

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเชิงทดลองนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 บทเรียนที่มีเนื้อหาแบบอุปนัย (Inductive Method) กับแบบนิรนัย (Deductive Method) ในวิชาหลักภาษาไทยเรื่องคำวิเศษณ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีลำดับชั้นการวิจัย และสรุปผลเป็นลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักภาษาไทย เรื่องคำวิเศษณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและนิรนัย

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย และแบบนิรนัย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้มาจากการหาตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จากนั้นแบ่งตัวอย่างแบบช่วงชั้น (Stratified Sampling) เพื่อการเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากร โดยใช้เปอร์เซ็นต์ที่ 75, 25 ในการแบ่งผลการเรียน สูง กลาง ต่ำ ของนักเรียน แล้วจับฉลากแบ่ง 2 กลุ่มๆ ละ 30 คนดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง กลาง ต่ำ อย่างละ 10 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง กลาง ต่ำ อย่างละ 10 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบนิรนัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ 2 บทเรียน 2 มีเนื้อหาดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำวิเศษณ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีเนื้อหาแบบอุปนัย แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ชนิดของคำวิเศษณ์

ตอนที่ 2 หน้าที่ของคำวิเศษณ์

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำวิเศษณ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีเนื้อหาแบบนิรนัย แบ่งเป็น 2 ตอน เช่นเดียวกับข้อ 2.1

โดยทั้ง 2 บทเรียนได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักภาษาไทย เรื่องคำวิเศษณ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบแบบนิรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 มีค่าอำนาจจำแนก .2 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบได้ที่ .78 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่วิเคราะห์แล้วบรรจุลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังนี้

2.3.1 ข้อสอบข้อที่ 1 - 25 บรรจุลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตอนที่ 1 ทั้ง 2 บทเรียนคือที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย และแบบนิรนัย และบรรจุไว้ตอนต้นบทเรียนเพื่อเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน บรรจุไว้ตอนท้ายบทเรียนเพื่อเป็นแบบทดสอบหลังเรียน

2.3.2 ข้อสอบข้อที่ 26 - 40 บรรจุลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตอนที่ 2 ทั้ง 2 บทเรียน ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 2.3.1

3. การดำเนินการทดลอง

3.1 นำตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 ไปทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย แล้วบันทึกคะแนนทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และคะแนนทดสอบหลังเรียน (post-test) ไว้แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนเรียน หลังเรียน และผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2 นำตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 ไปทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบนิรนัย แล้วบันทึกคะแนนทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และคะแนนทดสอบหลัง

เรียน (post-test) ไว้แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3 นำค่าเฉลี่ยของผลต่างของนักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย และแบบนิรนัยเปรียบเทียบกันทั้งตอนที่ 1 และตอนที่ 2 และ 2 ตอนรวมกัน

สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและนิรนัย ในวิชาหลักภาษาไทยเรื่องคำวิเศษณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องคำวิเศษณ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้ง 2 บทเรียน ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 2 บทเรียน มีคุณภาพและประสิทธิภาพดีพอที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ วชิราพร อัจฉริยโกศล (2536) ที่ว่าสื่อทุกชนิดควรได้รับการประเมินและปรับปรุงจนมีมาตรฐานดีตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนนำไปใช้ ทั้งนี้เพราะสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงย่อมยังผลสูง การวัดและการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนจัดเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยชี้ศักยภาพและประสิทธิภาพของสื่อว่าสามารถทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญสืบ พันธุ์ดี (2537) และสุชาติ สุวรรณเจริญ (2537) ที่มีการพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนนำไปทดลองจริง และผลการทดลองพบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นการที่ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจึงน่าจะเป็นผลมาจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90 ก่อนนำไปทดลอง

2. สำหรับการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าเฉลี่ยของผลต่างก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องคำวิเศษณ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 เนื้อหาไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การที่ผลการวิจัยปรากฏออกมาเช่นนี้น่าจะมีผลมาจาก

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 รูปแบบ แม้จะมีวิธีสอนที่ตรงกันข้ามกัน นั่นคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย (Inductive Method) จะเสนอเนื้อหาเรื่อยๆ ไปสรุปเป็นกฎเกณฑ์ในขณะเดียวกันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบนิรนัย (Deductive Method) ก็เสนอเนื้อหาจากกฎเกณฑ์แล้วสนับสนุนด้วยตัวอย่างสุดท้ายของการศึกษาบทเรียนทั้ง 2 บทเรียนก็นำไปสู่ ความรู้ ความเข้าใจ ในกฎเกณฑ์ดังกล่าวเช่นกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบอุปนัย และแบบนิรนัยในรายวิชาต่างๆ เช่น กิเนธ (Gwynet, 1969) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงในภาษาอังกฤษ เฮร์เบิร์ต (Herbert, 1970) ได้ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการสร้างประโยคภาษาอังกฤษ เนาวรัตน์ ศิริโชติ (2521) , ธนากร เจียรกุล (2533), และบุญล้อม ไชยสิงห์ (2530) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านมโนทัศน์ในวิชาคณิตศาสตร์ สมใจ แทบบริสุทธิกุล (2524) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชาภาษาไทยเรื่องคำพ้อง และ สมนึก ชูเลิศ (2524) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมเรื่องสังคมไทย ซึ่งต่างก็ให้เหตุผลเดียวกัน

