

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายวิชาวงจรและการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล เป็นวิชาหนึ่งของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ต้องเรียนในภาคเรียนที่ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ต่อไปซึ่งรายวิชานี้จะเน้นทักษะด้านระบบดิจิทัล ทั้งด้านทฤษฎี และการปฏิบัติ แต่การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเชิงปฏิบัติการของผู้เรียนค่อนข้างอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเป็นการสอนในลักษณะกลุ่มใหญ่ และใช้วิธีการเรียนการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจึงไม่มีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจ หรือ ความสงสัย ระหว่างเรียน ผู้เรียนก็จะปล่อยขำไป จึงส่งผลให้ผู้เรียนขาดความรู้เข้าใจในการใช้อุปกรณ์ปฏิบัติการ ผู้เรียนก็จะไม่อยากร่วมทำการทดลองหรือปฏิบัติในแต่ละหน่วยการเรียน ดังนั้น ผู้เรียนก็จะขาดทักษะทางด้านปฏิบัติการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก็จะต่ำตามไปด้วย

การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center) เป็นสิ่งที่คุณครูให้ความสำคัญมากขึ้น เพราะเป็นกระบวนการ การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน หรือในกระบวนการเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ ร่วมกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็นการแสวงหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ การพัฒนากระบวนการคิด การสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง การถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางด้าน กาย อารมณ์ สังคม และ สติปัญญา

การพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการเรียนปฏิบัติควบคู่ไปกับการเรียนทฤษฎี เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อเปิดโอกาสมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนร่วมกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการมากยิ่งขึ้น และอาจจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้สอนจึงพัฒนาการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ร่วมกับการใช้สื่อการสอนด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อฝึกทักษะการปฏิบัติการ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ทดลองได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และเกิดความ

มั่นใจในการใช้งานอุปกรณ์และเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ได้จากการกระบวนการคิด กระบวนการวิเคราะห์ การออกแบบ การทดลอง และการลงมือปฏิบัติ ในหน่วยเรียนที่ 4 เรื่องการออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนรายวิชา วงจรและการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล หน่วยเรียนที่ 4 เรื่องการออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### สมมุติฐานการวิจัย

การเรียนการสอนในรายวิชา วงจรและการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล หน่วยที่ 4 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ร่วมกับการฝึกทักษะทางด้านการปฏิบัติการ ย่อมส่งผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในชั้นเรียนที่มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยทำการวิจัยและศึกษากับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในภาคเรียนที่ 1/2554

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาในชั้นเรียน โดยจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อการสอนมัลติมีเดียในเรื่องเครื่องมืออุปกรณ์ และการใช้งานทางด้านวงจรและการออกแบบดิจิทัล ในรายวิชาวงจรและการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล หน่วยเรียนที่ 4 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น

## 2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1/2554 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 3. ระยะเวลาในการศึกษา

การดำเนินการวิจัยระหว่างภาคเรียนที่ 1/2554

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อการสอนมัลติมีเดีย หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash ผลิตสื่อในหัวข้อ เครื่องมืออุปกรณ์ และการใช้งาน
2. การมีส่วนร่วม หมายถึง การร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมถามตอบ การตอบคำถาม การตั้งประเด็นคำถาม การสร้างกิจกรรมเรียนรู้ การรวมกลุ่มทำการทดลอง เป็นต้น
3. การมีปฏิสัมพันธ์ หมายถึง สถานการณ์ปัญหา เจาะลึก คำถาม และ กิจกรรม ที่ผู้สอน ร่วมกับ ผู้เรียนตั้งประเด็นขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียน ศึกษาค้นคว้าและตอบคำถามตามภารกิจที่กำหนด โดยผู้เรียนสามารถ อธิบาย หรือแสดงการแก้ปัญหาผ่านประเด็นที่กำหนดไว้ ทั้งนี้การแก้ปัญหาที่ อาจจะเป็นงานเดี่ยว หรืองาน กลุ่มก็ได้ ผู้เรียนมีโอกาสถามตอบข้อสงสัย หรือแสดงความคิดเห็นได้ ตามระยะเวลาที่กำหนด
4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายสังคม การเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ถ้าเมื่อใดที่สิ่งนั้น สามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดการเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหา สาระที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใด โดยวัดด้วยแบบทดสอบวัด สัมฤทธิ์ในการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
6. การทบทวน หมายถึง การกระทำที่ผู้เรียนย้อนกลับมาเรียนรู้ในเนื้อหาเดิมที่เรียนจบมาแล้ว โดยใช้ บทเรียนที่เป็นสื่อการสอนมัลติมีเดีย เพื่อทบทวน หน่วยเรียนที่ 4 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น โดย ผู้เรียนเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนเอง เมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดเห็นของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ซึ่ง

ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเองนั้นจะเกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาปรากฏในช่วงความจำระยะยาว ผู้เรียนจะจำได้  
อย่างถาวร

7. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหน่วยเรียนที่ 4 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้นเพิ่มมากขึ้น
2. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ ร่วมกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน
3. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปฏิบัติในรายวิชาวงจรและการออกแบบเชิงตรรกะดิจิทัล หน่วยที่ 4  
การออกแบบดิจิทัลเบื้องต้น เพิ่มมากขึ้น
4. เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน หรือ ปรับปรุงเนื้อหาการเรียนวิชา ตลอดจนวิธีการเรียน  
การสอน โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นและให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY