

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อวงการศึกษาด้านพฤติกรรมและเจตคติของนักศึกษาที่แสดงออก ซึ่งจะเห็นว่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีทั้งด้านบวกและด้านลบ และจากการที่ได้พูดคุยและสอบถามครูผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่สอนนักเรียน ระดับ ปวช. และ นักศึกษาปวส. ทุกสาขาวิชา จะได้คำตอบในทำนองเดียวกันคือ นักเรียน นักศึกษาไม่ค่อยสนใจเรียน ไม่สนใจทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ส่งงานตามกำหนด ซึ่งพฤติกรรมที่บ่งบอกว่า นักเรียน นักศึกษาไม่สนใจเรียน ไม่สนใจส่งงาน คือไม่เข้าเรียนตามเวลา ไม่สนใจทำงานให้ทันตามกำหนดทำให้ผู้สอนไม่สามารถวัดความรู้และติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน นักศึกษาได้ เพราะการสนใจเรียน การส่งงาน การเข้าชั้นเรียน เป็นส่วนหนึ่งของการเก็บคะแนนของนักเรียน นักศึกษาด้วยเช่นเดียวกัน แต่จากพฤติกรรมที่นักเรียนนักศึกษาแสดงออก ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ หรือสาเหตุหนึ่งคือ วิธีการสอนของครูไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ และวิธีการสอนของครูไม่มีการโน้มน้าวจิตใจก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน อีกทั้งครูผู้สอนไม่ทำให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์หรือความสำคัญของการเรียนในวิชานั้นๆ และจากเหตุผลดังกล่าว

ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของปัญหา จึงเกิดความสนใจที่จะแก้ปัญหา และจะพัฒนาวิธีการการจัดการเรียนรู้แบบใช้การทดลอง เพื่อจะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สนใจกระตือรือร้นในการเรียน สนใจเข้าชั้นเรียน

#### วัตถุประสงค์

๑. เพื่อแก้ปัญหาของการไม่สนใจเรียน ไม่กระตือรือร้นในการเรียน รายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ รหัส ๒๐๐๐๐ - ๑๑๐๒ ของนักศึกษาระดับ ปวช. ๑
๒. เพื่อพัฒนาวิธีการสอนของครูเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนที่เรียน รายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ รหัส ๒๐๐๐๐ - ๑๑๐๒ ของนักศึกษาระดับ ปวช. ๑

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ทราบสาเหตุการไม่สนใจเรียน ไม่กระตือรือร้นในการเรียน เรียน รายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ รหัส ๒๐๐๐๐ - ๑๑๐๒ ของนักเรียนระดับ ปวช. ๑
๒. ได้ข้อมูลในการปรับการเรียนการสอน เพื่อผู้สอนได้วางแผนการสอนและช่วยเหลือนักศึกษาต่อไป

**กลุ่มเป้าหมาย**

ผู้เรียน ระดับ ปวช. ชั้นปีที่ ๑ ที่เรียนรายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ รหัส ๒๐๐๐๐ - ๑๑๐๒  
รหัส ๒๐๐๐๐ - ๑๑๐๒ จำนวน ๑๑ คน

**ระยะเวลา**

วันที่ ๒ มกราคม ๒๕๖๗ ถึง มีนาคม ๒๕๖๗

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อแก้ปัญหาของการไม่สนใจเรียน ไม่กระตือรือร้นในการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม และ พัฒนาวิธีการสอนของครูเพื่อดึงดูดความสนใจ ของนักเรียนที่เรียน เรียน รายวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ โดยใช้กระบวนการ PLC สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่ เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบแนวคิดใน การดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21
2. กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน
3. วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง (Laboratory Method)
4. วิธีสอนแบบสาธิต
5. วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

การพัฒนาทักษะคือหัวใจสำคัญของการศึกษา

คำว่า “การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21” ย้ำให้เห็นว่า เรากำลังอยู่ในช่วงเวลาแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในสภาพแวดล้อมที่ประเทศต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกันมากขึ้นเรื่อย ๆ และ ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัว โดยไม่ใช่แค่การปฏิรูปเพียงครั้งคราว แต่ต้องเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของเยาวชน สังคมและตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่ง ผู้กำหนดนโยบายและบุคลากรด้านการศึกษาของไทยที่ผู้เขียนมีโอกาสได้รู้จักล้วนตระหนักรู้ว่า การศึกษาควรจะมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและสอดคล้อง กับสังคมในอนาคต

แม้ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าในด้านการเข้าถึงการศึกษาใน ระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษา รวมทั้งมีการปฏิรูปเชิงโครงสร้างเพื่อปรับปรุงคุณภาพการศึกษา แต่ประเทศไทยยังคงประสบความท้าทายอีกหลายประการ เช่น นักเรียนจำนวนมากยังไม่มีทักษะ พื้นฐานที่ควรจะมี ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศและในระดับระหว่าง ประเทศ หรืออัตราส่วนของเด็กที่ไม่ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา ยังคงค่อนข้างสูง จึงทำให้เยาวชน จำนวนมากขาดทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในโลกแห่งความเป็นจริง

