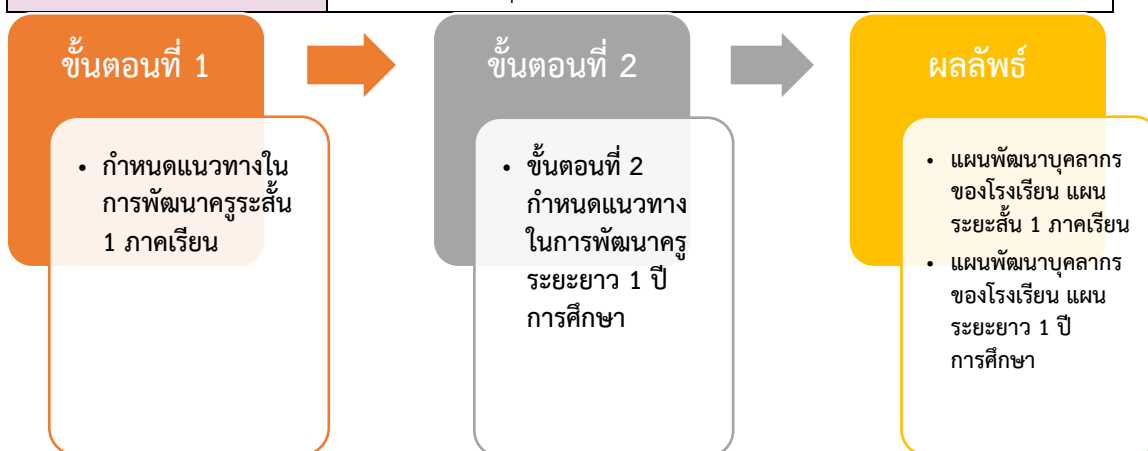
ภาพที่ 8 กระบวนการที่ 1 การวิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะ (Identify Skills Gaps)

### ตัวอย่างแดชบอร์ดช่องว่างทางทักษะของครู (Skills Gap Dashboard)



ภาพที่ 9 แดชบอร์ดช่องว่างทางทักษะของครู (Skills Gap Dashboard)

กระบวนการที่ 2 การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (Professional Development Plan)	
การดำเนินงาน	<p><b>ขั้นตอนที่ 1</b> จัดทำแผนการพัฒนาคูระสั้น 1 ภาคเรียน โดยกำหนดรูปแบบ ขั้นตอนหรือวิธีการ และระยะเวลาในการพัฒนาให้เหมาะสมกับเนื้อหา โดยแผนการพัฒนาคูระมีความยืดหยุ่นสามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครู และสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมกับบริบทที่มีหลากหลายและมุ่งเน้นทักษะที่มีความจำเป็นเร่งด่วน ที่ต้องได้รับการพัฒนา</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 2</b> จัดทำแผนการพัฒนาคูระระยะยาว 1 ปีการศึกษา โดยกำหนดรูปแบบ ขั้นตอนหรือวิธีการ และระยะเวลาในการพัฒนาให้เหมาะสมกับเนื้อหา โดยแผนการพัฒนาคูระมีความยืดหยุ่นสามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของครูและสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมกับบริบทที่หลากหลาย</p>
เครื่องมือ	แบบฟอร์มแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล
วงจรบริหารงานคุณภาพ	ขั้นวางแผน Plan
การมีส่วนร่วม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูมีส่วนร่วมวางแผน</li> <li>2. ครูการมีส่วนร่วมตัดสินใจ</li> </ol>
เป้าหมาย/ผลลัพธ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แผนพัฒนาบุคลากรของโรงเรียน แผนระยะสั้น 1 ภาคเรียน</li> <li>2. แผนพัฒนาบุคลากรของโรงเรียน แผนระยะยาว 1 ปีการศึกษา</li> </ol>



ภาพที่ 10 กระบวนการที่ 2 การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล  
(Professional Development Plan)

## ตัวอย่าง แผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล



**แผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (Professional Development Plan)**  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยสตุล

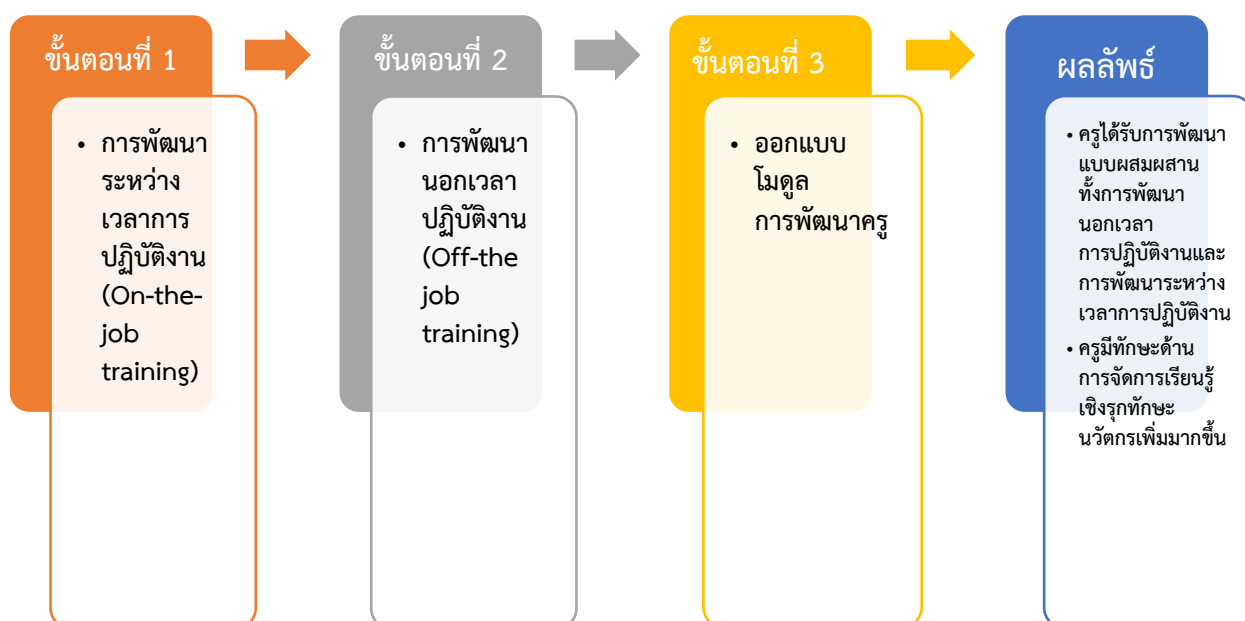
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ภาคเรียน \_\_\_\_\_ ปีการศึกษา \_\_\_\_\_

