

ผลเปรียบเทียบการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างการฝึกพิมพ์สัมผัสระบบทัชแท็บ-วจนะกับระบบปกติ

ดนัย พรหมแดน¹ และ มานิตย์ สิทธิชัย²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ได้เสนอผลเปรียบเทียบการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสของนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างการฝึกพิมพ์สัมผัสระบบทัชแท็บ-วจนะกับระบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระบบทัชแท็บ-วจนะ ซึ่งอาศัยกระบวนการดูบทเรียนและปฏิบัติตามบทเรียนขณะพิมพ์ การสร้างบทเรียนอาศัยผลวิเคราะห์ความถี่ของการใช้ตัวอักษรและค่าจากวิทยานิพนธ์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า นำมาจัดทำบทเรียนและแบบฝึกหัด โดยจัดเรียงลำดับบทเรียนที่มีความถี่การใช้ตัวอักษรและค่าจากมากไปหาน้อย ประชากรคือนักศึกษาในภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กลุ่มตัวอย่างได้จากประชากรที่สมัครใจเข้าร่วมรับการฝึกจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการจับฉลากกลุ่มละ 15 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้การทดสอบก่อน ขณะฝึกและเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบความคงทนจากการทดสอบซ้ำใน 2 สัปดาห์ถัดไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ภาษาไทยมีจำนวน 13 บทและภาษาอังกฤษ 8 บท ใช้เวลาฝึกบทเรียนละ 1 ชั่วโมง และทำการฝึก 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ บทเรียนภาษาไทยมีประสิทธิภาพ 75.66/78.18 ภาษาอังกฤษ 76.09/77.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสทั้งภาษาไทย ($\bar{X}_{Th} = 78.18, S.D._{Th} = 4.51$) และภาษาอังกฤษ ($\bar{X}_{Eng} = 77.25, S.D._{Eng} = 5.87$) ของกลุ่มทดลองเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกพบว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งภาษาไทย ($\bar{X}_{Th} = 70.24, S.D._{Th} = 6.47$) และภาษาอังกฤษ ($\bar{X}_{Eng} = 68.59, S.D._{Eng} = 5.87$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเมื่อคิดเป็นทักษะปรกติว่า การฝึกพิมพ์ระบบทัชแท็บ-วจนะ ทำให้มีทักษะพิมพ์สัมผัสภาษาไทยได้ 16 คำ/นาทีและภาษาอังกฤษ 15 คำ/นาที สูงกว่าระบบปกติที่มีทักษะการพิมพ์สัมผัสภาษาไทยเท่ากับภาษาอังกฤษคือ 14 คำ/นาที ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกของทั้งสองระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และวิเคราะห์ทักษะพิมพ์สัมผัสระหว่างขณะฝึกกับการทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละสัปดาห์จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า มีลักษณะไปในทางเดียวกันคือ มีอัตราการเพิ่มของทักษะการพิมพ์สัมผัสสำหรับภาษาไทยสูงสุดในสัปดาห์แรก ลดลงในสัปดาห์ที่สองและไม่เพิ่มขึ้นในสัปดาห์สุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งต่างจากภาษาอังกฤษในสัปดาห์สุดท้าย โดยที่พัฒนาการมีค่าเป็นลบเหมือนกันทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการฝึกในแต่ละสัปดาห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยการฝึกของกลุ่มทดลองสำหรับภาษาไทยไม่ต่างจากกลุ่มควบคุมในสัปดาห์แรก แต่มีค่าสูงกว่าในสัปดาห์ที่สองและสัปดาห์สุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนภาษาอังกฤษพบว่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกสัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ ในการทดสอบความคงทนของการฝึกหลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกแล้ว 2 สัปดาห์พบว่า ทั้งสองระบบมีความคงทนของทักษะการพิมพ์สัมผัสสำหรับภาษาไทยสูงกว่าภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: พิมพ์สัมผัส ระบบทัชแท็บ-วจนะ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ ข้าราชการบำนาญ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้ติดต่อประสานงาน โทร. 08-9789-6784 อีเมล: konohai@hotmail.com



A Comparative Study of Touch-Typing Skills of Bachelor's Degree Students between Training with Sight & Speech Typing-CAI System and Conventional System

Danai Promdan^{1*} and Manit Sittichai²

Abstract

This research represented the study of the touch-typing skills comparison of students studying in Bachelor's Degree trained with the Sight & Speech and Conventional Systems. Instruments used were CAIs. The Sight & Speech System was to look at the lesson and to speak following the lesson as typing. The lessons were developed by the analysis of the frequency of alphabets and words appeared in distinguished electrical engineering theses. The sequence of the lesson ordered from the most frequently used of alphabets and words. Population were the students in the department of teacher training in electrical engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Samples were 30 voluntary students divided by lucky draw into two equal experimental and control groups. Data collection by the pre as training and post tests, retention was tested 2 weeks after ending the training program.

