

รายงานผลการวิจัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนาความรู้พื้นฐานเรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้ารายวิชาติดตั้งไฟฟ้า โดยใช้บทเรียนแบบบูรณาการ ของนักศึกษาระดับ ปวส.1 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ชื่อผู้วิจัย นายณรงค์ สุขเจริญ

ความเป็นมาของงานวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนเรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้า รายวิชาติดตั้งไฟฟ้า 1 ของนักศึกษาระดับ ปวส.1 ซึ่งในหัวข้อดังกล่าวจะมีทั้งเนื้อหา ส่วนที่เป็นทฤษฎี และเนื้อหาส่วนที่เป็นตัวอย่างโจทย์ปัญหา เมื่อผู้วิจัยได้ทำการสอนเนื้อหาส่วนที่เป็นตัวอย่างโจทย์ปัญหา พบว่านักศึกษาไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทั้งนี้เนื้อหาหลักของโจทย์ปัญหามีส่วนเกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องค่าสัดส่วนและร้อยละ และนักศึกษายังไม่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องดังกล่าวดีพอ ดังนั้นเพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาความรู้พื้นฐานเรื่องสัดส่วนและร้อยละและมีการเชื่อมโยงทำความเข้าใจพื้นฐานมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้าได้ ผู้วิจัยจึงหาแนวทางแก้ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาความรู้พื้นฐาน โดยการจัดสร้างบทเรียนแบบบูรณาการขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาก่อนที่จะเข้าสู่วิชาเรียนเรื่องดังกล่าว โดยคุณลักษณะของบทเรียนแบบบูรณาการดังกล่าวจะประกอบด้วย เนื้อหาส่วนที่เป็นทฤษฎีหลักการ และมีตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่อาศัยหลักการทฤษฎีหลักการพื้นฐานแก้โจทย์ปัญหาจนถึงตัวอย่างโจทย์ปัญหาเชิงบูรณาการ ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาความรู้พื้นฐานเป็นอย่างดี ผู้วิจัยคาดว่าหากนักศึกษาได้ศึกษาบทเรียนแบบบูรณาการดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะมีการพัฒนาพื้นฐานที่ดีพอก่อนที่จะศึกษา เรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐานในช่วงนักศึกษาศึกษาเรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้า รายวิชาติดตั้งไฟฟ้า 1 โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาทุกคนมีความรู้พื้นฐานเรื่องสัดส่วนและร้อยละเชิงบูรณาการผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับ ปวส. 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2549 วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จำนวน 12 คน

เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดสร้างบทเรียนแบบบูรณาการทางวิชาติดตั้งไฟฟ้า เรื่องสัดส่วนและร้อยละขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องการออกแบบระบบการสอน (Instructional Design) และเรื่องความรู้พื้นฐาน (Prior Knowledge)
2. สร้างบทเรียนแบบบูรณาการฯ โดยมีส่วนประกอบของบทเรียนดังนี้
 - 2.1 วัตถุประสงค์ของบทเรียน
 - 2.2 ความรู้พื้นฐาน
 - 2.3 เนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่เป็นทฤษฎีหลักการพื้นฐานและส่วนที่บูรณาการทางวิชาชีพ
3. นำบทเรียนแบบบูรณาการฯ ที่จัดสร้างขึ้นไปให้อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ และอาจารย์ในแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ช่วยพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้เนื้อหามีความตรงมากที่สุด
4. นำบทเรียนแบบบูรณาการฯ ทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปรนัย และแบบอัตนัย (มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน)
2. แบบสอบถามการใช้บทเรียนแบบบูรณาการฯ (สำหรับนักศึกษา)
3. แบบบันทึกพฤติกรรมนักศึกษา (สำหรับผู้วิจัย)

การปฏิบัติตามแผนและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการในการสอนที่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เรียนวิชาติดตั้งไฟฟ้า 1 เรื่องการหาค่าแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้า ภาคเรียนที่ 2/2549 โดยทำการสอนเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น
2. ผู้วิจัยทำการสอนโดยใช้บทเรียนแบบบูรณาการฯ และสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาในขณะที่ทำการสอน (บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกพฤติกรรม)
3. สอบวัดผลหลังจบบทเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น
4. นักศึกษาตอบแบบสอบถาม
5. นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ผล เพื่อสรุปเขียนรายงานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนเรียน (Pretest) เปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้หลังจบบทเรียน (Posttest)
2. เปรียบเทียบคะแนนที่ได้หลังจบบทเรียน (Posttest) กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 70 ของคะแนนสอบทั้งหมด

ผลการวิจัย

จากการใช้บทเรียนแบบบูรณาการฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาจัดทำขึ้นใหม่ ปรากฏว่านักศึกษาสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น (ร้อยละ 70) มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 67 และสอบไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33 ดังข้อมูลแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงผลคะแนนที่ได้จากการใช้บทเรียนแบบบูรณาการฯ

คะแนน (20 คะแนน)	จำนวนนักศึกษา (คน)	หมายเหตุ
20	1	กลุ่มนักศึกษาผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ 70) จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 67
19	-	
18	4	
17	-	
16	1	
15	1	
14	1	
13	-	กลุ่มนักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33
12	4	
10	-	
10	-	
รวม	12	

จากผลใช้บทเรียนแบบบูรณาการฯ เพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐาน เรื่องสัดส่วนและร้อยละ รายวิชา คณิตตั้งไฟฟ้า 1 พบว่าเมื่อนักศึกษาได้ศึกษาหัวข้อแรงดันตกคร่อมในสายไฟฟ้า นักศึกษามีความเข้าใจยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาได้ศึกษาบทเรียนแบบบูรณาการฯ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาส่วนที่เป็นหลักการ

ทำให้นักศึกษาได้มีการเชื่อมโยงความรู้อีกทั้งบทเรียนแบบบูรณาการฯ ยังมีโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาความคิดในการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานอย่างดี สำหรับนักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 คน ผู้วิจัยได้นำคสอนซ่อมเสริมนอกเวลา และทำการทดสอบใหม่ปรากฏว่าสอบผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาโจทย์ปัญหาให้หลากหลายมากขึ้นทั้งนี้จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนักศึกษา หลังจากจบบทเรียนฯ
2. ควรนำบทเรียนแบบบูรณาการฯ ไปปรับใช้กับนักศึกษากลุ่มอื่น ๆ เพื่อจะได้พัฒนาบทเรียนฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ควรทำการวิเคราะห์พัฒนาบทเรียนแบบบูรณาการฯ ไปใช้กับหัวข้ออื่น ๆ เพื่อทำให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาความรู้พื้นฐานอันส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ดีขึ้น