1. ประเมินตนเอง (Self-Evaluation)				
1.1 เป้าหมายของครูในภาคเรียนนี้ คืออะไร	คำตอบ:			
1.2 เป้าหมายของครูในปีการศึกษา นี้ คืออะไร	คำตอบ:			
1.3 จุดแข็งของครู คืออะไร	คำตอบ:			
1.4 จุดอ่อนของครู คืออะไร	คำตอบ:			
1.5 สิ่งที่คุณต้องการพัฒนาตนเอง เรื่องอะไร	คำตอบ:			
2. ตั้งเป้าหมายอย่างชาญฉลาด (SMART goal setting)				
2.1 SPECIFIC (เจาะจงเป้าหมาย) สิ่งที่ครูต้องการทำให้สำเร็จคือ	คำตอบ:			
2.2 MEASURABLE (ประเมินอย่างไร) ครูจะรู้ได้อย่างไรว่าสิ่งนั้นบรรลุเป้าหมายแล้ว	คำตอบ:			
2.3 ATTAINABLE (สำเร็จได้หรือไม่) สิ่งที่ครูต้องการพัฒนานั้นไม่เกินกว่าความสามารถที่ครูจะทำได้ใช่หรือไม่	คำตอบ:			
2.4 RELEVANT (เชื่อมโยงกันหรือไม่) อะไรทำให้เป้าหมายนี้เหมาะสมกับนักเรียน? ตัวครูเอง?	คำตอบ:			
2.5 TIME-BOUND (กรอบเวลา) ครูคิดว่าจะสามารถบรรลุเป้าหมายได้ภายในเมื่อไร	คำตอบ:			
3. ระบุส่วนประกอบสำคัญที่จำเป็นเพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมาย (Identify the key components to achieve your goal)				
แนวการเรียนรู้เชิงรุก ACTIVE LEARNING	แนวปฏิบัติที่มีประสิทธิผล EFFECTIVE PRACTICES	ทรัพยากร RESOURCES	ความร่วมมือ COLLABORATION	แหล่งที่มาของข้อเสนอแนะ ข้อมูล และการสะท้อนความคิด SOURCES OF FEEDBACK, DATA, & REFLECTION
คำตอบ:	คำตอบ:	คำตอบ:	คำตอบ:	คำตอบ:
4. ขั้นตอนการพัฒนา (Development Process)				
ประเด็นที่ต้องพัฒนาเร่งด่วน	ประเด็นที่ต้องพัฒนา ภายในภาคเรียนที่ 2	ประเด็นที่ต้องพัฒนา ภายในภาคเรียนที่ 2	ประเด็นที่ต้องพัฒนา ภายในปีการศึกษา	เป้าหมายที่คาดหวัง
หัวข้อการพัฒนา:	หัวข้อการพัฒนา:	หัวข้อการพัฒนา:	หัวข้อการพัฒนา:	
รูปแบบการพัฒนา:	รูปแบบการพัฒนา:	รูปแบบการพัฒนา:	รูปแบบการพัฒนา:	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
ระยะเวลา	ระยะเวลา	ระยะเวลา	ระยะเวลา	
-	-	-	-	

ภาพที่ 11 ตัวอย่างแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล

<b>กระบวนการที่ 3</b> <b>กระบวนการพัฒนา (Development Process)</b>	
<b>การดำเนินงาน</b>	<p>การดำเนินการพัฒนาครูอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดทักษะและสมรรถนะต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนจึงใช้รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสาน (Blended Training) ระหว่างการพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงานและการพัฒนาระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นทักษะที่ครูต้องได้รับการพัฒนาตนเองมากที่สุด จากผลวิเคราะห์ช่องว่างทางทักษะของครูเป็นรายบุคคล Skills Gap Dashboard ในกระบวนการที่ 1 และแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล ในกระบวนการที่ 2</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน (On-the-job training) เช่น</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง</li> <li>1.2. การสอนงานและการเป็นที่เลี้ยง</li> <li>1.3. การมอบหมายงาน</li> <li>1.4. การทำงานเป็นทีม</li> <li>1.5. การทำงานร่วมกับองค์กรหรือชุมชนอื่น ๆ</li> </ol> <p><b>ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนานอกเวลาปฏิบัติงาน (Off-the job training) เช่น</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สออนไลน์</li> <li>2.2. การศึกษาดูงาน</li> <li>2.3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ol> <p><b>ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบโมดูลการพัฒนาครู จำนวน 5 โมดูลดังนี้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โมดูลพัฒนาทักษะนวัตกรสำหรับครู</li> <li>2. โมดูลการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร</li> <li>3. โมดูลการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร</li> <li>4. โมดูลการจัดการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร</li> <li>5. โมดูลการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร</li> </ol>

กระบวนการที่ 3 กระบวนการพัฒนา (Development Process)	
เครื่องมือ	แบบบันทึกผลจากการเข้าร่วมการอบรม (After training report)
วงจรบริหารงานคุณภาพ	ขั้นการปฏิบัติ (Do)
การมีส่วนร่วม	1. ครูมีส่วนร่วมดำเนินงาน
เป้าหมาย/ผลลัพธ์	1. ครูได้รับการพัฒนาแบบผสมผสานทั้งการพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงานและการพัฒนาระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน 2. ครูมีทักษะด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ทักษะนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ 12 กระบวนการที่ 3 กระบวนการพัฒนา (Development Process)

## Modul ที่ 1 โมดูลการพัฒนาทักษะนวัตกรรมสำหรับครู

### หลักการ

นวัตกรรม (Innovator) เป็นคุณลักษณะของมนุษย์ที่มีความจำเป็นและ สอดคล้องกับโลก ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมในปัจจุบัน ที่นวัตกรรมเข้ามามีบทบาทอย่างมากทุกภาคส่วน จึงพยายามสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมสำหรับองค์กรของตน เพื่อก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคดิจิทัล โดยต้องสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ดี คือ การมีนวัตกรรมที่มีคุณภาพ (สุกัญญา แซ่ม้อย, 2565)

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิจัยนักประดิษฐ์ คิดค้นและนักพัฒนา ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับเดียวกันกับนักเรียน โรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ ตามอุดมการณ์เป้าหมายของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยได้นั้น ต้องเริ่มจากการพัฒนาครูให้มีทักษะนวัตกรรมเป็นอันดับแรก เพื่อครูจะเป็นครูผู้สร้าง นวัตกรรมนักเรียนต่อไป

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรมสำหรับครู โดยมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับ นวัตกรรม สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อนำมาปรับใช้ ในการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก

### เนื้อหา

1. ความหมาย ความสำคัญของนวัตกรรม
2. การพัฒนาทักษะ 5 ทักษะ ประกอบด้วย 1) ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) 2) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) 3) ทักษะการสังเกต (Observing Skill) 4) ทักษะการใช้ เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และ 5) ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill)
3. การพัฒนานักเรียนสู่ความเป็นนวัตกรรม

### ระยะเวลา

1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses) รวม 5 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - การแนะนำความหมาย ความสำคัญของนวัตกรรม (1 ชั่วโมง)
  - การพัฒนาทักษะ 5 ทักษะ ประกอบด้วย 1) ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) 2) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) 3) ทักษะการสังเกต (Observing Skill) 4) ทักษะการใช้

เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และ 5) ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill) (2 ชั่วโมง)

- การพัฒนานักเรียนสู่ความเป็นนวัตกรรม (2 ชั่วโมง)

2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar) รวม 2 วัน ประกอบด้วย

- การพัฒนาโครงการนักเรียนสู่นวัตกรรม (2 วัน)

3. การสอนงานหรือการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and mentoring) รวม 180 วันประกอบด้วย

- การมอบหมายงานเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการนักเรียนสู่นวัตกรรม (180 วัน)

### รูปแบบและวิธีการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงานและการพัฒนา ระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการพัฒนาที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหาและ จุดมุ่งหมายของการพัฒนา ดังนี้

#### 1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses)

การจัดให้มีคอร์สเรียนสั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning) ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก เพื่อให้ครูทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาโดยการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ เอกสารประกอบการเรียนรู้คลิปวิดีโอ และการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญควบคู่กับการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะนวัตกรรมของครู

Introduction	พัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ทักษะ	การพัฒนานักเรียนสู่ความเป็นนวัตกรรม
การแนะนำความหมาย	การพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ทักษะ	การพัฒนานักเรียน
ความสำคัญของนวัตกรรม	ประกอบด้วย 1) ทักษะการเชื่อมโยง	สู่ความเป็นนวัตกรรม
<b>Online Learning VDO</b> <b>(1 ชั่วโมง)</b>	(Associating Skill) 2) ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) 3) ทักษะการสังเกต (Observing Skill)	<b>Online Learning VDO</b> <b>(2 ชั่วโมง)</b>
	4) ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) และ	
	5) ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill)	
	<b>Online Learning VDO</b> <b>(2 ชั่วโมง)</b>	

## 2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar)

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการจัดฝึกอบรมสัมมนา โดยจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาฝึกอบรมครูในโรงเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการจัดการประชุมผ่านทางออนไลน์ และห้องเรียนเสมือนจริง ขึ้นอยู่กับบริบทและเนื้อหาในแต่ละโดยให้วิทยากรมีการทบทวนเนื้อหา หรือสรุปความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับครูก่อนเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถให้กับครู ผ่านการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วม การระดมความคิด การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริง ผ่านสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ครูนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตัวครุภัณฑ์นักเรียน