การปรับปรุงระบบการศึกษาและการพัฒนาทักษะมีส่วนสำคัญที่จะทำให้ไทยบรรลุเป้าหมายตาม ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมทั้งจะช่วยเพิ่มศักยภาพ โอกาส และความเท่าเทียมทางเศรษฐกิจ ภายในประเทศ และด้วยแนวโน้มการเป็นสังคมผู้สูงอายุและสัดส่วนของประชากรในวัยทำงานที่ลดลง

เรื่อย ๆ ทรัพยากรมนุษย์ที่มีทักษะคือปัจจัยสำคัญของความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต ดังนั้น คุณภาพของระบบการศึกษา ตลอดจนสมรรถนะและทักษะของผู้สำเร็จการศึกษา จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะตอบโจทย์ดังกล่าว

แม้ยุทธศาสตร์ด้านการศึกษาและการพัฒนารวมทั้งการปฏิรูประบบการศึกษาที่กำลังเกิดขึ้นในประเทศไทยจะมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองต่อปัญหาข้างต้น แต่ความท้าทายของไทยคือจะอย่างไรจึงจะสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมในชั้นเรียนทั่วประเทศ และเราจะเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนให้มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะและทักษะของผู้เรียนได้อย่างไร

ในขณะที่ทักษะพื้นฐานต่าง ๆ เช่น การคำนวณและการอ่านเขียนยังคงเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเรียนรู้ในอนาคต นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้วย เพื่อให้พวกเขาเติบโตได้ในยุคแห่งความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ทักษะที่สำคัญดังกล่าวที่เราควรหันมาให้ความสำคัญ เช่น การปรับตัว การคิดเป็นระบบ การสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหา และการทำงานร่วมกับคนอื่น ซึ่งเป็นทักษะที่นำไปใช้ได้ สถานการณ์ที่แตกต่างกัน ตามแนวโน้มปัจจุบันที่คนรุ่นใหม่จะเปลี่ยนงานข้ามสาขาวิชาชีพที่หลากหลาย ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถในการนำทักษะที่มีไปปรับใช้ในสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ

การปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาเป็นอีกเรื่องที่สำคัญ เพราะหลักสูตรการศึกษาคือกรอบที่กำหนดวิสัยทัศน์และแนวทางในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียนทั่วประเทศ ดังนั้น กระบวนการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาจึงควรจะนำไปสู่การปลูกฝังความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และค่านิยมต่าง ๆ ที่เยาวชนจำเป็นต้องมี เพื่อให้พวกเขาเติบโตได้ ไม่ใช่แค่ในโลกปัจจุบัน แต่รวมถึงอนาคต

กระบวนการดังกล่าวควรอยู่บนพื้นฐานของผลการศึกษาวิจัย และการใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ด้านการพัฒนาสมรรถนะจากทั่วโลก รวมทั้งต้องตอบสนองต่อความคาดหวังและเป้าหมายในการพัฒนาของประเทศ มันควรเป็นกระบวนการที่ทุกคนมีส่วนร่วม ตอบสนองความต้องการของเยาวชน และสามารถพัฒนาทักษะที่พวกเขาต้องการให้เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยวิธีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ทั้งนี้ ภาคเอกชนควรมีส่วนร่วมในกระบวนการนี้ด้วย เพื่อให้การปฏิรูปหลักสูตรศึกษานำไปสู่การพัฒนาทักษะที่เป็นที่ต้องการของนายจ้างได้อย่างแท้จริง

ความพร้อมของระบบการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาและความเชื่อมั่นของครูที่จะปฏิบัติตามแนวทางใหม่เป็นอีกเรื่องที่สำคัญต่อความสำเร็จในการนำหลักสูตรที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนไปปฏิบัติ ดังนั้น เราจึงต้องเปิดโอกาสให้บุคลากรทางการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการปฏิรูปหลักสูตรตั้งแต่ต้น เพื่อให้พวกเขาพร้อมที่จะเดินตามในขั้นตอนการปฏิบัติ นอกจากนี้ ครูควรได้รับการสนับสนุนให้เข้าใจแนวทางใหม่ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน และเข้าถึงทรัพยากรและความรู้ใหม่ ๆ ในการสร้างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และการมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น โครงการเพื่อการเรียนรู้ การวิจัยและการวิเคราะห์ และแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนการแก้ไขปัญหา

กระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ควรได้รับการปฏิรูปไปพร้อมกับการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาและวิธีการเรียนการสอน เนื่องจากระบบการสอบและประเมินผลในระดับประเทศในปัจจุบันไม่ได้ถูกออกแบบมาภายใต้กรอบแนวคิดที่ต้องการพัฒนาทักษะและสมรรถนะของผู้เรียน ทั้งนี้ การประเมินผลควรจะเป็นการวัดสมรรถนะและความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ของผู้เรียน และควรเป็นส่วนหนึ่งของโครงการหรือกิจกรรมในชั้นเรียนที่เกิดขึ้นตลอดปีการศึกษา

