

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ ของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่คำแนะนำ

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่คำแนะนำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำแตกต่างกัน
2. นักศึกษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่คำแนะนำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนปกติทั้งชายและหญิง ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2539 ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 60 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยนักศึกษาที่มีผลการเรียน 3 ระดับ (สูง ปานกลาง ต่ำ) ระดับละ 20 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ และเรื่องการเก็บและการประมวลผลข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ออกแบบและสร้างบทเรียนด้วยตนเอง จำนวน 2 โปรแกรม ดังนี้

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ จำนวน 2 โปรแกรม

1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบไม่คำแนะนำ จำนวน 2 โปรแกรม

2. แบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน และแบบทดสอบความคงทนในจำ วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ และเรื่องการเก็บและการประมวลผลข้อมูล แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 20 ข้อ

### วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 4 ช่วง โดยระยะห่างกันช่วงละ 1 สัปดาห์ โดยสัปดาห์แรกกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบไม่คำแนะนำ ทดลองเรียนโปรแกรมที่ 1 และ 2 และช่วงที่สอง กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ ทดลองเรียนโปรแกรมที่ 1 และ 2 ช่วงที่สาม กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองโปรแกรมในช่วงแรกทำการวัดความคงทนในการจำ ช่วงที่สี่ กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองโปรแกรมในช่วงที่สองทำการวัดความคงทนในการจำ โดยดำเนินการทดลองเหมือนกันทุกประการ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการทดลองดังนี้ จัดกลุ่มตัวอย่างให้นั่งประจำที่ จากนั้นผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอน วิธีการเรียน และให้ทดลองฝึกเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอย่าง จากนั้นกลุ่มตัวอย่างจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการทดลองโดยเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เมื่อเรียนจบแต่ละบทเรียน จะทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน 20 ข้อ หลังจากแต่ละกลุ่มเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ จะทดสอบความคงทนในการจำ 40 ข้อ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยทดสอบวิธีทดสอบนัยสำคัญทางสถิติความแตกต่างของ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติความแปรปรวนแบบสองทาง (Two way Analysis of Variance) ด้วยโปรแกรม SPSS/PC+ และหากพบความแตกต่างจะเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Newman-Keules

### สรุปผลการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำและแบบไม่คำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. นักศึกษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่คำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่มีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### อภิปรายผลการทดลอง

1. จากการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำและแบบไม่คำแนะนำในบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ Fercuson (1989) ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้และไม่ให้คำแนะนำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าบทเรียนที่ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้และมี “coaching” ในการแนะแนวทางการเรียน Tennyson & Buttrey (อ้างถึงใน Merrill, 1993 : 92) ซึ่งพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนและมีคำแนะนำ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงสุด รองลงมาคือคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนแบบคอมพิวเตอร์จัดการเรียน (Computer-Controlled Adaptive) และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนมีผลการเรียนต่ำ

สาเหตุที่ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานอาจมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความรู้เดิมในเนื้อหาวิชาที่เรียนอยู่ในระดับเดียวกันทุกกลุ่มของแต่ละกลุ่ม เพราะในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่างมาจากการวัดความรู้พื้นฐานเดิมวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นจากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 33 ลงมาของคะแนนในแต่ละกลุ่มจึงทำให้ความรู้พื้นฐานของทุกกลุ่มเท่ากัน ซึ่งในเรื่องนี้ Shin, Schallert และ Savenye (1994 :44 - 45) กล่าวว่าความรู้พื้นฐานในวิชาที่เรียนมีผลต่อการเรียนและเวลาที่ใช้ อีกทั้งงานวิจัยของ Mattoon (1990) ได้ใช้ข้อเสนอแนะไว้ว่าการเรียนที่มีประโยชน์อย่างสูงสุดกับผู้เรียนจะต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนและความรู้พื้นฐานของผู้เรียนด้วย และงานวิจัยของ Leuter (1993) ที่ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยวัดพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ก่อนทำการทดลองผลการทดลองพบว่า ผู้ที่มีคะแนนความรู้เดิมมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 มีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยครั้งนี้ก็มีงานวิจัยอื่น ๆ ที่ได้ผลงานการวิจัยไม่แตกต่างกัน เช่น งานวิจัยของ Coorough (1991) ซึ่งทำการวิจัยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 แบบ คือ แบบที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียน แบบที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนและมีคำแนะนำ และแบบโปรแกรมควบคุมการเรียน ปรากฏว่ามี ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และการควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนและมีคำแนะนำในบทเรียนใช้เวลาในการเรียนมากที่สุด และ Holmes and others (1985) ซึ่งพบว่าทำให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนโดยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่ให้คำแนะนำและแบบที่ไม่ให้คำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่างกัน อีกทั้งงานวิจัยของ Gray (1988) อ้างถึงใน บุญชูใจ ชื่อกุล : 32) ที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ตัดสินใจในการเลือกหัวข้อการเรียน เลือกที่จะข้ามเนื้อหา จบเนื้อหาด้วยตนเอง พบว่า ผู้เรียนที่ควบคุมการเรียนด้วยตนเองทั้งกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับคำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน เช่นกัน

2. นักศึกษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำในบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่มีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 เฉพาะด้านความคงทนในการจำกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Leuter (1993) ที่ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยวัดพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์

ก่อนทำการทดลองผลการทดลองพบว่า ผู้ที่มีคะแนนความรู้เดิมมากกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 20 มีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 20 จะเห็นได้ว่าความรู้พื้นฐานเดิมที่มีอยู่ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม กล่าวคือความรู้เดิมของกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำและตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางสูงกว่าตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำแต่ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางมีพื้นฐานความรู้เดิมต่างกันไม่มาก

และเมื่อพิจารณาตามลักษณะของผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงและผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงจะจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้แม่นยำกว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ ส่วนผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ จะมีช่วงของความสนใจน้อย สมาธิสั้น ขาดแรงจูงใจ และไม่มีความอดทน (สุชา และสุรางค์ จันทร์อม, 2521) จึงทำให้คะแนนความคงทนในการจำของผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง สูงกว่ากลุ่มต่ำ อีกทั้งจากงานวิจัยของ Shin , Schallert , Savenye (1994) ที่พบว่าพวกที่มีความรู้เดิมต่ำจะเรียนจากบทเรียนที่ไม่มีคำแนะนำใช้เวลาน้อยกว่าพวกที่เรียนจากบทเรียนที่มีคำแนะนำ และยังพบว่ากลุ่มที่มีความรู้เดิมต่ำมักออกจากบทเรียนก่อนที่จะจบบทเรียน แต่ผู้เรียนที่มีความรู้เดิมสูงใช้เวลาในการเรียนไม่ต่างกับกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำในการเรียน แต่งานวิจัยในครั้งนี้ไม่สอดคล้อง กับงานวิจัยของ ยูพตี เฉลาภักตร์ (2536) พบว่า ผู้เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายและไม่อธิบายคำตอบ (แบบทวนซ้ำ) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ชัยวัตติ บำรุงจิตต์ (2537) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการชี้แนะแบบเคลื่อนไหว กับการชี้แนะแบบกระพริบอยู่กับที่ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่ต่างกัน

#### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1 ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องคำนึงความแตกต่างของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะจากการวิจัยพบว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำต่ำกว่าทุกกลุ่ม

2 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ควรต้องให้คำแนะนำในการดำเนินการเรียนตลอดบทเรียนสำหรับผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เพราะจากการวิจัยพบว่า การให้คำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าแบบไม่ให้คำแนะนำ ถึงแม้จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าการตัดสินใจที่จะเลือกเรียนหัวข้อต่าง ๆ ของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเป็นไปได้อย่างรวดเร็วกว่ากลุ่มที่ไม่ให้คำแนะนำ

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเรื่องการให้คำแนะนำในบทเรียนที่ให้โอกาสผู้เรียนเป็นผู้เลือกขอคำแนะนำจากบทเรียนตามที่คุณเรียนต้องการ
2. ควรมีการศึกษาถึงระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความต้องการในการได้รับคำแนะนำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ควรมีการศึกษาเรื่องการให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าผู้เรียนแต่ละระดับการเรียนรู้ควรได้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากน้อยเพียงใดจึงจะเหมาะสมกับระดับความสามารถ