The developed CAIs for Thai language were 13 lessons and 8 lessons for English. Each lesson took 1 hour for training and trained 4 hours a week. The efficiency validation of CAI for Thai Typing lessons was 75.66/78.18 and that of the English ones was 76.09/77.25, which were higher than the set criteria of 75/75. The touch-typing skills mean-scores for both Thai and English lessons of the experimental group ($\bar{X}_{Th} = 78.18$, $S.D_{Th} = 4.51$, $\bar{X}_{Eng} = 77.25$, $S.D_{Eng} = 5.87$) were significantly higher than the control group ($\bar{X}_{Th} = 70.24$, $S.D_{Th} = 6.47$, $\bar{X}_{Eng} = 68.59$, $S.D_{Eng} = 5.87$) at the level of .01. The gross word a minute of the experimental group was 16 for Thai and 15 for English which was higher than the control group gained 14 for both Thai and English. The comparative pre and post tests for both Thai and English lessons of the experimental group and control group were significantly different at the level of .01. When to analyse the development of touch-typing skills between training and after the lesson mean scores founded that the both groups had the same manner; the significant increasing of the mean scores for Thai lesson in the first week was highest, lower in second week and not increasing in the last week which was different for the English lesson in the last week that was negative increasing significantly. The comparative analysis the training progress of the experimental and the control groups for Thai lessons in each week founded that there was no difference in the first week but the mean scores of the experimental group was significant higher than the control group in the second and the last week. And the mean scores for English lessons of the experimental group were significant higher than the control group every week. Both systems revealed no significant difference only for Thai lessons training retention 2 weeks after the end of the program.

Keywords: Touch-Typing, Sight & Speech System

¹ Master Degree Student, Department of Technological Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate Professor, Retired Government Officer, Department of Teacher Training in Electrical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 08-9789-6784 E-mail: konohai@hotmail.com

1. บทนำ

ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นทั้งด้าน การศึกษาและการทำงาน รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นหา ข้อมูลนั้นคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในการศึกษา การทำรายงาน การบ้าน ปรินท์งานพิมพ์และวิทยานิพนธ์ ซึ่งไม่อาจหลีกเลี่ยงทักษะการพิมพ์ที่เรียกว่า “การพิมพ์สัมผัส” ได้เพราะจะช่วยลดระยะเวลาความเมื่อยล้าและความผิดพลาด ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ผลสำรวจทักษะการพิมพ์สัมผัสของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในปีการศึกษา 2553 จำนวน 338 คน พบว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีส่วนใหญ่ร้อยละ 60.80 พิมพ์สัมผัสไม่ได้และเมื่อจำแนกตามคณะพบว่านักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิมพ์สัมผัสไม่ได้เป็นจำนวนมากที่สุดถึงร้อยละ 76.50 นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมพิมพ์สัมผัสไม่ได้คิดเป็นร้อยละ 55.70, 52.50 และ 49.60 ตามลำดับ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านสื่อการเรียนการสอนได้ก้าวหน้าไปมากจึงมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อฝึกพิมพ์สัมผัสให้นักศึกษาที่ยังขาดทักษะการพิมพ์สัมผัสสามารถฝึกการพิมพ์สัมผัสได้ด้วยตนเองแต่เป็นระบบปกติที่ผู้ฝึกพิมพ์ตามบทเรียนเพียงอย่างเดียว เพื่อให้การฝึกพิมพ์สัมผัสมีประสิทธิภาพสูงขึ้นผู้วิจัยจึงได้เพิ่มการรับรู้โดยให้ผู้ฝึกออกเสียงไปพร้อมกันเรียกว่าการฝึกแบบทัศน-วจนจะเป็นการพัฒนาความรู้ความ สามารถให้ดีขึ้นไปอีก

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระบบ ทัศน-วจนะ (Sight & Speech System) สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระบบ ทัศน-วจนะที่สร้างขึ้น สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระหว่างนักศึกษาที่ฝึกพิมพ์ระบบ ทัศน-วจนะกับระบบปกติ สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.4 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสของกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระบบทัศน-วจนะ สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.5 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสของกลุ่มควบคุมก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระบบปกติ สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.6 เพื่อเปรียบเทียบความคงทนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสำหรับการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระหว่างการฝึกระบบทัศน-วจนะกับการฝึกระบบปกติ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.7 เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระบบทัศน-วจนะ สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.8 เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสระบบปกติ สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระบบ ทัศน-วจนะ เป็นวิธีการสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสหลักสูตรระยะสั้นในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ของการวิจัยดังนี้

(1) บทเรียนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัส สร้างขึ้นสำหรับ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ในภาควิชาครุศาสตร์ภาษาไทยใช้เวลาฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสไม่ต่ำกว่า 10 บทเรียน บทเรียนละ 1 ชั่วโมง

