

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

เมื่อเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าขึ้น ส่งผลกระทบให้เข้ามามีบทบาทหลายอย่างในการทำงาน การดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งรวมไปถึงบทบาทในการศึกษาหาความรู้ที่ผู้เรียนสามารถจะเรียนในสถานที่แห่งใด เวลาใดก็ได้ที่เหมาะสมกับความต้องการ โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อพยายามนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน จนมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา (Adaptive Computer Assisted Instruction : ACAI) ซึ่งเป็นการพัฒนาบทเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการนำเสนอเนื้อหาตามศักยภาพของผู้เรียนที่แตกต่างกัน มีความยืดหยุ่นของเนื้อหาที่อยู่บนฐานองค์ความรู้ที่ใช้หลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญในการจำแนกบทเรียนให้ผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียน บทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนไปจากผู้ให้ความรู้ มาเป็นผู้จัดการและวางแผนว่าผู้เรียนจะต้องมีความรู้และทักษะใดบ้าง จัดสรรทรัพยากรและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียน ซึ่งถือว่าเป็นวิวัฒนาการทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยเร่งให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น โดยมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอน

วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น รหัสวิชา 4121701 จำนวนหน่วยกิต 3(2-2) ในกลุ่มวิชาเนื้อหาบังคับเรียน โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เนื้อหาวิชาดังกล่าวจะกล่าวถึงการทบทวนเกี่ยวกับระบบตัวเลข เลขฐานต่าง ๆ การเปลี่ยนเลขฐาน ทฤษฎีลอจิก วงจรพื้นฐานลอจิก การประยุกต์ใช้วงจรลอจิกแบบต่าง ๆ ระบบดิจิทัล พื้นฐานไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่องและการนำไมโครโปรเซสเซอร์มาใช้งาน เนื่องจากรายวิชาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์และการคำนวณเพื่อการออกแบบวงจร อีกทั้งนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลางจนถึงระดับค่อนข้างต่ำ เพราะเกิดจากความแตกต่างกันในด้านทักษะการเรียนรู้ของแต่ละคน

ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของเพ็ญจันทร์ (2545 : 128) ที่ได้วิจัยศักยภาพของนักศึกษาสถาบันราชภัฏทั่วประเทศ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานและด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และเมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่านักศึกษามีศักยภาพด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันในสังคมมากที่สุด รองลงมาคือศักยภาพด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงาน และท้ายสุดคือศักยภาพด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้ในรายงานวิจัยศักยภาพของนักศึกษาสถาบันราชภัฏ ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขไว้ในรายงานวิจัย คือ ควรจะปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดของผู้เรียนให้รู้จักสังเกต การตั้งคำถาม การทดลอง การวิเคราะห์ การหาคำตอบและการอธิบายเหตุผลเพื่อนำไปสู่ทักษะกระบวนการคิด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาใน โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่า จากรายงานการประชุมของอาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ซึ่งรายงานการประชุมระบุว่า นักศึกษามีความแตกต่างกันในด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เนื่องจากนักศึกษาที่เข้ามาเรียนในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายเหมือนกันแต่วิธีการ เทคนิคการสอนหรือการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนแตกต่างกันออกไป ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะวิชาที่จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น วิชาคิจิตอล วิชาแคลคูลัส หรือวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ (รายงานประชุมอาจารย์โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2550 : 1) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ฉบับที่ 10 (2550-2554) เรื่องการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยที่พบจุดอ่อนว่า นักศึกษาที่เข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างต่ำ (แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ฉบับที่ 10 (2550-2554) , 2550:2) ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเรียนวิชาคิจิตอลเบื้องต้นของนักศึกษาที่เรียนใน โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาคิจิตอลเบื้องต้น

ที่ค่อนข้างต่ำ (รายงานผลการสำรวจผลการเรียนนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2549. 2549 : 1-2)

จากสภาพปัญหาที่นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีความแตกต่างกันด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาและผลการเรียน วิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่ค่อนข้างต่ำ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นและคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อการเรียนการสอนนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นบทเรียนที่มีคุณลักษณะที่ผู้วิจัยเชื่อว่าจะทำให้ศักยภาพการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
4. เพื่อวัดดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

5. เพื่อหาความคงทนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาคิจิตอลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. ความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี

### ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เนื้อหาวิชาคิจิตอลเบื้องต้น รหัสวิชา 4121701 จำนวนหน่วยกิต 3(2-2) ในกลุ่มวิชาเนื้อหาบังคับเรียน โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พ.ศ. 2547 โดยมุ่งเน้นเฉพาะด้านเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีในขอบเขตเนื้อหาจำนวน 4 หน่วย มีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้

บททวนเกี่ยวกับระบบตัวเลข เลขฐานต่างๆ การเปลี่ยนเลขฐาน ทฤษฎีลอจิกวงจรพื้นฐานลอจิก การประยุกต์ใช้วงจรลอจิกแบบต่างๆ ระบบคิจิตอลพื้นฐาน ไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่องและการนำไมโครโปรเซสเซอร์มาใช้งาน เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยมี 4 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 คิจิตอลพื้นฐาน
- หน่วยที่ 2 เกตทางตรรกและพีชคณิตแบบบูลีน
- หน่วยที่ 3 หน่วยความจำ
- หน่วยที่ 4 ไมโครโปรเซสเซอร์และการเขียนโปรแกรม

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาโปรแกรมวิชา  
วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจิตวิทยา  
เบื้องต้น ปีการศึกษา 1/2552 มีจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน 119 คน คัดเลือกกลุ่ม  
ตัวอย่างโดยวิธีเลือกแบบเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

## 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

### 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

3.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่าย  
คอมพิวเตอร์ วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา  
วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้น

### 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน  
หลังจากจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่าน  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชา  
วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม อยู่ในระดับสูง

## 4. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552  
โดยใช้เวลาทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 32 คาบ

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยตามขั้นตอนวิธีการเชิงระบบ (System Approach)  
5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analyze)
2. การออกแบบ (Design)



7. แบบทดสอบหลังเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือประเมินผล ผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบ 4 ตัวเลือก

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

9. ความคงทนทางการเรียน (Retention of Learning) หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนในการจดจำ หรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อน เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน ความคงทนทางการเรียนรู้จะลดลงไม่เกิน 30 %

10. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นโดยวัดออกมาเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการตอบแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและอาจารย์ผู้สอนวิชาจิตตอลเบื้องต้น ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาจิตตอลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพ
2. ช่วยลดปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างต่ำของนักศึกษา หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. ช่วยลดปัญหาความแตกต่างด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคน หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แก่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