### การพัฒนาทักษะนวัตกรสำหรับครู

- ทบทวนการพัฒนาทักษะนวัตกร
- การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างนวัตกร
- การพัฒนาโครงการนวัตกรนักเรียนสู่นวัตกรรม

#### Training & Workshop

(2 วัน)

## 3. การสอนงานหรือการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring)

การจัดให้มีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ด้านโครงการ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นักวิจัย มาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาแก่ครูระหว่างการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยจัดเป็นกลุ่มเพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ครูได้พัฒนาทักษะและสมรรถนะจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริงซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### การพัฒนาทักษะนวัตกรสำหรับครู

การมอบหมายงานเกี่ยวกับการพัฒนา  
โครงการนวัตกรนักเรียนสู่นวัตกรรม

#### Coaching & Mentoring

(180 วัน)

### สรุปภาพรวมของการพัฒนาทักษะนวัตกรสำหรับครู

1 ชม.	2 ชม.	2 ชม.	2 วัน	180 วัน	1 วัน
Introduction	พัฒนาทักษะ นวัตกร 5 ทักษะ	การพัฒนา นักเรียน สู่ความเป็น นวัตกร	การเข้ารับ การอบรม	การสอนงาน หรือการเป็น พี่เลี้ยง	การสรุปผล การพัฒนา
การแนะนำ ความหมาย ความสำคัญ ของนวัตกร	การพัฒนา ทักษะนวัตกร 5 ทักษะ Online Learning VDO	การพัฒนา นักเรียน สู่ความเป็น นวัตกร Online Learning VDO	- ทบทวน การพัฒนา ทักษะนวัตกร - การจัดการ เรียนการเพื่อ สร้างนวัตกร -การพัฒนา โครงการ นักเรียนสู่ นวัตกร Training & Workshop	การมอบหมาย งานเกี่ยวกับ การพัฒนา โครงการ นักเรียนสู่ นวัตกร Coaching & Mentoring	สรุปผล การพัฒนา การประเมิน ผลการพัฒนา Knowledge and Share

#### การวัดและประเมินผล

1. การประเมินระดับทักษะนวัตกรสำหรับครูก่อนหลังการพัฒนา
2. การประเมินผลงาน/โครงการ/กิจกรรมที่ผู้ครูมีส่วนร่วม
3. การประเมินตนเอง
4. การประเมินแบบ 360 องศา โดยการสะท้อนความคิดเห็นของวิทยากร พี่เลี้ยง และเพื่อนร่วมงาน

## Modul ที่ 2 โมดูลการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### หลักการ

แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน เปรียบเสมือนแผนที่นำทางสำหรับครูที่ใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เป็นการอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอนในแต่ละครั้งว่าจะสอนเนื้อหาอะไร มีจุดประสงค์เพื่ออะไร จัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างไร ใช้สื่ออะไรในการจัดการเรียนรู้ และใช้วิธีการวัดผลประเมินผลอย่างไรเพื่อที่จะให้การจัดการเรียนรู้ได้บรรลุเป้าหมาย ตามมาตรฐานของหลักสูตร นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้อย่างนี้ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนได้เตรียมความพร้อม ในการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นการอบรมครูให้มีทักษะในการออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้จะสามารถวางแผนและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะครูในการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม โดยมีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการสอน การตั้งจุดประสงค์ในการสอน การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การวางแผนการใช้สื่อ และวางแผนวิธีการวัดผลประเมินผล

### เนื้อหา

1. ความสำคัญของการจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม
2. การจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม
3. การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### ระยะเวลา

1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses) รวม 5 ชั่วโมง ประกอบด้วย

- ความสำคัญของการจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม (1 ชั่วโมง)
- การจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม (2 ชั่วโมง)
- การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม (2 ชั่วโมง)

2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar) รวม 1 วัน ประกอบด้วย

- การบูรณาการทักษะนวัตกรรมในการจัดทำแผนการเรียนรู้ (1 วัน)

3. การสอนงานหรือการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring) รวม 180 วันประกอบด้วย

- การมอบหมายงาน เกี่ยวกับการพัฒนาออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม (180 วัน)

### รูปแบบและวิธีการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงาน และการพัฒนา ระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการพัฒนาที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหาและ จุดมุ่งหมายของการพัฒนา ดังนี้

#### 1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses)

การจัดให้มีคอร์สเรียนสั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning) ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก เพื่อให้ครูทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาโดยการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ เอกสาร ประกอบการเรียนรู้คลิปปิดิโอ และการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญควบคู่กับการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมและจัดทำ แผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

Introduction	การจัดทำแผนการเรียนรู้	การออกแบบกิจกรรม
ความสำคัญของการจัดทำ แผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะนวัตกรรม	การจัดทำแผนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม	การออกแบบกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม
Online Learning VDO (1 ชั่วโมง)	Online Learning VDO (2 ชั่วโมง)	Online Learning VDO (2 ชั่วโมง)

#### 2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar)

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการจัดฝึกอบรมสัมมนา โดยจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถมาฝึกอบรมครูในโรงเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการจัดประชุมผ่านทางออนไลน์ และห้องเรียนเสมือนจริง ขึ้นอยู่กับบริบทและเนื้อหาในแต่ละโดยให้วิทยากรมีการทบทวนเนื้อหา หรือสรุปความสำคัญของ เนื้อหา ในแต่ละบทเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับครูก่อนเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะและ

ความสามารถให้กับครู ผ่านการเรียนรู้แบบ Active learning โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วม การระดมความคิด การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริง ผ่านสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ครูนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรนักเรียน

#### การออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้

- ทบทวนการออกแบบกิจกรรมและจัดทำ  
แผนการเรียนรู้
- การบูรณาการทักษะนวัตกรในการจัดทำ  
แผนการเรียนรู้

**Training & Workshop**  
(1 วัน)

### 3. การสอนงานหรือการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring)

การจัดให้มีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ด้านโครงการ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นักวิจัย มาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาแก่ครูระหว่างการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยจัดเป็นกลุ่มเพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ครูได้พัฒนาทักษะและสมรรถนะจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### การออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้

การมอบหมายงานเกี่ยวกับการพัฒนาออกแบบ  
กิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้  
เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

**Coaching & Mentoring**  
(180 วัน)

## สรุปภาพรวมของการออกแบบกิจกรรมและจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

1 ชม.	2 ชม.	2 ชม.	1 วัน	180 วัน	1 วัน
Introduction	การจัดทำ แผน การเรียนรู้	การออกแบบ กิจกรรม	การเข้ารับ การอบรม	การสอนงาน หรือการเป็น พี่เลี้ยง	การสรุปผล การพัฒนา
ความสำคัญ ของการจัดทำ แผน การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ทักษะนวัตกร	การจัดทำ แผน การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ทักษะนวัตกร	การออกแบบ กิจกรรมเพื่อ พัฒนาทักษะ นวัตกร Online Learning VDO	- ทบทวน การออกแบบ กิจกรรมและ จัดทำแผน การเรียนรู้ - การบูรณา การทักษะ นวัตกรในการ จัดทำแผน การเรียนรู้ Training & Workshop	การมอบหมาย งานเกี่ยวกับ การพัฒนา ออกแบบ กิจกรรมและ จัดทำแผน การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ทักษะนวัตกร	สรุปผล การพัฒนา การประเมิน ผลการพัฒนา Knowledge and Share

### การวัดและประเมินผล

1. การประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของครูก่อนหลังการพัฒนา
2. การประเมินการสอนในแต่ละภาคเรียน
3. การประเมินตนเอง
4. การประเมินแบบ 360 องศา โดยการสะท้อนความคิดเห็นของวิทยากร พี่เลี้ยง และเพื่อนร่วมงาน