ภาษาอังกฤษ ใช้เวลาฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสไม่ต่ำกว่า 8บทเรียน บทเรียนละ 1 ชั่วโมง

(2) ระบบการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสมี 2 ระบบ ระบบที่ต้น-วณะ คือ ชุดการฝึกด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสซึ่งใช้การออกเสียงประกอบการฝึกในบทเรียนระบบปกติ คือ ชุดการฝึกด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสจากการดูบทเรียนหน้าจอคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน แล้วใช้วิธีจับสลากแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวนกลุ่มละ 15 คน

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 การฝึกทักษะ

ทักษะ (Skill) เป็นลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงความสามารถ ในการแสดงออกได้อย่างต่อเนื่อง มีการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่างๆอย่างเป็นระบบสอดคล้องกันจนเป็นความคล่องแคล่วเป็นนิสัยทำให้ผลงานที่ได้ ออกมา รวดเร็ว แม่นยำ และสามารถปฏิบัติงานได้ในภาวะกดดันหรือเรียกสั้น ๆ ว่า “ความชำนาญ”

การฝึกทักษะต้องเป็นการฝึกอย่างมีระบบ มีการกำหนดทักษะที่ต้องการ เรียงลำดับขั้นตอนการฝึก ทดสอบการฝึก เสริมทักษะในส่วนที่ขาด ฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบและวิธีการให้เข้ากับผู้ฝึก

4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด เป็นการตอบสนองผู้เรียนได้อย่างดีอีก หนทางหนึ่ง ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะมี ประสิทธิภาพนั้นต้องขึ้นอยู่กับสองปัจจัยใหญ่ ๆ คือ ตัว บทเรียนและตัวผู้เรียนเอง ซึ่งตัวบทเรียนต้องมี การออกแบบ สร้าง กำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การเรียบ เรียง ภาพ เสียง การนำเสนอ การจูงใจ รวมไปถึงความ ครบถ้วนของเนื้อหา ในส่วนของผู้เรียน ต้องมีความตั้งใจ ในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ เพราะระบบ

ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ได้มีการบังคับผู้เรียนให้ เรียนโดยผู้เรียนสามารถเรียนเองได้อย่างเป็นอิสระ

4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน

การบรรลุวัตถุประสงค์เกณฑ์ขั้นต่ำ ในการทดสอบ ประสิทธิภาพ โดยทั่วไปจะใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ เกิดขึ้นจากแบบฝึกหัด หรือคำถามระหว่างบทเรียนกับ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบท้ายบทเรียนแล้วนำมา คำนวณเป็นร้อยละเพื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบของ Event1/Event 2 [1]

ก) ลักษณะของวิชา เช่น วิชาทฤษฎี วิชาทดลอง หรือวิชาปฏิบัติ ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พัฒนาขึ้นตามวิชาทฤษฎีล้วน เกณฑ์ควรตั้งไว้ที่ 90/90 หรือ 85/85 หากเป็นวิชาทดลองหรือวิชาปฏิบัติ สามารถ ตั้งเกณฑ์ต่ำกว่านั้นได้ เช่น 85/85 หรือ 80/80 หรือ 75/75 ทั้งนี้เนื่องจากวิชาปฏิบัติสามารถยินยอมให้เกิดความ ผิดพลาดได้บ้างโดยไม่เกิดความเสียหาย

ข) ระดับของผู้เรียนในระดับเล็ก ๆ ควรจะกำหนด เกณฑ์ไว้สูงเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนสำหรับระดับ ผู้ใหญ่

ค) ระดับความยากของเนื้อหา ถ้าเนื้อหาสลับซับซ้อน และยาก การกำหนดเกณฑ์สูง ๆ จะทำได้ยาก จึงควร กำหนดเกณฑ์ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง เช่น 85/85 ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพัฒนาขึ้นตามวิชา ทฤษฎีล้วน เกณฑ์ควรตั้งไว้ที่ 90/90 หรือ 85/85 หาก เป็นวิชาทดลองหรือวิชาปฏิบัติ สามารถตั้งเกณฑ์ต่ำกว่า นั้นได้ เช่น 85/85 หรือ 80/80 หรือ 75/75 และถ้ามีกลุ่ม ผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กให้ตั้งคะแนนไว้สูงกว่ากลุ่มใหญ่ และ ถ้าเนื้อหาสลับซับซ้อนและยาก การกำหนดเกณฑ์สูง ๆ จะทำได้ยาก จึงควรกำหนดเกณฑ์ในระดับปานกลาง ค่อนข้างสูง เช่น 85/85

4.4 ความคงทน (Retention) หมายถึง การคงไว้ซึ่ง ผลการเรียนรู้หรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึง องค์ความรู้หรือทักษะที่เคยมีประสบการณ์หลังจากที่ได้ผ่าน การเรียนและการฝึกไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น หนึ่ง สัปดาห์หรือหนึ่งเดือน เป็นต้น ซึ่งการที่จะจดจำองค์ ความรู้ได้มากน้อยเพียงใดส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการ เรียนรู้สิ่งเร้ากระตุ้น ให้ผู้เรียนจดจำได้