2.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำวิเศษณ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 2 บทเรียนคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัย และที่มีการเสนอเนื้อหาแบบนิรนัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90 ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 บทเรียนนี้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงพอที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจาก 2 บทเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีพอๆ กัน

2.3 การนำวิธีสอนแบบอุปนัย และแบบนิรนัย มาร่วมในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหาใหม่ (Tutorial) ย่อมเป็นการเพิ่มคุณภาพการสอนที่แตกต่างไปจากการสอนแบบอุปนัยและแบบนิรนัยทั่วไปที่ต้องสอนเป็นกลุ่มใหญ่ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อรายบุคคลที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้เร็วช้าตามความสามารถ ใ้ใจผู้เรียนด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกต่างๆ สี เสียง เป็นต้น มีการเสนอเนื้อหาบทเรียนทีละน้อย ที่ช่วยให้ง่ายต่อการจดจำ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้วยการตอบคำถาม ให้ข้อมูลย้อนกลับในทันทีให้นักเรียนทราบผลการตอบ มีการประมวลผล สามารถทวนบทเรียนให้นักเรียนศึกษาจนกว่าจะเข้าใจ (Keenan , 1978 ; วารินทร์ รัชมีพรหม, 2531 ; นิพนธ์ ศุขปรีดี , 2531 ; กิดานันท์ มลิทอง,

2536 ; สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2536 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, หน่วยงานพิเศษ, 2536) ดังนั้นการนำวิธีการสอนแบบอุปนัยและแบบนิรนัย มาช่วยในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงนับเป็นการพัฒนารูปแบบการสอนแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ให้อยู่ในรูปแบบของสื่อรายบุคคล การสอนคำวิเศษณ์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย จึงมีลักษณะแตกต่างการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยทั่วไปตรงที่เป็นสื่อรายบุคคลที่ผู้เรียนทุกคนต้องศึกษาด้วยตนเอง ได้รับความสนใจได้ดีให้โอกาสเรียนซ้ำได้จนกว่าเข้าใจ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 บทเรียนไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบ Tutorial ที่มีเนื้อหาที่เป็นหลักและทฤษฎี สามารถนำเนื้อหาด้วยการบอกกฎและทฤษฎี แล้วให้ตัวอย่างสนับสนุน หรือจะให้ตัวอย่างจำนวนหนึ่งที่นักเรียนสามารถนำไปสรุปเป็นกฎและทฤษฎี หรือจะออกแบบโดยใช้วิธีสอนทั้งสองรูปแบบมาประกอบกัน เช่นอาจจะเริ่มด้วยการอธิบายกฎและทฤษฎีก่อนแล้วจึงยกตัวอย่างประกอบ บางช่วงของบทเรียนอาจจะให้ตัวอย่างเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเป็นกฎหรือทฤษฎีสลับกันไป

นอกจากนี้การวิจัยนี้ยังเป็นแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพแล้วหาประสิทธิภาพบทเรียนก่อนนำไปทดลองจริงซึ่งเป็นขบวนการสำคัญที่จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นั่นคือเมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นมาควรจะได้มีการตรวจสอบคุณภาพกับรายบุคคลและกับกลุ่มเล็ก เพื่อค้นหาข้อบกพร่องด้านการใช้ภาษาในแต่ละหน้าจอ จากนั้นจึงนำไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดก่อนจะนำไปทดลองใช้จริง ซึ่งผลการหาคุณภาพและประสิทธิภาพดังกล่าวมีผลให้การวิจัยครั้งนี้คือทำให้การเปรียบเทียบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาหลักภาษาไทย เรื่องคำวิเศษณ์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและนิรนัย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นั่นแสดงให้เห็นว่าบทเรียนทั้งที่เปรียบเทียบกัน มีคุณภาพและประสิทธิภาพพอๆ กันที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีพอๆ กัน ฉะนั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งานจึงควร จะได้มีการหาคุณภาพและประสิทธิภาพดังกล่าว

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในขั้นต่อไป

เนื่องจากผลการทดลองครั้งนี้ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งๆ ที่การออกแบบบทเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาวิจัยเนื้อหาวิชาที่เป็นเชิงกฎและทฤษฎีด้วยวิธีที่ทำให้ 2 บทเรียนมีความแตกต่างกันชัดเจนดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ควรจะลองศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับการใช้เวลาในบทเรียน (Time on Task) เพื่อเป็นเครื่องบ่งชี้ความแตกต่างของบทเรียน จากการสังเกตในระหว่างทดลองพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยใช้เวลาและสมาธิมากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการเสนอเนื้อหาแบบนิรนัย
2. การวิจัยนี้มุ่งประเด็นเปรียบเทียบ 2 บทเรียนกับกลุ่มตัวอย่างที่คละกันระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ 2 กลุ่ม จึงทำให้ผลการวิจัยได้ภาพรวม 2 กลุ่มที่เรียนด้วย 2 บทเรียนไม่แตกต่างกัน จึงน่าจะได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระหว่างสูงกับสูง กลางกับกลาง ต่ำกับต่ำ เพื่อศึกษารายละเอียดของความแตกต่างของ 2 บทเรียนที่มีการเสนอบทเรียนที่ตรงกันข้ามกันนี้
3. ควรนำความคิดในระดับสูงกว่าความรู้-ความจำ การนำไปใช้ ซึ่งได้แก่วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า มาศึกษากับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปนัยและแบบนิรนัย เพื่อศึกษาความแตกต่างของบทเรียนต่อไป