

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษามีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในยุคปัจจุบัน ทรัพยากรที่มีความสำคัญที่สุด คือทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ เพราะความสามารถและศักยภาพในการผลิตของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ของคนในชาติ ประเทศที่มีการศึกษาที่ดีย่อมได้เปรียบในการแข่งขันเสมอ ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรม การพัฒนาความสามารถของมนุษย์จะให้ผลเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละบุคคลและเทคนิควิธีการใช้ปัจจุบัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาความสามารถของมนุษย์

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบ ได้วางเป้าหมายการพัฒนาคนให้คนไทยทุกคนได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถทักษะการประกอบอาชีพ และมีความมั่นคงในการดำรงชีวิต กำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่กำลังเจริญเติบโตอยู่ในปัจจุบัน ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ ให้ก้าวหน้าเทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลง คือการจัดระบบการศึกษา จะต้องมีการวางแผนที่พัฒนาคนให้มีความสอดคล้อง ทั้งเนื้อหาทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความคิดริเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และนำไปปฏิบัติได้

ในปัจจุบันสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และมีทักษะด้านวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม และจริยธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้และ ค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจึงได้นำเอารูปแบบสมรรถนะฐาน (Competency based) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และพฤติกรรมเข้ามาร่วมกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียน ประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความรู้ มีทักษะ และพฤติกรรมที่พึงปรารถนา

ผู้วิจัยได้เริ่มสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์พบว่ายังขาดสื่อการสอนที่ต้องเรียนรู้ ทั้งส่วนที่เป็นทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งในลักษณะรายวิชาดังกล่าวจะต้องมีการวัดและประเมินผลทั้ง 2 ด้านคือ ด้านความรู้ และด้านทักษะ จึงจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือที่มีความสามารถที่จะวัดความรู้ได้อย่างแท้จริง

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญถึงการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ที่มีความหลากหลายในการประยุกต์ใช้งานและวิธีการแก้ไข ปัญหาโดยการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน ในเรื่องการใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นชุดการสอนที่สามารถวัดความรู้ได้จริง

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดฝึกการทดลองการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ 16F877
2. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกการทดลองการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ 16F877

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ชุดการทดลอง มีส่วนประกอบดังนี้

1. บอร์ดการทดลอง
2. ใบงานการทดลอง
3. แบบทดสอบรายวิชาการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์

ชุดการทดลองประยุกต์ไมโครโปรเซสเซอร์ 16F877 จำนวน 5 การทดลอง ประกอบด้วย
 การทดลองที่ 1 การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น
 การทดลองที่ 2 การใช้งานอินพุต และ เอาต์พุตพอร์ต
 การทดลองที่ 3 การใช้งานฟังก์ชัน Analog to Digital Converter และ Digital to Analog Converter
 การทดลองที่ 4 การใช้งานร่วมกับจอแสดงผล ชนิด LCD Module
 การทดลองที่ 5 การใช้งานการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรที่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 31 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งสุ่มแบบเจาะจง (Purpose Sampling) จำนวน 10 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการทดลอง หมายถึง นวัตกรรมการศึกษาที่ซึ่งนำสื่อประสมที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของหลักสูตรมาใช้ในระบบการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ มีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่พึงปรารถนา ซึ่งเป็นชุดการสอนประกอบการบรรยาย
2. คู่มือครู หมายถึง ชุดเอกสารที่เป็นแนวทางที่เตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะดำเนินการสอน โดยจะบอกรายละเอียดของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รายการสอน วิธีการสอน/กิจกรรมการสอน สื่อ-การสอน การวัด/ประเมินผล และเวลาที่ใช้ในการสอน
3. คู่มือผู้เรียน หมายถึง ชุดเอกสารที่ประกอบด้วยรายละเอียดของใบเนื้อหา ใบกิจกรรม และแบบทดสอบ ที่รวบรวมจากคู่มือครู ให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนการสอน

4. สื่อการสอน หมายถึง บอร์ดการทดลอง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่ง หรือถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน

5. แบบฝึกหัด หมายถึง แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาโดยการให้นักศึกษาทำหลังจากเรียนจบในแต่ละหัวข้อ เพื่อประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาโดยการให้นักศึกษาทำภายหลังการเรียนด้วยชุดการสอนครบทุกหัวข้อแล้ว

7. ประสิทธิภาพของชุดการทดลอง หมายถึง คุณภาพของชุดการทดลองที่วัดจากค่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด จากการทำแบบฝึกหัดหลังการทดลอง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบและใบงานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้อง โดยคิดเป็นร้อยละ

8.1 80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่วัดได้จากการทำแบบฝึกหัดและใบงานระหว่างเรียนทุกหัวเรื่องรวมกันโดยคิดเป็นร้อยละ 80

8.2 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่วัดได้จากการทำแบบทดสอบรายวิชาการประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์หลังเรียนครบทุกการทดลองคิดเป็นร้อยละ 80

9. นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

10.ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่ทำการสอนด้านอิเล็กทรอนิกส์ หรือด้านไมโครโปรเซสเซอร์ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการสร้างสื่อการเรียนการสอน และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท

ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้ชุดการทดลองที่เหมาะสมนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ไมโครโปรเซสเซอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรอื่นที่มีความต้องการศึกษาเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์

ได้แนวทางพัฒนาปรับปรุง วิธีการสอน และสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนการวัด และการประเมินผลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นแนวทางให้อาจารย์ผู้สอนได้มีการศึกษาทำการวิจัยเพื่อนำไปปรับปรุงการสอนของตนให้มีผลดีในวิชาอื่นๆ เพิ่มขึ้น