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระบบ ทศน์-วจนะโดยมีขั้นตอนดังนี้

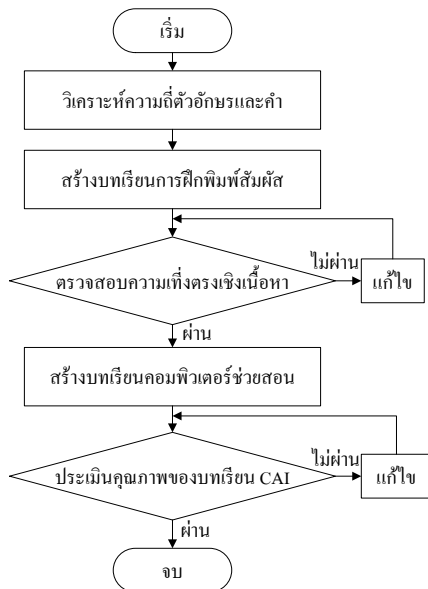
5.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่ลงทะเบียนในปีการศึกษา 2554 จำนวน 130 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากประชากรที่สมัครใจในการเข้าร่วมรับการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสจำนวน 30 คน โดยใช้วิธีจับสลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มทดลองใช้การฝึกทักษะแบบทศน์-วจนะ กลุ่มควบคุมใช้การฝึกแบบปกติ

5.2 การสร้างเครื่องมือวิจัย

5.2.1 บทเรียนการฝึกพิมพ์สัมผัสซึ่งมีขั้นตอนการสร้างบทเรียนการฝึกพิมพ์สัมผัสดังนี้



ในการสร้างบทเรียนการฝึกพิมพ์สัมผัสผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความถี่ของ อักษร สระ พยัญชนะ สัญลักษณ์วรรณยุกต์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากวิทยานิพนธ์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจำนวน 5 เรื่องมาจัดลำดับ โดยให้อักษร สระ พยัญชนะ สัญลักษณ์วรรณยุกต์ที่มีความถี่มาก เป็นบทเรียนต้น ๆ และในแบบ

ฝึกทำบทเรียนใช้ อักษร สระ พยัญชนะผสมกันให้เกิดเป็นคำนำมาฝึกทบทวนจนถึงบทสุดท้าย

การจัดเรียงความถี่ของอักษร สระ พยัญชนะ สัญลักษณ์วรรณยุกต์ เพื่อสร้างเป็นบทเรียน

บทเรียนฝึกพิมพ์สัมผัสภาษาไทยมี 13 บทเรียนมีรายละเอียดดังนี้

- บทที่ 1 พิมพ์อักษรแบ้้น ร น า อ เก
- บทที่ 2 พิมพ์อักษรแบ้้น ม แ ง ว สะ
- บทที่ 3 พิมพ์อักษรแบ้้น บ ๋ ใ ่า ล ท ด
- บทที่ 4 พิมพ์อักษรแบ้้น ย ต ใ ี ค ข
- บทที่ 5 พิมพ์อักษรแบ้้น ป ห ั ั พ ฉ
- บทที่ 6 พิมพ์อักษรแบ้้น จ ช ใ ี ถ ธ
- บทที่ 7 พิมพ์อักษรแบ้้น ซ ฟ ี ี ณ ภา
- บทที่ 8 พิมพ์อักษรแบ้้น ฟ ญ ั ู ศ ษ
- บทที่ 9 พิมพ์อักษรแบ้้น ฮ ฒ ุ ี ฎ ฏ
- บทที่ 10 พิมพ์อักษรแบ้้น ร ฐ ฤ ฎ ็ ฝ ฬ
- บทที่ 11 พิมพ์อักษรแบ้้น พ ฆ () . □
- บทที่ 12 พิมพ์อักษรแบ้้น “ ิ ุ ุ ุ . , /
- บทที่ 13 พิมพ์อักษรแบ้้น ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙

บทเรียนฝึกพิมพ์สัมผัสภาษาอังกฤษมี 8 บทเรียนมีรายละเอียดดังนี้

- บทที่ 1 พิมพ์อักษรแบ้้น A E R T I
- บทที่ 2 พิมพ์อักษรแบ้้น S C N O L
- บทที่ 3 พิมพ์อักษรแบ้้น D F G M P
- บทที่ 4 พิมพ์อักษรแบ้้น V B H Y U
- บทที่ 5 พิมพ์อักษรแบ้้น Q Z W X J K
- บทที่ 6 พิมพ์อักษรแบ้้น , . ; ' / [] - =
- บทที่ 7 พิมพ์อักษรแบ้้น 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
- บทที่ 8 พิมพ์อักษรแบ้้น ! @ # \$ % ^ & * () _ + “ ?

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อทำการประเมินบทเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นเพื่อทราบถึงคะแนนของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของบทเรียนและคุณภาพของบทเรียนช่วยสอน โดยการใช้แบบสอบถามซึ่งผ่านการประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแบบสอบถามและผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย

หลังจากสร้างเนื้อหาบทเรียนสำเร็จ ผู้วิจัยจึงได้ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนวิชาพิมพ์ดีด ทั้งในวิทยาลัยของรัฐและเอกชนจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียน ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผลประเมินอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกพิมพ์สัมผัส เมื่อผู้วิจัยได้นำเนื้อหาบทเรียนแบบฝึกพิมพ์สัมผัสที่ผ่านขั้นตอนการประเมินคุณภาพแล้ว นำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกพิมพ์สัมผัสระบบทัศน-วจนะทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยโปรแกรม Adobe flash เมื่อสำเร็จแล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอนและ เป็นผู้ทำงานด้าน โสตทัศนศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

5.3 การทดลองและเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยในช่วงก่อนที่จะทำการฝึก

5.3.1 การทดลองได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มทดลองดังนี้

(1) กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 15 คน ให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบทัศน-วจนะ

ก) ผู้วิจัยได้ทำการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงวัตถุประสงค์การวิจัย

ข) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยให้พิมพ์แบบปกติโดยไม่ต้องออกเสียง และเก็บรวบรวมคะแนนไว้

ค) ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสโดยให้ออกเสียงตามบทเรียน และทำแบบทดสอบในแต่ละบทโดยไม่ต้องออกเสียงตามแบบทดสอบใช้เวลาในการฝึกบทเรียนละ 1 ชั่วโมง

ง) เมื่อได้ทำการฝึกจนครบทุกบทแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนโดยไม่ต้องออกเสียงตามแบบทดสอบและเก็บรวบรวมคะแนน

จ) เมื่อผู้เรียนได้เรียนจบบทสุดท้ายไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ให้ผู้เรียนทดสอบความคงทนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรวบรวมผล

(2) กลุ่มควบคุมเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 15 คน ให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบทัศน-วจนะ

ก) ผู้วิจัยได้ทำการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงวัตถุประสงค์การวิจัย

ข) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยให้พิมพ์แบบปกติโดยไม่ต้องออกเสียงตามบทเรียน และเก็บรวบรวมคะแนนไว้

ค) ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสและแบบทดสอบในแต่ละบทโดยไม่ต้องออกเสียงตามบทเรียน และแบบทดสอบใช้เวลาในการฝึกบทเรียนละ 1 ชั่วโมง

ง) เมื่อได้ทำการฝึกจนครบทุกบทแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนโดยไม่ต้องออกเสียงตามแบบทดสอบ และเก็บรวบรวมคะแนน

จ) เมื่อผู้เรียนได้เรียนจบบทสุดท้ายไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ให้ผู้เรียนทดสอบความคงทนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรวบรวมผล

6. ผลของการวิจัย

6.1 ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกพิมพ์สัมผัสระบบ ทัศน-วจนะ (Sight & Speech System) สำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำเร็จ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกพิมพ์สัมผัสระบบทักษะ-วาจา

6.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระบบทักษะ-วาจา กับระบบปกติ สำหรับภาษาไทย 13 บทเรียน ภาษาอังกฤษ 8 บทเรียน ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.66/78.18 ภาษาอังกฤษมีค่าเท่ากับ 76.10/77.25

6.3 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทดสอบท้ายบทเรียนเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกต่างระบบมาเปรียบเทียบผลปรากฏใน

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยจากการฝึกระบบทักษะ-วาจา

ระบบ	GWAM _{Thai}	\bar{X}_{Thai} (S.D.)	t_{10}	GWAM _{Eng}	\bar{X}_{Eng} (S.D.)	t_{10}
ทักษะ-วาจา	16	78.18 (4.51)	3.89**	15	77.25(5.78)	4.07**
ปกติ	14	70.24 (6.47)		14	68.59(5.87)	

จากตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยจากการฝึกระบบทักษะ-วาจาสูงกว่าระบบปกติทั้งภาษาไทยและอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.4 ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างขณะฝึกกับการทดสอบท้ายบทแต่ละสัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมปรากฏในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 พัฒนาการของการฝึกพิมพ์สัมผัสกลุ่มทดลอง

สัปดาห์	ภาษาไทย				ภาษาอังกฤษ			
	$\bar{X}_{training}$	\bar{X}_{post}	$\Delta\bar{X}$	t	$\bar{X}_{training}$	\bar{X}_{post}	$\Delta\bar{X}$	t
1	8.93 (0.52)	15.33 (0.99)	6.40	-24.69**	8.67 (0.45)	14.81 (1.24)	6.14	-18.52**
2	12.56 (0.40)	15.28 (0.23)	2.72	-10.26**	13.64 (0.38)	15.31 (0.97)	1.67	- 6.26**
3	19.06 (0.40)	18.56 (0.29)	- 0.5	1.53	19.05 (0.71)	15.69 (1.18)	-3.36	11.35**
ก่อน-หลัง	12.54 (1.29)	15.63 (0.90)	3.09	-7.27**	11.35 (1.14)	15.51 (0.10)	4.16	-10.21**