## Modul ที่ 3 โมดูลการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### หลักการ

การเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทดลอง เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร/นำเสนอ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม บทบาทของผู้เรียนนอกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันด้วย ครูมีหน้าที่สำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเรียนรู้

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรมโดยการศึกษาเรียนรู้ และทดลองปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่างๆ เพื่อทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน

### เนื้อหา

1. ความสำคัญของของการเรียนการสอนแบบ Active Learning
2. การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน
3. การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน

### ระยะเวลา

1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses) รวม 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - ความสำคัญของของการเรียนการสอนแบบ Active Learning (1 ชั่วโมง)
  - การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน (3 ชั่วโมง)
2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar) รวม 1 วัน ประกอบด้วย
  - การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน (2 วัน)
3. การสอนงานหรือการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and mentoring) รวม 180 วันประกอบด้วย
  - การมอบหมายงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม (180 วัน)

## รูปแบบและวิธีการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงาน และการพัฒนา ระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการพัฒนาที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหาและ จุดมุ่งหมายของการพัฒนา ดังนี้

### 1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses)

การจัดให้มีคอร์สเรียนสั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning) ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก เพื่อให้ครูทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาโดยการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ เอกสารประกอบการเรียนรู้คลิปวิดีโอ และการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญควบคู่กับการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรม และจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

Introduction	การจัดการเรียนการสอน
ความสำคัญของของการเรียน การสอนแบบ Active Learning	การจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน
Online Learning VDO (1 ชั่วโมง)	Online Learning VDO (2 ชั่วโมง)

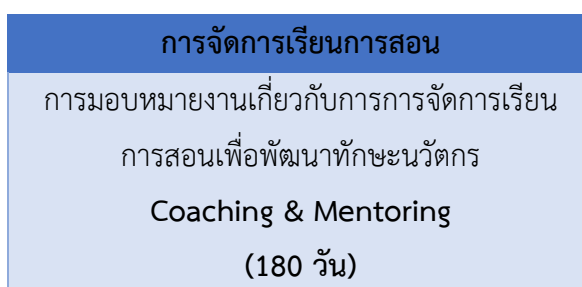
### 2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar)

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการจัดฝึกอบรมสัมมนา โดยจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถฝึกอบรมครูในโรงเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการจัดประชุมผ่านทางออนไลน์ และห้องเรียนเสมือนจริง ขึ้นอยู่กับบริบทและเนื้อหาในแต่ละโดยให้วิทยากรมีการทบทวนเนื้อหา หรือสรุปความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับครูก่อนเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถให้กับครู ผ่านการเรียนรู้แบบ Active learning โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วม การระดมความคิด การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ครูนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรนักเรียน

การจัดการเรียนการสอน
- ทบทวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน
- การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน
Training & Workshop (1 วัน)

### 3. การสอนงานหรือการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring)

การจัดให้มีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ด้านโครงการ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นักวิจัย มาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาแก่ครูระหว่างการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยจัดเป็นกลุ่มเพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ครูได้พัฒนาทักษะและสมรรถนะจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



สรุปภาพรวมของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม



### การวัดและประเมินผล

1. การประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของครูก่อนหลังการพัฒนา
2. การประเมินการสอนในแต่ละภาคเรียน
3. การประเมินตนเอง
4. การประเมินแบบ 360 องศา โดยการสะท้อนความคิดเห็นของวิทยากร พี่เลี้ยง และเพื่อนร่วมงาน

## Modul ที่ 4 การจัดการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### หลักการ

สื่อ คือ ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับ เพื่อให้รับรู้และเข้าใจความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อสาร ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่า ในทางการศึกษามีคำที่มีความหมายแนวเดียวกันกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน สื่อการเรียนการสอน สื่อการศึกษา เป็นต้น ในปัจจุบันนักการศึกษา มักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ มารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการพัฒนาครูให้มีทักษะในการออกแบบ พัฒนา ใช้สื่อสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะครูในใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม เพื่อทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน โดยการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและเนื้อหาการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

### เนื้อหา

1. ความสำคัญและประเภทของสื่อการเรียนการสอน
2. การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน
3. การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้สื่อการเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกรรม 5 ด้าน

### ระยะเวลา

1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses) รวม 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - ความสำคัญและประเภทของสื่อการเรียนการสอน (1 ชั่วโมง)
  - การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน (3 ชั่วโมง)
2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar) รวม 1 วัน ประกอบด้วย
  - การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน (2 วัน)
3. การสอนงานหรือการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and mentoring) รวม 180 วันประกอบด้วย
  - การมอบหมายงานเกี่ยวกับการจัดการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร (180 วัน)

### รูปแบบและวิธีการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างการพัฒนาเวลาการปฏิบัติงาน และการพัฒนา ระหว่างเวลาการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการพัฒนาที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหาและ จุดมุ่งหมายของการพัฒนา ดังนี้

#### 1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses)

การจัดให้มีคอร์สเรียนสั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning) ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก เพื่อให้ครูทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาโดยการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ เอกสาร ประกอบการเรียนรู้คลิปวิดีโอ และการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญควบคู่กับการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมและจัดทำ แผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

Introduction	การใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้
ความสำคัญและประเภทของสื่อการเรียนการสอน	การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน
Online Learning VDO (1 ชั่วโมง)	Online Learning VDO (3 ชั่วโมง)

## 2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar)

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการจัดฝึกอบรมสัมมนา โดยจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถมาฝึกอบรมครูในโรงเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการจัดประชุมผ่านทางออนไลน์ และห้องเรียนเสมือนจริง ขึ้นอยู่กับบริบทและเนื้อหาในแต่ละโดยให้วิทยากรมีการทบทวนเนื้อหา หรือสรุปความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับครูก่อนเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถให้กับครู ผ่านการเรียนรู้แบบ Active learning โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วม การระดมความคิด การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ครูนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรนักเรียน

### การใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้

- การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน
- การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน

Training & Workshop  
(2 วัน)

## 3. การสอนงานหรือการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and mentoring)

การจัดให้มีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ด้านโครงการ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นักวิจัย มาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาแก่ครูระหว่างการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยจัดเป็นกลุ่มเพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ครูได้พัฒนาทักษะและสมรรถนะจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### การใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้

การมอบหมายงานเกี่ยวกับการจัดการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

Coaching & Mentoring  
(180 วัน)

สรุปภาพรวมของการพัฒนาการใช้และพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

1 ชม.	3 ชม.	2 วัน	180 วัน	1 วัน
Introduction	การใช้และ พัฒนาสื่อและ แหล่งเรียนรู้	การเข้ารับ การอบรม	การสอนงาน หรือการเป็น พี่เลี้ยง	การสรุปผล การพัฒนา
ความสำคัญและ ประเภทของสื่อ การเรียน การสอน Online Learning VDO	การออกแบบ และพัฒนาสื่อ การเรียนรู้ ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะ นวัตกร 5 ด้าน Online Learning VDO	- การออกแบบ และพัฒนาสื่อ การเรียนรู้ ประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะ นวัตกร 5 ด้าน - การฝึกปฏิบัติ เพื่อพัฒนาและ ทดลองใช้สื่อการ เรียนรู้ประเภท ต่าง ๆ เพื่อ พัฒนา ทักษะนวัตกร 5 ด้าน Training & Workshop	การมอบหมาย งานเกี่ยวกับ การจัดการใช้ และพัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะ นวัตกร Coaching & Mentoring	สรุปผล การพัฒนา การประเมินผล การพัฒนา Knowledge and Share

