

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education
ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัมพางวิทยา

6Es Model

พนาดร แสนใจ

โรงเรียนอัมพางวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

01	วัตถุประสงค์การวิจัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ โดยพิจารณาการเปรียบเทียบทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนรู้ รวมทั้งศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้รูปแบบ และ 3) ประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว
02	วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยประยุกต์แนวทางการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในลักษณะ Embedded Design ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (R1) 2) ออกแบบและพัฒนารูปแบบ เครื่องมือ และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ (D1) 3) ทดลองใช้รูปแบบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม (R2) และ 4) ประเมินผลการใช้รูปแบบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม (D2)
03	กลุ่มตัวอย่างและเครื่องมือวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จำนวน 2 ห้องเรียน โดยห้อง 5/1 ใช้ในการทดลองรูปแบบ และห้อง 5/5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม ใช้ในการประเมินผล เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้ “6Es Model” หน่วยและแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบบประเมินทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความคิดเห็น
04	ผลการวิจัย 1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า “6Es Model” มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.46/84.85 2.ผลการประเมินประสิทธิผลพบว่า นักเรียนมีทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด 4.การประเมินผลการใช้รูปแบบพบว่า นักเรียนมีทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด
05	สรุปผลการวิจัย รูปแบบ “6Es Model” มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน และได้รับการยอมรับในเชิงความคิดเห็นจากผู้เรียนในระดับมากที่สุด

ที่มาและความสำคัญ

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ที่ได้รับการสนับสนุนจากสหรัฐอเมริกา แนวคิด STEAM Education ประกอบไปด้วยการบูรณาการของ 5 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และ ศิลปะ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน คือ ก้าวสำคัญของการเปลี่ยนผ่านการศึกษาแบบดั้งเดิมที่เรียนรู้กันแบบแยกวิชาไม่ได้ นำมาเชื่อมโยงถึงกัน ใหกลายเป็นการเรียนรู้ศาสตร์สำคัญทุกแขนง ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดและทักษะอื่น ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา สร้างและพัฒนาความคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง

การวิจัยนี้ จึงมุ่งเน้นการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ซึ่งโรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำอำเภอที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกล มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่เป็นการบูรณาการความรู้และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายสาขาวิชาเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานในระดับที่ยังไม่เพียงพอ ซึ่งอาจส่งผลต่อโอกาสในการศึกษาต่อและ การประกอบอาชีพในอนาคต การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและสามารถส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

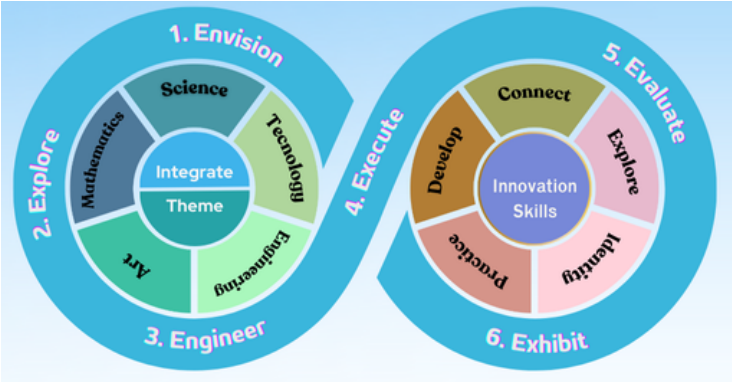
ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยนี้จะประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเสริมสร้างศักยภาพของนักเรียนให้พร้อมรับมือกับโลกที่กำลังก้าวไกล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อ

- พัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม
- ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม
- ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม

ผลการดำเนินงานวิจัย



ผลการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า “6Es Model” ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและได้รับการยืนยันถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง การทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 พบว่า รูปแบบมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.46/84.85 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ นักเรียนมีทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นถึงความพึงพอใจและการยอมรับในเชิงบวก

เมื่อมีการประเมินผลการใช้รูปแบบไปยังนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม ผลการประเมินยังคงสอดคล้องกับผลการทดลองในห้องเรียนแรก โดยนักเรียนมีทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการดำเนินการวิจัยดังกล่าวยืนยันได้ว่า “6Es Model” มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ ตลอดจนมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ในบริบทของการเรียนรู้ในสถานศึกษาอื่นได้อย่างเหมาะสม

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ “6Es Model” ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (80/85) แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของโครงสร้างและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ การทดลองใช้กับนักเรียนพบว่า สามารถยกระดับทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ารูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนสะท้อนถึงการยอมรับและความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมากที่สุด อันเป็นปัจจัยสนับสนุนให้รูปแบบสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลการใช้รูปแบบในห้องเรียนอื่นยังคงได้ผลเช่นเดียวกัน ยืนยันถึงความเสถียรและความเหมาะสมของรูปแบบ ทั้งนี้ รูปแบบ “6Es Model” จึงไม่เพียงแต่ตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของผู้เรียน แต่ยังมีศักยภาพในการปรับใช้ในหลากหลายบริบททางการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

R1

D1

R2

D2

การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการจัดการเรียนรู้ จากเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และผู้เชี่ยวชาญด้าน STEM/STEAM เพื่อนำมาวิเคราะห์ประกอบการวิจัย นอกจากนี้ ได้ศึกษาความต้องการจำเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม ในการพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน รวมทั้งดำเนินการสนทนากลุ่มกับนักเรียนที่มีประสบการณ์ตรง เพื่อสะท้อนปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ที่แท้จริง

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ (1) การพัฒนาโครงสร้างรูปแบบโดยการวิเคราะห์ภาระงานและสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และผู้เชี่ยวชาญ (2) การตรวจสอบคุณภาพ ความเที่ยงตรง และค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบ คู่มือการใช้ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group Discussion: FGD) เพื่อวิพากษ์และปรับปรุงรูปแบบ และ (3) การทดสอบและประเมินผลของรูปแบบผ่านการทดลองนำร่อง (Field Try-out) เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการพัฒนาโดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองลักษณะ Time-series Design โดยมีการเก็บคะแนนพัฒนาการของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอย่างต่อเนื่องตามเวลาที่กำหนดในทุกขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลและความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อประเมินผลการเรียนรู้และยืนยันความเป็นไปได้ของการประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนรู้จริง

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STEAM Education ร่วมกับโครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จากนั้นได้ดำเนินการประเมินผลการใช้รูปแบบดังกล่าวในบริบทการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพและความเหมาะสม ตลอดจนพัฒนาให้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างมีคุณภาพในสถานศึกษาอื่น