ตารางที่ 3 พัฒนาการของการฝึกพิมพ์สัมผัสกลุ่มควบคุม

สัปดาห์	ภาษาไทย				ภาษาอังกฤษ			
	$\bar{X}_{training}$	\bar{X}_{post}	$\Delta\bar{X}$	t	$\bar{X}_{training}$	\bar{X}_{post}	$\Delta\bar{X}$	t
1	8.39 (0.79)	14.80 (1.55)	6.41	-14.70**	8.12 (0.85)	13.87 (1.25)	5.75	-20.00**
2	11.52 (0.74)	13.44 (1.42)	1.92	- 4.73**	12.59 (0.60)	13.14 (1.12)	0.55	-2.22*
3	17.21 (0.59)	16.59 (2.26)	-0.62	1.08	15.61 (1.39)	13.28 (1.74)	-2.33	3.94**
ก่อน-หลัง	8.21 (0.92)	14.05 (1.29)	5.84	-19.80**	8.65 (1.11)	13.71 (1.17)	5.06	-23.26**

ตารางที่ 2 และ 3 พัฒนาการของการฝึกพิมพ์สัมผัสระหว่างขณะฝึกกับการทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละสัปดาห์จากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า มีลักษณะไปในทางเดียวกันคือ มีอัตราการเพิ่มของการพิมพ์สัมผัสสำหรับภาษาไทยสูงสุดในสัปดาห์แรก ลดลงในสัปดาห์ที่สองและไม่เพิ่มขึ้นในสัปดาห์สุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งต่างจากภาษาอังกฤษในสัปดาห์สุดท้าย โดยที่พัฒนาการมีค่าเป็นลบเหมือนกันทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

6.5 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการฝึกพิมพ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละสัปดาห์ดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลเปรียบเทียบผลการฝึกในแต่ละสัปดาห์

	\bar{X}_{Thai} week 1 (S.D.)		\bar{X}_{Thai} Week 2 (S.D.)		\bar{X}_{Thai} Week3 (S.D.)		\bar{X}_{Eng} Week 1 (S.D.)		\bar{X}_{Eng} Week2 (S.D.)		\bar{X}_{Eng} Week3 (S.D.)	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
กลุ่มทดลอง	15.33 (0.98)	1.09	15.29 (0.90)	4.29**	15.56 (1.13)	3.01**	14.81 (1.24)	2.06*	15.31 (0.97)	5.64**	15.69 (1.18)	4.42**
กลุ่มควบคุม	14.80 (1.55)		13.44 (1.42)		16.59 (2.26)		13.87 (1.25)		13.14 (1.12)		13.28 (1.74)	

ตารางที่ 4 ผลเปรียบเทียบผลการฝึกในแต่ละสัปดาห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยการฝึกของกลุ่มทดลองสำหรับภาษาไทยไม่ต่างจากกลุ่มควบคุมในสัปดาห์แรก แต่มีค่าสูงกว่าในสัปดาห์ที่สองและสัปดาห์สุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนภาษาอังกฤษพบว่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกสัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ

6.6 จากการทดสอบซ้ำหลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก 2 สัปดาห์ปรากฏผลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลเปรียบเทียบความคงทนการฝึกพิมพ์ระบบทักษะ-วาจา

ระบบ	GWAM	ภาษาไทย			t	ภาษาอังกฤษ				
		\bar{X}_{Post} (S.D.)	GWAM	\bar{X}_{-2W} (S.D.)		\bar{X}_{Post} (S.D.)	GWAM	\bar{X}_{-2W} (S.D.)		
ทักษะ-วาจา	16	78.18 (4.50)	15	76.46 (2.84)	1.14	15	77.24 (5.77)	13	65.57 (4.51)	6.36**
ปกติ	14	70.24 (6.47)	14	69.45 (4.47)	0.39	13	68.58 (5.87)	12	60.72 (5.58)	3.90**

ตารางที่ 5 ผลเปรียบเทียบความคงทนการฝึกพิมพ์ระบบที่ศัพท์-วจนะ สูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

6.7 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Y) กับคะแนนจากแบบทดสอบการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัส (X) ของกลุ่มทดลองสำหรับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

6.7.1 ผลจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Y) กับคะแนนจากแบบทดสอบการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัส (X) สำหรับภาษาไทยมีค่าเท่ากับ 0.50 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

6.7.2 ผลจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Y) กับคะแนนจากแบบทดสอบการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัส (X) สำหรับภาษาอังกฤษมีค่าเท่ากับ 0.41 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 อภิปรายสรุปผลการวิจัย