องค์การยูนิเซฟยังสนับสนุนให้การปฏิรูประบบการศึกษานำไปสู่โอกาสที่เท่าเทียมด้วย เพื่อให้นักเรียนทั่วประเทศได้รับประโยชน์ โดยรัฐบาลต้องกำหนดกรอบให้มีการส่งครูที่มีคุณภาพไปประจำโรงเรียนที่มีความต้องการมากที่สุดก่อน โดยเฉพาะโรงเรียนที่ยังขาดแคลนที่นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ขาดโอกาส ซึ่งยังต้องการเครื่องมือและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการสร้างการเปลี่ยนแปลงกระบวนการศึกษาและการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้จริง มาตรการดังกล่าวจะช่วยลดความเสี่ยงที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะเป็นประโยชน์กับเฉพาะโรงเรียนที่มีความพร้อม โดยทิ้งให้โรงเรียนและนักเรียนที่ยังขาดแคลนไว้ข้างหลัง โดยที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างเต็มที่ (ที่มา : [การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 | UNICEF Thailand](#) )

## 2. กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน คืออะไร มีความเป็นมาอย่างไร มีขั้นตอนอะไรบ้าง และมีจุดเด่นอย่างไร

กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (5 STEPs Collaborative Learning Process) เป็นแนวการสอน (Teaching Approach) ที่มีลักษณะการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) เน้นการรวมกลุ่มของผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน มาช่วยเหลือกันทำกิจกรรมเรียนรู้ และร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อค้นคว้าหาคำตอบ อันนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่อย่างสร้างสรรค์ กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากการบูรณาการวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เข้ากับแนวการสอน และเทคนิคการสอนต่างๆ โดยใช้แนวการสอนที่สำคัญหลักๆ ได้แก่ แนวการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) และแนวการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ด้วยเหตุที่ผู้เรียนมีการทำกิจกรรมกลุ่มแบบร่วมมือช่วยเหลือกันและกัน เด็กเก่งเรียนรู้เร็วช่วยเด็กเรียนช้า เด็กถนัดกว่าช่วยเด็กถนัดน้อย จึงเป็นที่มาของคำว่า “รวมพลัง” โดยมีขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด ดังนี้  
(พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข, 2561, น. 56-61)

### 1. ขั้นเสนอสิ่งเร้าและระบุคำถามสำคัญ (Stimulating and Key Questioning)

เป็นขั้นนำเสนอสิ่งเร้าให้ผู้เรียนสังเกตและคิด จนเกิดความสงสัยและตั้งคำถามสำคัญ จากนั้นใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมที่มีตั้งสมมติฐาน หรือคาดคะเนคำตอบของคำถามที่สงสัย ครูอาจช่วยเหลือผู้เรียนตั้งคำถามและสมมติฐาน

## 2. ขั้นแสวงหาสารสนเทศและวิเคราะห์ (Searching and Analyzing)

เป็นขั้นสำคัญในการพิสูจน์สมมติฐานเพื่อหาคำตอบของคำถาม ครูกับผู้เรียนร่วมกันวางแผน หรือผู้เรียนวางแผนเอง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ ครูอาจออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศให้ ด้วยการสร้างสื่อการเรียนรู้ เช่น ใบกิจกรรม ใบงาน ใบทดลอง รวมทั้งใบความรู้ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือเชิงปริมาณก็ได้

## 3. ขั้นอภิปรายและสร้างความรู้ (Discussing and Constructing)

เป็นขั้นแปลความหมายข้อมูลหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลและสร้างความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง มีการสะท้อนความคิดของผู้เรียนเพื่อปรับแก้ไขความรู้ที่สร้างขึ้น โดยครูเป็นผู้ช่วยเชื่อมโยงสรุปไปยังความรู้ที่ถูกต้อง

**4. ขั้นสื่อสารและสะท้อนคิด (Communicating and Reflecting)** เป็นขั้นผู้เรียนนำเสนอความรู้ที่ได้จากการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ และการทำงานจนได้บทเรียน โดยการนำเสนอด้วยวิธีการต่างๆ อย่างหลากหลาย หน้าชั้นเรียน หรือในสถานที่ต่างๆ

## 5. ขั้นประยุกต์และตอบแทนสังคม (Applying and Serving)

เป็นขั้นผู้เรียนร่วมกันประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ ใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยการสร้างชิ้นงานแบบริเริ่ม หรือแบบสร้างนวัตกรรมผ่านการทำโครงการ หรือทำวิจัยก็ได้ เพื่อทำประโยชน์ให้กับสังคม สำหรับจุดเด่นของกระบวนการเรียนรู้นี้ อยู่ที่ผู้เรียนต้องสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานกลุ่ม อาศัยการร่วมมือช่วยเหลือกันเรียนรู้ เมื่อมีสถานการณ์ใหม่แล้วผู้เรียนสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสร้างสรรค์ ตามความสนใจและความถนัด

กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน เสริมสร้างทักษะที่สำคัญ ๆ อะไรบ้าง และอย่างไร

ทักษะที่สำคัญที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน โดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะ 3 Rs และ 8 Cs ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูที่นอกจากออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาอย่างเข้าใจต่อแล้ว จะต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สำคัญดังกล่าวควบคู่กันไป การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน สามารถช่วยเสริมสร้างทักษะต่างๆ เหล่านั้นให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ดังตารางที่ผู้เขียนได้ทำการวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