การวัดและประเมินผล

1. การประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของครูก่อนหลังการพัฒนา
2. การประเมินการสอนในแต่ละภาคเรียน
3. การประเมินตนเอง
4. การประเมินแบบ 360 องศา โดยการสะท้อนความคิดเห็นของวิทยากร พี่เลี้ยง และเพื่อนร่วมงาน

## Modul ที่ 5 การประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

### หลักการ

การวัดและการประเมินผลเป็นการตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียนเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีคุณสมบัติ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัด หรือ Measurement หมายถึง การวัดคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลจากผลการตอบคำถาม เพื่อแสดงคุณค่าเชิงปริมาณหรือตัวเลขที่วัดได้ นอกจากการใช้แบบทดสอบแล้วยังรวมถึงการใช้เครื่องมืออื่น เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพด้วย เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การตรวจผลงานต่าง ๆ ที่กำหนดให้ผู้เรียนทำการประเมินผลในภาษาอังกฤษใช้คำสองคำ คือ Evaluation เป็นการนำมาใช้เพื่อตัดสินการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผ่าน/ไม่ผ่าน หรือว่าผู้เรียนได้รับเกรดใดในขณะที่ Assessment จะเป็นการนำคะแนนหรือข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งผลการประเมินจะมีความถูกต้องเที่ยงตรงเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับผลจากการวัดผล

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะครูในออกแบบการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร เพื่อทักษะนวัตกร 5 ด้าน โดยการพัฒนาเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพ การนำเครื่องมือไปใช้ การวิเคราะห์ผลจากการเก็บข้อมูล และการนำผลจากการประเมินไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

### เนื้อหา

1. ความหมายความสำคัญการวัดและการประเมินผล
2. การออกแบบการวัดและการประเมินผลเพื่อวัดทักษะนวัตกร 5 ด้าน
3. การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้การวัดและการประเมินผล เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน

### ระยะเวลา

1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses) รวม 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย
  - ความหมายความสำคัญการวัดและการประเมินผล (1 ชั่วโมง)
  - การออกแบบการวัดและการประเมินผลเพื่อวัดทักษะนวัตกร 5 ด้าน (3 ชั่วโมง)
2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar) รวม 1 วัน ประกอบด้วย
  - การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้การวัดและการประเมินผล เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน (2 วัน)

3. การสอนงานหรือการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and mentoring) รวม 180 วันประกอบด้วย
  - การมอบหมายงานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน (180 วัน)

### รูปแบบและวิธีการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างพัฒนานอกเวลาการปฏิบัติงาน และการพัฒนา ระหว่างเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการพัฒนาที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท เนื้อหาและ จุดมุ่งหมายของการพัฒนา ดังนี้

#### 1. การเรียนในชั้นเรียนหรือคอร์สเรียนต่าง ๆ (Classes or Courses)

การจัดให้มีคอร์สเรียนสั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning) ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก เพื่อให้ครูทุกคนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาโดยการศึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ เอกสาร ประกอบการเรียนรู้คลิปปิดิโอ และการบรรยายจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญควบคู่กับการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมและจัดทำ แผนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

Introduction	การประเมินผลการเรียนการสอน
ความหมายความสำคัญการวัด และการประเมินผล	การออกแบบการวัดและการประเมินผล เพื่อวัดทักษะนวัตกร 5 ด้าน
Online Learning VDO (1 ชั่วโมง)	Online Learning VDO (2 ชั่วโมง)

#### 2. การเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา (Conference/Training/Seminar)

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการหรือการจัดฝึกอบรมสัมมนา โดยจัดให้มีวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถมาฝึกอบรมครูในโรงเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้า มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการจัดการประชุมผ่านทางออนไลน์ และห้องเรียนเสมือนจริง ขึ้นอยู่กับบริบทและเนื้อหาในแต่ละโดยให้วิทยากรมีการทบทวนเนื้อหา หรือสรุปความสำคัญของเนื้อหา ในแต่ละบทเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับครูก่อนเริ่มทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถ ให้กับครู ผ่านการเรียนรู้แบบ Active learning โดยการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วม การระดมความคิด การอภิปราย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริงผ่าน สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ครูนำความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรนักเรียน

การประเมินผลการเรียนการสอน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบการวัดและการประเมินผลเพื่อวัดทักษะนวัตกร 5 ด้าน</li> <li>- การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและทดลองใช้การวัดและการประเมินผลเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Training &amp; Workshop</b> (2 วัน)</p>

### 3. การสอนงานหรือการเป็นที่เลี้ยง (Coaching and mentoring)

การจัดให้มีโค้ชหรือพี่เลี้ยงที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ด้านโครงงาน เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นักวิจัย มาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง และให้คำปรึกษาแก่ครูระหว่างการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดยจัดเป็นกลุ่มเพื่อมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ครูได้พัฒนาทักษะและสมรรถนะจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์จริง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินผลการเรียนการสอน
<p>การมอบหมายงานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร 5 ด้าน</p> <p style="text-align: center;"><b>Coaching &amp; Mentoring</b> (180 วัน)</p>

สรุปภาพรวมของการพัฒนาการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะนวัตกร

1 ชม.	2 ชม.	2 วัน	180 วัน	1 วัน
Introduction	การประเมินผล การเรียนรู้ การสอน	การเข้ารับ การอบรม	การสอนงาน หรือการเป็น พี่เลี้ยง	การสรุปผล การพัฒนา
ความหมาย	การออกแบบ	การออกแบบ	การมอบหมาย	สรุปผล
ความสำคัญ	การวัดและ	การวัดและ	งานเกี่ยวกับ	การพัฒนา
การวัดและ การประเมินผล	การประเมินผล เพื่อวัดทักษะ	การประเมินผล เพื่อวัดทักษะ	การประเมินผล การเรียนรู้	การประเมินผล การพัฒนา
Online Learning VDO	นวัตกร 5 ด้าน Online Learning VDO	นวัตกร 5 ด้าน - การฝึกปฏิบัติ เพื่อพัฒนาและ ทดลองใช้การวัด และการประเมิน ผลเพื่อพัฒนา ทักษะนวัตกร 5 ด้าน	การสอนเพื่อ พัฒนาทักษะ นวัตกร 5 ด้าน Coaching & Mentoring	Knowledge and Share
		Training & Workshop		

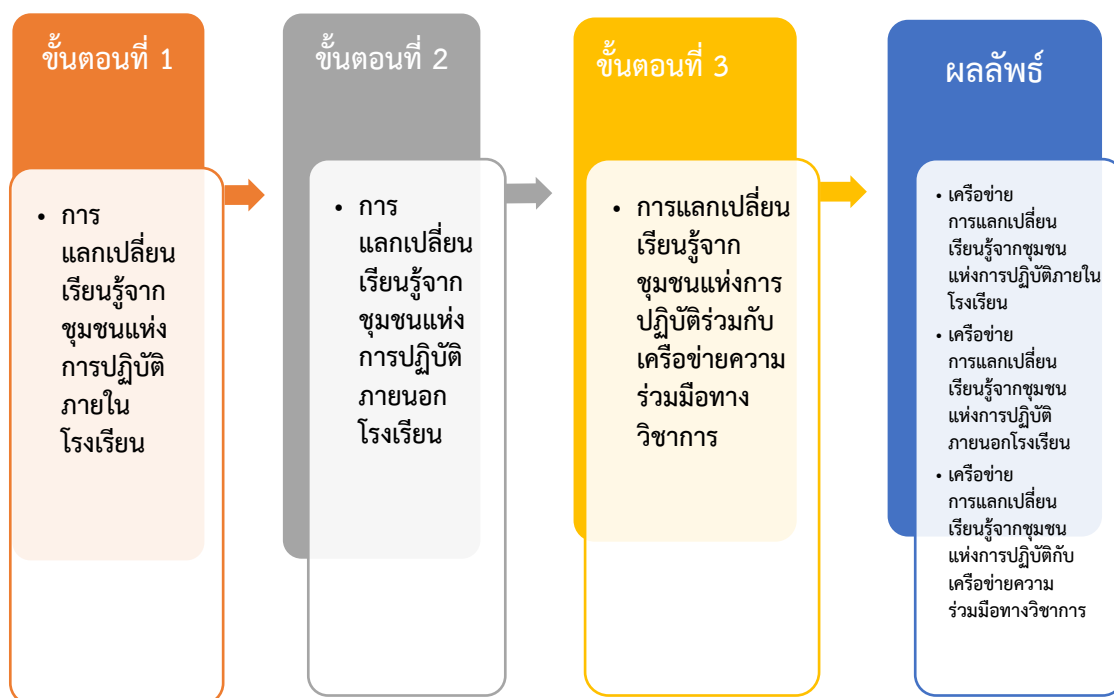
การวัดและประเมินผล

1. การประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของครูก่อนหลังการพัฒนา
2. การประเมินการสอนในแต่ละภาคเรียน
3. การประเมินตนเอง
4. การประเมินแบบ 360 องศา โดยการสะท้อนความคิดเห็นของวิทยากร พี่เลี้ยง และเพื่อนร่วมงาน