7.1.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการฝึกพิมพ์ระบบโสต-ทัศน์-วจนะคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) และคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องมาจากการเรียนมีการกระตุ้นประสาทรับรู้ให้นักเรียนตั้งใจและสนใจเรียน การนำเสนอเนื้อหาตัวอักษรบนหน้าจอ ภาพสีแป้นพิมพ์เสียงบรรยายและการพูดออกเสียงประกอบการเรียน

7.1.2 ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการฝึกทักษะการพิมพ์สัมผัสในช่วงต่าง ๆ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบท้ายบทเรียน กลุ่มทดลองมีการพัฒนาทักษะการพิมพ์สัมผัสที่ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 ผลการฝึกมีพัฒนาการของทักษะการพิมพ์ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ในสัปดาห์ที่ 3 พัฒนาการของทักษะการพิมพ์ต่ำลงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะบทเรียนในสัปดาห์สุดท้ายซึ่งเป็นการฝึกพิมพ์อักษร สระ วรรณยุกต์

ที่มีความถี่น้อยไม่ได้ใช้งานประจำ ทำให้ผู้ฝึกมีความสนใจน้อย ส่วนของภาษาอังกฤษ กลุ่มทดลองมีพัฒนาการของการฝึกพิมพ์ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสัปดาห์สุดท้าย เป็นเพราะภาษาอังกฤษมีตัวอักษรน้อย จำนวนความถี่ของการใช้ตัวอักษรเป็นตัวอักษรที่คุ้นเคย ทำให้ผู้ฝึกยังมีความสนใจในการฝึกตลอด สำหรับกลุ่มควบคุมมีการพัฒนาทักษะพิมพ์สัมผัสที่ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 มีพัฒนาการของทักษะการพิมพ์ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ในสัปดาห์ที่ 3 ผลการฝึกของกลุ่มทดลองมีทักษะการพิมพ์ต่ำลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นเพราะบทเรียนในสัปดาห์สุดท้ายซึ่งเป็นการฝึกพิมพ์อักษร สระ วรรณยุกต์ ที่มีความถี่ในการใช้งานน้อยหรือไม่ค่อยได้ใช้งาน ทำให้ผู้ฝึกมีความสนใจในการฝึกน้อย ในส่วนของภาษาอังกฤษ กลุ่มควบคุมมีพัฒนาการของการฝึกพิมพ์ที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 3 ส่วนในสัปดาห์ที่ 3 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสัปดาห์สุดท้าย อาจเป็นเพราะ ภาษาอังกฤษมีตัวอักษรน้อย ไม่มีสระแยกชัดเจนเหมือนในภาษาไทยทำให้ จำนวนความถี่ของการใช้ตัวอักษร เป็นตัวอักษรที่คุ้นเคย ทำให้ผู้ฝึกมีความสนใจในการฝึก เมื่อเปรียบเทียบคะแนนโดยภาพรวมแล้วกลุ่มทดลองจะมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบโสต-ทัศน์-วจนะ ซึ่งมีการกระตุ้นทั้งภาพ และการออกเสียงตามบทเรียนทำให้พัฒนาการทางการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสสูงขึ้น

(2) ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบท้ายบทของทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพบว่า ในการฝึกพิมพ์สัมผัสภาษาไทยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความต่างของคะแนนเฉลี่ยจากสัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อสังเกตจะเป็นว่าในช่วงสัปดาห์ที่ 2 คะแนนจะลดลง และไปเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 3 อาจเป็นเพราะว่า ในการฝึกช่วงแรกๆผู้ฝึกยังมีความตั้งใจในการฝึกทำให้ทำคะแนนได้ดีในช่วงแรก ต่อมาเมื่อความสนใจลดลงในสัปดาห์ที่ 2 ทำให้คะแนนแบบทดสอบลดน้อยลงเล็กน้อย และเมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 3 ผู้ฝึกเริ่มมี

ทักษะมากขึ้นจากการทำแบบฝึกและแบบทดสอบ เพราะแบบทดสอบนั้นเป็นการนำ อักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ในสัปดาห์ที่ผ่านมา ใช้ในการทำแบบทดสอบด้วยเป็นผลให้ ผู้ฝึกสามารถใช้ทักษะที่มีอยู่แล้วทำแบบทดสอบได้คะแนนดีขึ้น