กระบวนกรเรียนรู้แบบรวม พลัง 5 ขั้นตอน	ทักษะ 3 Rs			ทักษะ 8 Cs							
	Reading : การอ่าน	Writing : การเขียน	Arithmetic : การใช้ตัวเลข	Critical Thinking and Problem Solving : การคิดวิเคราะห์ อย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ไขปัญหา	Creativity and Innovation : คิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม	Collaboration Teamwork and Leadership : ร่วมมือกันทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	Communication Information and Media Literacy : การสื่อสารสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ	Cross-cultural Understanding : ความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม	Computing and ICT Literacy : การใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทัน ICT	Career and Learning Skills : ทักษะอาชีพ และการเรียนรู้	Compassion : ความเห็นอกเห็นใจ
1.ขั้นระบุคำถาม	✓	✓	✓	✓		✓					
2.ขั้นแสวงหาสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
3.ขั้นสร้างความรู้	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
4.ขั้นสื่อสาร	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.ขั้นตอบแทนสังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(ที่มา :กระบวนกรเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน : แนวกรสอนสำหรับครยุค 4.0 (ตอนที่ 2) – สพป.พัทลุง เขต 1 ([phatthalung1.go.th](http://phatthalung1.go.th)))

### 3. วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง (Laboratory Method)

วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง (Laboratory Method) เป็นวิธีสอนที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดประสบการณ์ตรง วิธีสอนแบบปฏิบัติหรือการทดลองแตกต่างกรวิธีสอนแบบสาธิต คือ วิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองผู้เรียนเป็นผู้กระทำเพื่อพิสูจน์หรือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนวิธีสอนแบบสาธิตนั้นครูหรือนักเรียนเป็นผู้สาธิตกรกระบวนการและผลที่ได้รับจากการสาธิต เมื่อจบการสาธิตแล้วผู้เรียนต้องทำตามกรบวนการและวิธีการสาธิตนั้น

ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง

1. เพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมการใช้ประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหา
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าแทนการจดจำกรตำรา

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลอง

1. ชี้แจงล้าวนำ
2. ช้ันเตรียมดำเนินการ
3. ช้ันดำเนินการทดลอง
4. ช้ันเสนอผลการทดลอง
5. ช้ันอภิปรายและสรุปผล

ข้อดีของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของการปฏิบัติการหรือทดลอง
2. เป็นการเรียนรู้จากการกระทำ หรือเป็นการเรียนรู้จากสภาพจริง
3. เสริมสร้างความคิดในการหาเหตุผล
4. เป็นการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. เป็นการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน
6. การปฏิบัติการหรือทดลอง นอกจากช่วยเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้แล้ว ยังทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนเพราะได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือทดลอง

1. ผู้เรียนทุกคนต้องมีโอกาสใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์เท่าๆ กันจึงจะได้ผลดี
2. ต้องมีการควบคุมความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการ
3. ต้องมีเวลาในการเตรียมจัดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดลองอย่างเพียงพอ
4. ต้องใช้งบประมาณมาก เนื่องจากเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลองมีราคาแพง หากไม่เตรียมการสอนที่ดีพอ ผลที่ได้จะไม่คุ้มค่า
5. ต้องกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อพื้นที่ที่ปฏิบัติการหรือทดลองให้เหมาะสม โดยปกติแล้ววิธีสอนแบบปฏิบัติการหรือการทดลองทำได้กับนักเรียนจำนวนน้อย

#### 4. วิธีสอนแบบสาธิต

วิธีสอนแบบสาธิต เป็นวิธีสอนที่ครูแสดงให้นักเรียนดูและให้ความรู้แก่นักเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง การสอนแบบสาธิตแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ ผู้สอนเป็นผู้สาธิต ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสาธิต ผู้เรียนสาธิตเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสาธิตเป็นรายบุคคล วิทยากรเป็นผู้สาธิต และการสาธิตแบบเจียบโดยให้นักเรียนสังเกตเอง

ขั้นตอนของการสอนแบบสาธิต

1. ช้ันเตรียมการสอน
  - 1.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้โดยวิธีการสาธิต
  - 1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระให้ชัดเจน และจัดลำดับให้เหมาะสม



- 1.3 เตรียมกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ
- 1.4 เตรียมสื่อ อุปกรณ์ เอกสารให้เพียงพอกับผู้เรียน
- 1.5 กำหนดเวลาการสาธิตให้พอเหมาะ
- 1.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
- 1.7 เตรียมสภาพห้องเรียน
- 1.8 ทดลองสาธิตก่อนสอนจริงในห้องเรียน
2. ชั้นสาธิต
  - 2.1 แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระที่จะเรียนรู้
  - 2.2 บอกให้นักเรียนรู้บทบาทของตนเอง ได้แก่ การทดลองปฏิบัติ การจดบันทึก การสรุป
  - 2.3 แนะนำสื่อการเรียนรู้
  - 2.4 ดำเนินการสาธิต
3. ชั้นสรุป
  - 3.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลที่เกิดจากการสาธิต
  - 3.2 บันทึกขั้นตอนการสาธิตพร้อมทั้งผลที่เกิดขึ้น
4. ชั้นวัดและประเมินผล
  - 4.1 ผู้เรียนทดลองสาธิตให้ผู้เฝ้าดูพร้อมทั้งบอกผลและข้อคิดที่ได้
  - 4.2 ให้เขียนรายงาน ตอบคำถามจากแบบฝึกหัด และแสดงความคิดเห็น