### สรุปภาพรวมของการพัฒนากระบวนการพัฒนา (Development Process)



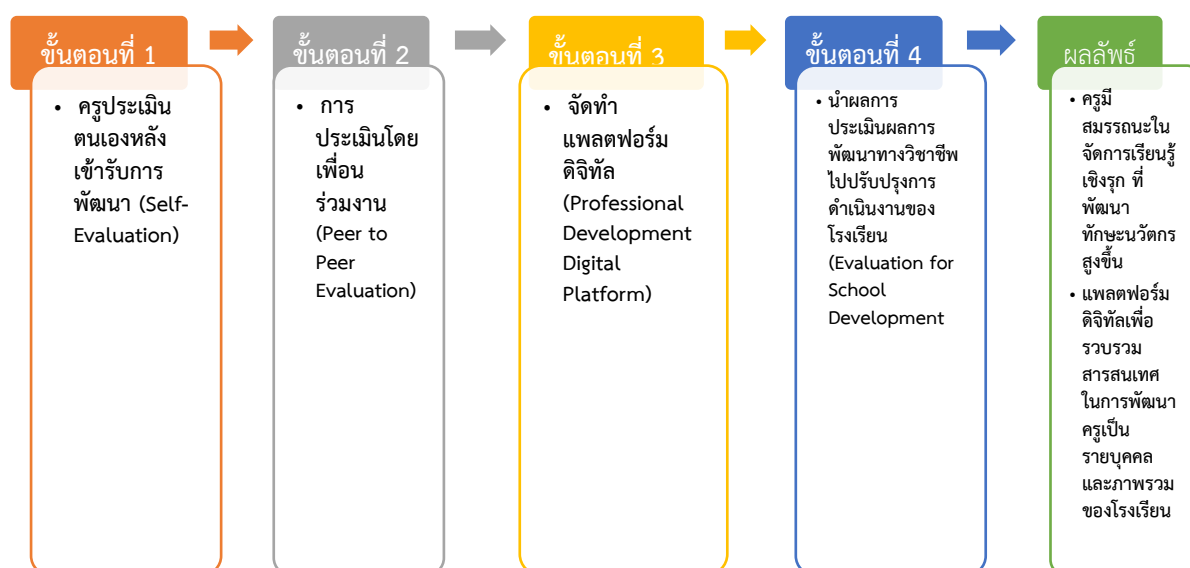
<b>กระบวนการที่ 4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Professional Learning Community)</b>	
การดำเนินงาน	<p><b>ขั้นตอนที่ 1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติภายในโรงเรียน</b> จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลจากการปฏิบัติงานและผลการพัฒนาตนเองของครูภายในโรงเรียนในรูปแบบต่างๆ</p> <p>1.1 ตามทักษะที่ครูต้องได้รับการพัฒนาทั้งทักษะด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และทักษะนวัตกรรม</p> <p>1.2 ตามสาขาวิชาที่สอน</p> <p>1.3 ตามระดับการสอน</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติภายนอกโรงเรียน</b> จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลจากการปฏิบัติงาน และผลการพัฒนาตนเองของครูภายนอกโรงเรียนในรูปแบบต่างๆ</p> <p>2.1 ร่วมกับกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย</p> <p>2.2 ร่วมกับโรงเรียนในเขตพื้นที่บริการ</p> <p><b>ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ</b> จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลจากการปฏิบัติงาน และผลการพัฒนาตนเองของครูร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ</p> <p>3.1 ร่วมกับมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง</p> <p>3.2 ร่วมกับโรงเรียนคู่มิตรต่างประเทศ</p>
การมีส่วนร่วม	<p>1. ครูมีส่วนร่วมดำเนินงาน</p> <p>2. ครูมีส่วนร่วมติดตามและประเมินผล</p>
วงจรบริหารงาน คุณภาพ	ขั้นการตรวจสอบ (Check)
เป้าหมาย/ผลลัพธ์	<p>1. เครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติภายในโรงเรียน</p> <p>2. เครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติภายนอกโรงเรียน</p> <p>3. เครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติกับเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ</p>



ภาพที่ 13 กระบวนการที่ 4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Professional Learning Community)

กระบวนการที่ 5 การประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพ (Evaluation for Professional Development)	
การดำเนินงาน	<b>ขั้นตอนที่ 1 ครูประเมินตนเองหลังเข้ารับการพัฒนา (Self-Evaluation)</b> ครูประเมินตนเองด้วยแบบวัดทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะนวัตกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะก่อนและหลังการเข้ารับการพัฒนาทางวิชาชีพ
	<b>ขั้นตอนที่ 2 การประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน (Peer to Peer Evaluation)</b> ครูได้รับการประเมินหลังการอบรมด้วยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และผู้บริหาร
	<b>ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแพลตฟอร์มดิจิทัล (Professional Development Digital Platform)</b> จัดทำแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อรวบรวมสารสนเทศในการพัฒนาครู เป็นรายบุคคลและภาพรวมของโรงเรียน

กระบวนการที่ 5 การประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพ (Evaluation for Professional Development)	
	ขั้นตอนที่ 4 นำผลการประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพไปปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียน (Evaluation for School Development) นำผลการประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพของครูเป็นรายบุคคลและภาพรวมของโรงเรียนไปปรับปรุงการดำเนินงานของโรงเรียนในแต่ละปีการศึกษา
วงจการบริหารงาน คุณภาพ	ขั้นการตรวจสอบ (Check) ขั้นการปรับปรุงแก้ไข (Act)
การมีส่วนร่วม	1. ครูมีส่วนร่วมติดตามและประเมินผล 2. ครูมีส่วนร่วมปรับปรุงและพัฒนา
	1. ครูมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกรรมสูงขึ้น 2. แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อรวบรวมสารสนเทศในการพัฒนาครูเป็นรายบุคคลและภาพรวมของโรงเรียน