ส่วนภาษาอังกฤษ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความต่างของคะแนนเฉลี่ยจากสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย ดีขึ้นเล็กน้อยในแต่ละสัปดาห์ อาจเป็นเพราะว่า ในการฝึกพิมพ์ภาษาอังกฤษซึ่งมีจำนวน อักษรน้อย ซึ่งผู้ฝึกมีความคุ้นเคยอยู่แล้ว จึงทำให้ผู้ฝึกทำแบบทดสอบทำยบได้คะแนนต่อเนื่อง กลุ่มควบคุมมีคะแนนสูงสุดในสัปดาห์ที่ 1 ลดลงในสัปดาห์ที่ 2 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 3 อาจเป็นเพราะ ในสัปดาห์ที่ 2 ผู้ฝึกมีความสนใจในการฝึกน้อยลงทำให้คะแนนแบบทดสอบทำยบทดลอง และเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 3 ผู้ฝึกมีทักษะเพิ่มขึ้นเพราะภาษาอังกฤษมีจำนวนอักษรน้อยไม่ได้แบ่งแยกรูป สระ และไม่วรรณยุกต์ ทำให้ผู้ฝึกมีทักษะพอเพียงที่จะทำแบบทดสอบทำยบ ทำให้คะแนนดีขึ้นเล็กน้อย

7.1.3 การเปรียบเทียบความคงทนของการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมผลคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยภาษาไทยเท่ากับ -1.72 คะแนนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมมีค่าผลต่างคะแนนเฉลี่ย -0.79 คะแนนจะสังเกตเห็นได้ว่าค่า คะแนนของกลุ่มควบคุมลดลงน้อยกว่า แต่คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่าทั้ง คะแนนทดสอบทำยบทเรียนและคะแนนทดสอบความคงทน อาจเป็นเพราะว่า กลุ่มทดลองที่ใช้ระบบทัศน-วจนะ มีทักษะสูงกว่า กลุ่มควบคุมที่ใช้การฝึกระบบ ปกติ ทำให้ คะแนนลดลงมากกว่าเล็กน้อย ส่วนของภาษาอังกฤษกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 11.67 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 7.86 คะแนน เท่ากับ -3.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่จากการสังเกต คะแนนของกลุ่มทดลองทั้งแบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบความคงทน นั้นมีมากกว่าของกลุ่มควบคุม สรุปได้ว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

แต่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ [2] ได้ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังการใช้วิธีการสอนแบบโครงการและความคงทนเมื่อทิ้งช่วงไป 2 สัปดาห์เท่ากับ 22.88 และ 22.52 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเมื่อทิ้งช่วงไป 2 สัปดาห์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้อำนาจคำศัพท์ภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกันมากนักซึ่งมีค่าของผลต่างคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.364

7.1.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Y) กับคะแนนจากแบบทดสอบทางการฝึกทักษะพิมพ์สัมผัส (X) ของกลุ่มทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงสรุปได้ว่าคนที่เรียนเก่งมีโอกาสที่จะฝึกทักษะพิมพ์สัมผัสได้ดี

7.2 ข้อเสนอแนะของการวิจัย

ในการทำวิจัยในครั้งนี้ประโยชน์ที่ได้คือ ทักษะการพิมพ์สัมผัสของผู้เข้าร่วมการฝึก ซึ่งจากผลการวิจัย ผู้ที่ฝึกด้วยระบบทัศน-วจนะ จะมีทักษะสูงกว่าการฝึกแบบปกติ ซึ่ง ในการเลือกวิธีการฝึกให้ได้ประโยชน์สูงสุด คือวิธีการฝึกแบบ ทัศน-วจนะ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกคือ ปัญหาของช่วงเวลาของผู้เข้ารับการฝึกซึ่งผู้ฝึกมีจำนวนมาก ช่วงเวลาในการฝึกอาจจะยังไม่ตรงกัน ควรมีวิธีในการยืดหยุ่นในการสร้างกระบวนการฝึก โดยการทำรูปแบบและวิธีของการฝึก ที่สามารถนำไปฝึกที่บ้านหรือทุก ๆ ที่ตามต้องการได้ ซึ่งทำให้ผู้ฝึกไม่รู้สึกว่าการฝึกเป็นภาระจนเกินไป แต่สิ่งที่สำคัญคือ การเก็บผลซึ่งควรออกแบบให้มีความละเอียดในการเก็บค่าผลของการฝึกเพื่อความชัดเจนของผลการฝึกที่น่าเชื่อถือได้ และการฝึกนั้น ควรมีการสร้างแรงจูงใจ ในการฝึก เพื่อทำให้ผู้ฝึกมีการฝึกอย่างสม่ำเสมอเป็นไปตามแผน และมีกำลังใจในการฝึก การสร้างแรงจูงใจ อาจมาในรูปแบบของ ของรางวัล หรือ การให้คะแนน หรือคำชมเชยต่าง ๆ ทำให้ ผู้ฝึกมีกำลังใจในการฝึก และการสร้างบทเรียนที่มีความเกี่ยวข้องกับ สิ่งที่ผู้ฝึกสนใจนั้นเป็นผลดีในด้านการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ฝึกสนใจทำการฝึกจนครบ หลักสูตร



6. เอกสารอ้างอิง

- [1] มนต์ชัย เทียนทอง. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.
- [2] สุพรรณณี เสนอกิติ. การใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเพื่อสร้างความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดตะกล้า กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2553.