#### ข้อดีของการสอนแบบสาธิต

1. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง
2. สร้างความสนใจ และความกระตือรือร้น
3. ฝึกการสังเกต การสรุปผล การบันทึก และการจัดขั้นตอน

#### ข้อจำกัดของการสอนแบบสาธิต

1. การสาธิตบางครั้งไม่สามารถใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่
2. ผู้สอนต้องแนะนำขั้นตอน อุปกรณ์ ที่ใช้ในการสาธิตอย่างชัดเจน
3. ผู้สอนต้องทดลองการสาธิตก่อนสอนให้แม่นยำเพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

### 5. วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)

วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนพบปัญหา และคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยขั้นทั้ง 5 ของวิทยาศาสตร์

#### ขั้นตอนของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

1. ขั้นกำหนดปัญหา และทำความเข้าใจถึงปัญหาเป็นขั้นในการกระตุ้น หรือสร้างความสนใจให้นักเรียนเกิดปัญหา อยากรู้อยากเห็นและอยากทำกิจกรรมในสิ่งที่เรียน หน้าที่ของครูคือการแนะนำให้นักเรียนเห็นปัญหา จัดสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหาโดยมีนวัตกรรมต่างๆ เป็นเครื่องช่วย
2. ขั้นแยกปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาขั้นนี้ครูและนักเรียนช่วยกันแยกแยะปัญหากำหนดขอบข่ายการแก้ปัญหาและจัดลำดับขั้นตอนก่อนหลังในการแก้ปัญหา ดังนี้
  - 2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันวางแผนและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา
  - 2.2 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มรับผิดชอบและทำงานตามความสามารถและความสนใจ
  - 2.3 แนะนำให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มรู้จักแหล่งความรู้เพื่อศึกษาค้นคว้าและนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา
3. ขั้นลงมือแก้ปัญหาและเก็บข้อมูลเป็นขั้นการเรียนรู้ของนักเรียนเองโดยการกระทำจริงๆ โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีความรู้ความสามารถที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในขั้นนี้ครูมีหน้าที่ ดังนี้
  - 3.1 แนะนำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าใจปัญหา รู้จักวิธีแก้ปัญหา และรู้จักแหล่ง ความรู้สำหรับแก้ปัญหา
  - 3.2 แนะนำให้นักเรียนทำงานอย่างมีหลักการ
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลหรือรวบรวมความรู้เข้าด้วยกันและแสดงผลเป็นขั้นการรวบรวมความรู้ต่างๆ จากปัญหาที่แก้ไขแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องแสดง ผลงานของตน
5. ขั้นสรุปและประเมินผลหรือขั้นสรุปและการนำไปใช้ ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและประเมินผลการปฏิบัติการแก้ปัญหาดังกล่าวว่ามีผลดีผล เสียอย่างไร แล้วบันทึกเรียบเรียงไว้เป็นหลักฐาน

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

1. นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและได้ร่วมปฏิบัติงานเป็นทีม
2. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย
3. ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบ
4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหาเหตุผลและมีการคิดอย่างเป็นระบบ

#### ข้อสังเกตของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

1. ปัญหาที่นำมาใช้ต้องเป็นปัญหาที่เกิดจากนักเรียน ไม่ใช่เป็นปัญหาที่ครูกำหนด
2. ครูต้องยึดมั่นในบทบาทของตนในการทำหน้าที่ให้แนวทางในการคิดแก้ปัญหา ไม่ใช่เป็นผู้ชี้นำความคิดของนักเรียน

## 6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### **Active Learning: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เทคนิคการสอนในศตวรรษที่ 21** **Active Learning: Proactive learning Techniques for teaching in the 21st century**

Active Learning: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เทคนิคการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดในระดับสูง (higher-order thinking) ไม่เพียงแต่ฟัง แต่ ผู้เรียนจะต้องอ่าน เขียน ถามคำถาม อภิปรายร่วมกันและ ลงมือปฏิบัติจริง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความ ต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีกิจกรรมพื้นฐานที่สำคัญ ของ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม คือการพูด-การฟัง (talking and listening) การเขียน (writing) การอ่าน (reading) และการสะท้อนการคิด (reflection) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนรูปแบบ ใหม่ ที่อ้างอิงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์และมีการตื่นตัวในสถาบันการศึกษาหลาย แห่งและนำการจัดการเรียนการสอนแนวนี้มาใช้ในชั้นเรียน คือ เป็นกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนและปัญหาเป็นสำคัญ การเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของ กิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหา เวลาและจำนวนของผู้เรียน ในศตวรรษที่ 21 มีเป้าหมายให้ผู้เรียนสามารถ สร้างองค์ ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ให้เกิดนวัตกรรมสู่สังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ กล่าวคือ (1) การมีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Appealing Materials) (2) ผู้เรียนมีโอกาสลงมือ ปฏิบัติ(Opportunities for Manipulation) (3) ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการเลือกกิจกรรมและกลวิธีการแก้ปัญหาด้วย ตนเอง (Choices for Children) (4) ผู้เรียนได้สื่อสารเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังทำกับผู้อื่น (Language from Children) และ (5) การได้รับการสนับสนุนกระตุ้นให้ลงมือทำ สิ่งที่ ทำหายจากผู้ใหญ่ (Adult Support) ดังนั้น การศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เทคนิคการสอนในศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สามารถนำ องค์ ความรู้หลาย ๆ แขนงมาบูรณาการแบบสร้างสรรค์เพื่อ พัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของ สังคม และเชื่อมโยงองค์ความรู้ ำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา หรือการประกอบอาชีพในอนาคต รวมถึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิด ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และเป็นไปตามเป้าหมาย ของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับ การศึกษาวิจัยของ กุหลาบ ปุริสาร (2562) ได้ศึกษา ภาวะ ผู้นำที่มีประสิทธิผลในศตวรรษที่ 21 ของ “คุณหมอแมกไซไซ” พบว่า ในศตวรรษที่ 21 ผู้นำ จะต้องนำในเชิงวิชาการ เชิงความคิด เชิง concept ที่มองทะลุในศาสตร์ต่าง ๆ เกิด ความรอบรู้ในทุก ด้าน ทั้งในรูปของ IT Digital มัลติมีเดียต่าง ๆ รวมถึงรอบรู้ในพหุวัฒนธรรม (Multi-culture) และ ยัง สอดคล้องกับการศึกษาของ ไชยยงค์ สืบสารคาม (2561) ได้ศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เทคนิค STAD รายวิชา 810208 คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณสำหรับครูของ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิตวิชาชีพครูวิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย พบว่า ประสิทธิภาพ ของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.76/90.19 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning เทคนิค STAD มีคะแนนสูงขึ้น และจากการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า

คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ( $=27.61$ ) และคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $=48.71$ ) แสดงว่า คะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน การศึกษาของ ปิยะพล ทรงอาจ (2562) ได้ศึกษาการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้เทคนิค STAD รายวิชา 810107 จิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาศึกษาศาสตร์วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย พบว่า ประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน รายวิชา 810107 จิตวิทยาสำหรับครูด้วยการจัดการเรียนรู้อิงรุก (Active Learning) โดยใช้ เทคนิค STAD ของนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาศึกษาศาสตร์วิทยาลัยบัณฑิต เอเชีย มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.38/92.60 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้อิงรุก (Active Learning) โดยใช้ เทคนิค STAD รายวิชา 810107 จิตวิทยาสำหรับครูของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย พบว่า มีคะแนนสูงขึ้น โดยคะแนน ทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ( $X =25.39$ ) และ คะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ( $X =53.30$ ) และผลการพัฒนา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $X =27.91$ ) แสดงว่า โดยรวม นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย มีการพัฒนาเพิ่มขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01และเป็นไปตามเป้าหมายของการ จัดการเรียนรู้อิงรุก (Active Learning) เทคนิคการสอนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริง กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนรู้อิงรุก (Active Learning) เทคนิคการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญคือ ครู จะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน มาเป็นผู้ให้คำแนะนำ ผู้ช่วยเหลือผู้สอน จะต้องคำนึงถึง การออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้และจะต้องเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เป็นกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนและ ปัญหาเป็นสำคัญ การเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหา เวลาและ จำนวนของผู้เรียน เช่น กิจกรรมกลุ่มย่อย มีการสรุปบทวน ความรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม ที่สำคัญ คือ ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของ กิจกรรม สามารถนำองค์ความรู้หลาย ๆ แขนงมาบูรณาการ แบบสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนอง ความต้องการของสังคม และเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่เข้าไปสู่ การปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาหรือการประกอบอาชีพใน อนาคต รวมถึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษ ที่ 21 จะทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ทำให้ผู้เรียน สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงถึง ผลการ เรียนรู้ของผู้เรียนนำไปสู่การเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานมีความสามารถในการสื่อสาร มีความเชื่อมั่นใน ตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์เป็นไป ตามเป้าหมายการจัดการเรียนรู้อิงรุก โดยให้ผู้เรียนสามารถ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้ เกิดนวัตกรรมสู่สังคม

(ที่มา:ปิยะพล ทรงอาจ ,วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2563)

## การพัฒนา รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 : ศิรินทร์ธาร โคตรสิงห์ ประวิต เอราวรรณ และ มนูญ ศีวารมย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิธีด าเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนา รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม จากโรงเรียนที่มีการ จัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) การทดลองใช้รูปแบบการสอน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชาวสง่าเจริญวิทย์ จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดทักษะ กระบวนการคิดแก้ปัญหา 3) แบบประเมินพฤติกรรมทางการเรียน และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการ เรียน วิทยาศาสตร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ผลการวิจัย ปรากฏว่า 1. รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ที่ พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ลำดับขั้นการสอน 2) หลักการของการปฏิสัมพันธ์ 3) หลักการของการตอบสนอง 4) ระบบการสนับสนุนการเรียน การสอน 2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการสอน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนมีมีพฤติกรรมทางการเรียน ดีขึ้น 4. นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

## การพัฒนาทักษะการเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม จังหวัดขอนแก่น

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม จังหวัดขอนแก่น และศึกษาผลการใช้ชุดฝึก กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจงจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปี การศึกษา 2561 จำนวน 80 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1. แบบประเมินความสอดคล้องเชิง วัตถุประสงค์และเนื้อหา 2. ชุดฝึกทักษะการเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์ 3. แบบประเมิน ความรู้ความเข้าใจ และ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ผล การศึกษาปรากฏว่า ชุดฝึกทักษะการเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มี ผลการ วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณามีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ นักเรียนทุกคน ที่ได้รับการฝึกด้วยชุดฝึกทักษะการเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์ สามารถเขียน รายงานรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์ผ่านตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนด หลังจาก ใช้ชุดฝึกทักษะ การเขียนรายงานการทดลองวิทยาศาสตร์แล้ว พบว่านักเรียนสามารถตอบแบบ ประเมินความรู้ความ เข้าใจได้ผ่านทุกคนและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะการเขียนรายงาน การทดลอง วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อแก้ปัญหาของการไม่สนใจเรียน ไม่กระตือรือร้นในการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม และ พัฒนาวิธีการสอนของครูเพื่อดึงดูดความสนใจ ของนักเรียนที่เรียน เรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. แบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 – 8 คน
2. ให้แต่ละกลุ่มคิดแนวทางแก้ไขปัญหา 1 เรื่องจากประเด็นต่อไปนี้
  - 2.1 ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน 1 เรื่อง/กลุ่ม
  - 2.2 ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนของครู หรือเทคนิควิธีการสอนที่ครูควรพัฒนา

1 เรื่อง/กลุ่ม

3. จัดทำโครงการ/กิจกรรม การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

ปัจจัยของ PLC

วินัย 5 ประการของบุคลากรในโรงเรียน

1. ความรอบรู้แห่งตน (Personal Mastery)
2. แบบแผนความคิดอ่าน (Mental Models)
3. วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision)
4. การเรียนรู้ของทีม (Team Learning)
5. การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking)

กระบวนการของ PLC

ขั้นตอนที่ 1 Community สร้างทีมครู

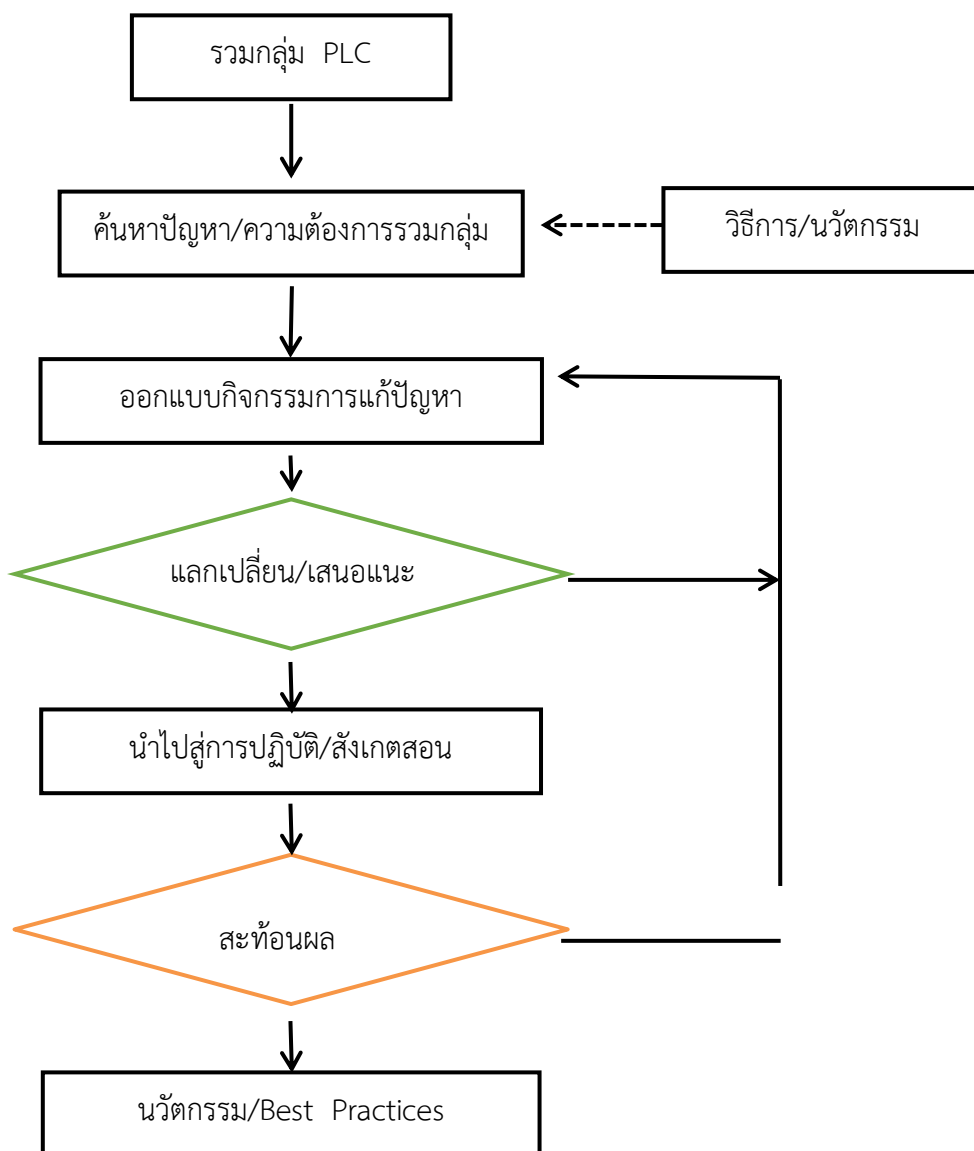
ขั้นตอนที่ 2 Practice จัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 Reflection สะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาการปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 Evaluation ประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะครู