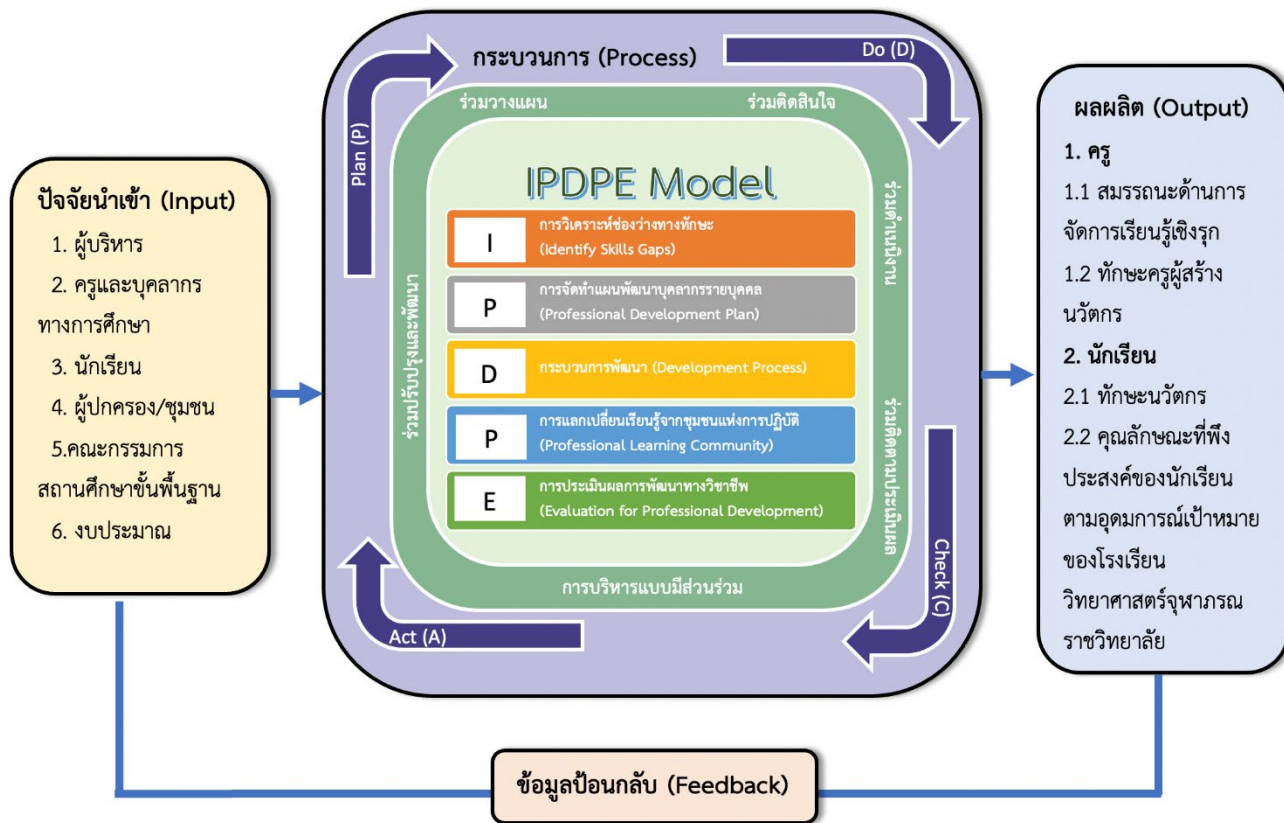
ภาพที่ 14 กระบวนการที่ 5 การประเมินผลการพัฒนาทางวิชาชีพ  
(Evaluation for Professional Development)

## 2.2 การวัดและประเมินผล

1. ผลการประเมินระดับทักษะนวัตกรของครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย  
สตูล
2. ผลการประเมินพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
4. ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)
5. ผลการประเมินคุณลักษณะตามอุดมการณ์ของนักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย
6. ผลงานรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการและนวัตกรรมของนักเรียน
7. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องที่มีต่อการใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล

### ส่วนที่ 3 ส่วนปัจจัยสนับสนุน

1. ความรู้ ความเข้าใจ เจตคติและความร่วมมือของบุคลากรทุกฝ่าย เพื่อร่วมพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกร
2. ความร่วมมือทางวิชาการของสถาบันเครือข่ายและสถาบันการศึกษาทั้งระดับพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา ด้วยการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกร
3. การขับเคลื่อนจากหน่วยงานระดับนโยบาย และการสนับสนุนจากผู้บริหาร เพื่อประสิทธิผลในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกร
4. ความพร้อมของทรัพยากรในการจัดการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัล และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาทักษะนวัตกร



ภาพที่ 15 รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สตุล

## บรรณานุกรม

- กชภัทร์ สงวนเครือ. (2562). *โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวทาง  
สะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต) สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม. มหาสารคาม.
- โกศล ภูศรี. (2564). *กลยุทธ์การพัฒนาความเป็นนวัตกรรมของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. ร้อยเอ็ด.
- ปรีดา ยังสุขสถาพร. (2561). *นวัตกรรม 4 แบบ*. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : สำนักงาน  
นวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.)
- สุกัญญา แซ่ม้อย. (2563). *นวัตกรรมบริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรม*. *วารสาร  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(2), 193-213.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2562). *หลากหลายวิธีสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชนไทย*.  
กรุงเทพฯ : 9119 เทคโนโลยีปริทัศน์.
- Cristina Mele, Jacqueline Pels, Francesco Polese. (2010). *A Brief Review of Systems  
Theories and Their Managerial Applications*. *Service Science* 2(1-2), 126-135.
- Deming, Edward W. (2009). *PDCA*. [Online]. From <https://shorturl.asia/3HdoD>  
[http://uac.kka.ac.th/metamorph\\_grass/QA/Report/PDCA.pdf](http://uac.kka.ac.th/metamorph_grass/QA/Report/PDCA.pdf). (Retrieved  
March 20, 2024).
- Dyer H., Jeffrey and et al. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of  
Disruptive Innovators*. M.A. : Harvard Business School Publishing.
- Peter, J. P. & Olson, J.C. (2014). *Authentic Teacher Evaluation: A Two-Tiered Proposal  
for Formative and Summative Assessment*. *English Education*, 46(2), 165-185.

### ภาคผนวก

แบบประเมินระดับทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมของครู  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล

**แบบประเมินระดับทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมของครู  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล**

**คำชี้แจง :** กรุณาอ่านประเด็นคำถามแต่ละข้อโดยละเอียด แล้วพิจารณาตัดสินใจทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับระดับทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรมของครูโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตุล มากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมของครูในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมของครูในระดับมาก
- 3 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมของครูในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมของครูในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียนในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>ระดับทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม</b>						
<b>1. ทักษะการเชื่อมโยง (Associating Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการเชื่อมต่อหรือบูรณาการความคิดที่ต่างกักันตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป รู้จักเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งๆที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกัน สามารถนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างสรรค์นวัตกรรมได้</b>						
<b>1.1 ความสามารถของครูในการเชื่อมต่อหรือบูรณาการความคิดที่ต่างกักันตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป</b>						
1.1.1	ครูสามารถอธิบายวิธีเชื่อมโยงแนวคิดเพิ่มเติมศึกษาในการจัดการเรียนสอนของได้					
1.1.2	ครูสามารถบูรณาการความรู้ในการจัดการเรียนการสอนได้					
1.1.3	ครูสามารถกระตุ้นให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์โดยการเชื่อมโยงแนวคิดที่ต่างกักัน					
<b>1.2 ความสามารถของครูในการรู้จักเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งๆที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกัน</b>						
1.2.1	ครูสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์ที่สามารถเชื่อมโยงแนวคิดจากสองหัวข้อที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกันได้					
1.2.2	ครูสามารถอธิบายให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของระหว่างสิ่งๆที่ดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกันได้					

