



วิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบ
เชิงวิศวกรรม ด้วยชุดกิจกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จัดทำโดย

นางสาวนันทิดา ครุฑใหญ่

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนบ้านบางสะพานน้อย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
ด้วยชุดกิจกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21104

ชื่อผู้วิจัย นางสาวนันทิดา ครุฑใหญ่

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทคัดย่อ

เยาวชนไทยในยุคปัจจุบันยังขาดการฝึกฝนทักษะทางด้านการคิดไม่ที่จะเป็นการคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหา การคิดสังเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่พบการฝึกฝนอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดค้นหาวิธีการหรือแนวทางที่หลากหลายภายใต้กรอบเงื่อนไขของสถานการณ์หรือปัญหาจนสามารถนำแนวทางหรือวิธีการนั้นมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในชีวิตประจำวันได้สาเหตุประการหนึ่ง que ผู้เรียนขาดการฝึกทักษะในการคิดคือการจัดการเรียนรู้บางรูปแบบที่ไม่ได้เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์และการคิดสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่ทักษะการแก้ปัญหาส่งผลให้ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการคิดไม่สามารถคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ หรือสามารถคิดหาวิธีการมาแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการได้

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา คือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม แต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนฝึกการคิดสร้างสรรค์และการคิดสังเคราะห์จากสถานการณ์ที่พบเห็นเพื่อนำมารวบรวมและกลั่นกรองข้อมูลจนได้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ตลอดจนมีการถ่ายทอดความคิดเพื่ออธิบายและสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจโดยแนวคิดที่เกิดจากการดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมแต่ละขั้นเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละบุคคล นอกจากนี้การใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการดำเนินการยังมีการใช้องค์ความรู้จากศาสตร์หลายด้าน เช่นด้านวิทยาศาสตร์ และด้านคณิตศาสตร์เพื่อประกอบการดำเนินการแต่ละขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการจนได้สิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ และในบางครั้งสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการเหล่านี้สามารถพัฒนาการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้อีกด้วย

งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยชุดกิจกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21104

1. ความเป็นมาของการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้กระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม แต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนฝึกการคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงสังเคราะห์จากสถานการณ์ที่พบเห็นเพื่อนำมารวบรวมและกลั่นกรองข้อมูลจนได้ข้อมูล ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ตลอดจนมีการถ่ายทอดความคิดเพื่ออธิบายและสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจโดยแนวคิดที่เกิดจากการดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมแต่ละขั้นเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยชุดกิจกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21104 โรงเรียนบ้านบางสะพานน้อย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่ดีขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยชุดกิจกรรม การเรียนการสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านบางสะพานน้อย จำนวน 31 คน โดยรูปแบบในการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design)

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21104 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น

2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดีขึ้นไป

4.วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 34 คน

เครื่องมือในการวิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน การเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS)
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS)
- 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อดำเนินงานวิจัย พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของผลการทำสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และร้อยละของนักเรียนที่มีผลการทดสอบผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 60 ขึ้นไป โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 9.48 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 16.52 เพิ่มขึ้น 6.77 คะแนน และ นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 22.58 และหลังเรียนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 100 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 77.42

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม การออกแบบเชิงวิศวกรรม รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับ ดีมาก ร้อยละ 80.58 ประกอบด้วย ด้านรูปแบบและเนื้อหา ความพึงพอใจในระดับ ดีมาก ร้อยละ 87.09 ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ความพึงพอใจในระดับ ดีมาก ร้อยละ 70.97 และด้านภาพรวมของชุดกิจกรรม ความพึงพอใจในระดับ ดีมาก ร้อยละ 83.87

5. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลข้างต้นสะท้อนชัดเจนว่า การใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าวมีผลต่อการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ให้กับนักเรียนในเนื้อหาประเด็นที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสามารถสรุปได้ว่าจากการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นข้อชัดเจนประเด็นที่ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบันได 5 ขั้น (QSCCS) เรื่อง กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถเป็นนวัตกรรมการสอนที่ช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจในเนื้อหาวิชา และสนุกกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการมากกว่าการบอกท่องจำ โดยเห็นผลจากผลด้านการใช้นวัตกรรมการดังกล่าวที่แสดงมาข้างต้น

ลงชื่อ

ผู้วิจัย

(นางสาวนันทิศา ครุฑใหญ่)

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ
โรงเรียนบ้านบางสะพานน้อย