ขั้นตอนที่ 5 Network Development สร้างเครือข่ายการพัฒนา

ขั้นตอนการนำ PLC ไปสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา



Flow Chart ขั้นตอนการนำรูปแบบ PLC ไปใช้ในสถานศึกษามีรายละเอียด แต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การรวมกลุ่ม PLC รวมกลุ่มครูที่มีปัญหา/ความต้องการเดียวกัน เช่น ครูแผนกวิชาเดียวกัน ครูที่สอนในระดับชั้นเดียวกัน เป็นต้น
2. ค้นหาปัญหา ความต้องการ
  - 2.1 ร่วมกันเสนอปัญหา/ความต้องการ
  - 2.2 จัดกลุ่มปัญหา
  - 2.3 จัดลำดับความจำเป็นเร่งด่วน
  - 2.4 เลือกปัญหาเพียง 1 ปัญหา โดยการพิจารณาร่วมกัน
3. ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา
  - 3.1 เรื่องเล่าแรงบันดาลใจ/บอกเล่าประสบการณ์ที่แก้ปัญหาได้สำเร็จ
  - 3.2 ค้นหาตัวอย่าง/รูปแบบที่ประสบความสำเร็จ
  - 3.3 ร่วมตัดสินใจเลือกรูปแบบ/วิธีการ/นวัตกรรมในการแก้ปัญหา
4. ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา
 

ออกแบบกิจกรรมตามวิธีการ/นวัตกรรมที่กลุ่มเลือก
5. แลกเปลี่ยนเสนอแนะ
 

นำเสนอกิจกรรมการแก้ปัญหา ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีประสบการณ์ให้ข้อเสนอแนะ
6. นำสู่การปฏิบัติ/สังเกตการณ์สอน
  - 6.1 นำกิจกรรมไปใช้ในการแก้ปัญหา
  - 6.2 ผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมสังเกตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การเยี่ยมชั้นเรียน สังเกตการสอน เป็นต้น
7. สะท้อนผล
  - 7.1 สรุปการนำรูปแบบ/วิธีการ ในการนำไปแก้ปัญหา
  - 7.2 อภิปรายผลการแก้ปัญหา เสนอแนะแนวทางในการพัฒนา



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านปริมาณ ด้านทักษะปฏิบัติ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผู้เรียนที่ทำการสอนทั้งหมด  
จำนวน ๙ คน

#### ตารางแสดงผลการวัดผล ด้านความรู้

วงรอบ ที่	จำนวน ผู้เรียน	จำนวนผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	จำนวนผู้ไม่ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ไม่ ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน
๑	๑๑	๑๐	๙๐	๑	๑๐

จากตารางแสดงผลการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11

#### ตารางแสดงผลการวัดผล ด้านทักษะปฏิบัติ

วงรอบ ที่	จำนวน ผู้เรียน	จำนวนผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	จำนวนผู้ไม่ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ไม่ ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน
๑	๑๑	๑๐	๙๐	๑	๑๐

จากตารางแสดงผลการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11

#### ตารางแสดงผลการวัดผล ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วงรอบ ที่	จำนวน ผู้เรียน	จำนวนผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	จำนวนผู้ไม่ผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ร้อยละของผู้ไม่ ผ่านเกณฑ์การ ประเมิน
๑	๑๑	๑๐	๙๐	๑	๑๐

จากตารางแสดงผลการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน...10..คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินเฉลี่ย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผล

#### ด้านคุณภาพ

1. ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องของแรง การรวมแรงโดยวิธีการเขียนรูปเวกเตอร์แทนแรง การรวมแรงโดยวิธีการคำนวณ การรวมแรงโดยวิธีการแยกแรง ตลอดจนการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนรู้และการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีความรู้ในการรวมแรงโดยวิธีการเขียนรูปเวกเตอร์แทนแรง การรวมแรงโดยวิธีการคำนวณ การรวมแรงโดยวิธีการแยกแรง

#### สรุปผลการดำเนินการ

##### ด้านผู้เรียน

ผู้เรียนมีความรู้ในการรวมแรงโดยวิธีการเขียนรูปเวกเตอร์แทนแรง การรวมแรงโดยวิธีการคำนวณ การรวมแรงโดยวิธีการแยกแรง

##### ด้านผู้สอน

ผู้สอนได้พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

##### ด้านแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน

### บรรณานุกรม

- ปิยะพล ทรงอาจ. (2562). การจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้เทคนิค STAD รายวิชา 810107 จิตวิทยาสำหรับครู ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต วิชาชีพครู วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย. การประชุม วิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและ ระดับนานาชาติ ครั้งที่ 7/2562. (16 พฤศจิกายน 2562). บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย
- [การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 | UNICEF Thailand](#)
- [กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน : แนวการสอนสำหรับศตวรรษที่ 4.0 \(ตอนที่ 2\) – สพป.พัทลุง เขต 1 \(phatthalung1.go.th\)](#)

# ภาคผนวก