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>1.3 ความสามารถของครูนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างสรรค์นวัตกรรมได้</b>						
1.3.1	ครูมีวิธีการในการนำแนวคิดใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน					
1.3.2	ครูสามารถเชื่อมโยงความคิดไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมในห้องเรียนได้					
1.3.3	ครูมีแนวทางในการกระตุ้นนักเรียนให้คิดนอกกรอบและสร้างสรรค์ผลงานใหม่ ๆ					
<b>2. ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการคิดและตั้งคำถามเพื่อค้นหาข้อมูล เพื่อค้นหาสาเหตุ และเพื่อค้นหาหาเหตุผลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว สามารถเชื่อมโยงความเป็นเหตุผล นำไปสู่การสร้างวิธีการและแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้</b>						
<b>2.1 ความสามารถในการคิดและตั้งคำถาม เพื่อค้นหาข้อมูล</b>						
2.1.1	ครูตั้งคำถามอยู่เสมอเมื่อเริ่มต้นการศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อใหม่ที่คุณไม่คุ้นเคย					
2.1.2	ครูมีวิธีการหรือกลยุทธ์ในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังสอน					
2.1.3	ครูมักจะตั้งคำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนมองเห็นมุมมองที่แตกต่างและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย					
<b>2.2 ความสามารถในการคิดและตั้งคำถาม เพื่อค้นหาสาเหตุ</b>						
2.2.1	ครูมีวิธีการตั้งคำถามเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เมื่อเกิดปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดในห้องเรียน					
2.2.2	คุณมีวิธีการตั้งคำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนให้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ					
2.2.3	ครูมีวิธีตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนหาสาเหตุและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังเรียนรู้					
<b>2.3 ความสามารถในการคิดและตั้งคำถาม เพื่อค้นหาหาเหตุผลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว</b>						
2.3.1	ครูมีวิธีตั้งคำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังเหตุการณ์นั้นได้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่น่าสนใจหรือผิดปกติในห้องเรียน					
2.3.2	ครูมีวิธีที่จะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์เหตุการณ์เกี่ยวกับเหตุผลและผลกระทบที่เกิดขึ้นได้					

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับ				
		5	4	3	2	1
2.3.3	ครูมีวิธีการอย่างไรในการช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันและแนวคิดหรือหลักการทางวิชาการได้					
<b>2.4 ความสามารถในการเชื่อมโยงความเป็นเหตุผล นำไปสู่การสร้างวิธีการและแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้</b>						
2.4.1	ครูมีวิธีการในการวิเคราะห์ปัญหาและเชื่อมโยงเหตุผลต่าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีแก้ไขใหม่ ๆ อยู่เสมอ					
2.4.2	ครูสามารถใช้ในการเชื่อมโยงความเป็นเหตุผลในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนได้					
2.4.3	ครูมีแนวทางในการใช้การคิดเชิงเหตุผลเพื่อสร้างวิธีการที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความท้าทายของนักเรียนได้					
<b>3. ทักษะการสังเกต (Observing Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือรายละเอียดจากสิ่งรอบตัว สามารถสังเกตความรู้สึกและความต้องการของนักเรียนและบุคคลอื่นรอบตัว สามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ</b>						
<b>3.1 ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เพื่อรับรู้ข้อมูลหรือรายละเอียดจากสิ่งรอบตัว</b>						
3.1.1	ครูมีวิธีการในการใช้ประสาทสัมผัสของคุณ เช่น การมองเห็น การฟัง หรือการสัมผัส เพื่อรับรู้และวิเคราะห์ข้อมูลในระหว่างการสอน					
3.1.2	ครูมีแนวทางหรือเทคนิคใดในการกระตุ้นให้พวกเขาใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ ในการสอนนักเรียนให้สังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว					
3.1.3	ครูช่วยนักเรียนพัฒนาและปรับปรุงทักษะการสังเกตได้จากการรับรู้รายละเอียดจากสิ่งรอบตัวได้ดีขึ้น					
<b>3.2 ความสามารถในการสังเกตความรู้สึกและความต้องการของนักเรียนและบุคคลอื่นรอบตัว</b>						
3.2.1	ครูมีวิธีการในการสังเกตความรู้สึกและความต้องการของนักเรียนในห้องเรียนได้					
3.2.2	ครูมีแนวทางในการสังเกตพฤติกรรมหรือการตอบสนองของนักเรียนเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการได้					
3.2.3	ครูมีความเข้าใจความรู้สึกหรือความต้องการของนักเรียนหรือบุคคลอื่นในระหว่างการสอนได้					

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>3.3 ความสามารถในการทำความเข้าใจสถานการณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพได้</b>						
3.3.1	ครูมีวิธีการในการทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนในห้องเรียน					
3.3.2	ครูสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการตัดสินใจในการจัดการเรียนการสอนได้					
3.3.3	ครูมีวิธีการหรือกิจกรรมที่สามารถช่วยพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจ					
<b>4. ทักษะการใช้เครือข่ายทางความคิด (Networking Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ทางสังคมหรือวิชาชีพกับบุคคล หรือองค์กรต่าง ๆ สามารถค้นหาความคิดและประสบการณ์ใหม่ จากการทำกิจกรรมที่แปลกใหม่และท้าทายจากการทำงานร่วมกัน</b>						
<b>4.1 ความสามารถในการสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ทางสังคมหรือวิชาชีพกับบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ</b>						
4.1.1	ครูมีวิธีในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงานในสถานศึกษา					
4.1.2	ครูมีวิธีในการสร้างความสัมพันธ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการที่ต้องทำงานร่วมกับองค์กรภายนอก					
4.1.3	ครูสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดกับเพื่อนครูหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาการศึกษา					
<b>4.2 ความสามารถในการค้นหาความคิดและประสบการณ์ใหม่จากการทำกิจกรรมที่แปลกใหม่และท้าทายจากการทำงานร่วมกัน</b>						
4.2.1	ครูมักจะค้นหาการเข้าร่วมโครงการที่ท้าทายและแปลกใหม่ในการทำงานอยู่เสมอ					
4.2.2	ครูมีวิธีการในการกระตุ้นให้สมาชิกในทีมเสนอความคิดหรือแนวทางใหม่ ๆ ที่อาจนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือการพัฒนาในด้านการศึกษา					
4.2.3	ครูมีแนวทางที่สามารถช่วยให้นักเรียนหรือเพื่อนร่วมงานได้ค้นพบความคิดใหม่จากการทำงานร่วมกันในกิจกรรมที่แปลกใหม่และท้าทาย					

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับ				
		5	4	3	2	1
5. ทักษะการทดลอง (Experimenting Skill) หมายถึง ความสามารถของครูในการออกแบบและดำเนินการทดลองหรือทดสอบสมมติฐานเพื่อค้นหาคำตอบหรือข้อมูลใหม่ ๆ สามารถประกอบและแยกส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ ได้การสร้างต้นแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่ นำไปทดสอบความเป็นไปได้เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้						
5.1 ความสามารถในการออกแบบและดำเนินการทดลองหรือทดสอบสมมติฐานเพื่อค้นหาคำตอบหรือข้อมูลใหม่ ๆ						
5.1.1	ครูสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองในห้องเรียนตามวัตถุประสงค์ที่คุณต้องการค้นหาได้					
5.1.2	ครูมีวิธีการในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทดลองได้เมื่อต้องการทดสอบสมมติฐานใด ๆ ในการสอน					
5.1.3	ครูสนับสนุนและกระตุ้นนักเรียนให้มีส่วนร่วมในการออกแบบและดำเนินการทดลองหรือสามารถช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และค้นหาคำตอบใหม่ ๆ จากการทดลองได้					
5.2 ความสามารถในการประกอบและแยกส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ ได้การสร้างต้นแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่						
5.2.1	ครูสามารถประกอบหรือแยกส่วนประกอบของอุปกรณ์หรือชิ้นงานต่าง ๆ ได้					
5.2.2	ครูมีวิธีการในการวางแผนและดำเนินการออกแบบเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ตรงตามความต้องการหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้					
5.2.3	ครูสนับสนุนและกระตุ้นนักเรียนให้มีทักษะในการประกอบและแยกส่วนประกอบ รวมถึงการสร้างต้นแบบชิ้นงานที่แปลกใหม่ได้					
5.3 ความสามารถในการทดสอบความเป็นไปได้เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้						
5.3.1	ครูมีวิธีการในการทดสอบแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการช่วยนักเรียน เมื่อพบปัญหาในห้องเรียน เช่น นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาที่สอน					
5.3.2	ครูใช้การทดลองหรือการทดสอบในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนหรือไม่					
5.3.3	ครูกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้จากการทดสอบความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา					



## คู่มือการใช้

รูปแบบการบริหารการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบมีส่วนร่วม  
เพื่อเสริมสร้างทักษะครูผู้สร้างนวัตกรรม  
ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สตุล  
(IPDPE Model)