

การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย

อนุมาศ แสงสว่าง¹, เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ²

มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

anumas.sa@northbkk.ac.th¹, chalermchai.wi@northbkk.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย และ 2) เพื่อประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบกราฟิก 1 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารภาษาไทย จำนวน 2 คน รวมทั้ง 5 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามความสามารถเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย และ 2) แบบประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย โดยแบ่งเป็น 2 ด้านคือ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย พบว่า 1) ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษาไทย มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.13) และ 2) ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.14)

คำสำคัญ: ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์, ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่, ภาษาไทย

Human-Computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language

Anumas Sangsawang

North Bangkok University

anumas.sa@northbkk.ac.th

Abstract

The objectives of Human-Computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language were as follows: 1) to develop human-computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language and 2) to assess the quality of human-computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language In this study, 5 experts in information technology were selected as a sampling group (Purposive Sampling) the following tools were employed for data collection. 1) Justinmind Prototyper for human-computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language and 2) evaluation form of human-computer Interaction Development in Mobile Network System for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language in which they were categorized into 2 groups, 1) contents and 2) human and computer interaction designing. The finds of the research suggested that 1) the quality of contents in relation to human and computer interaction in mobile network system for Hearing Impaired People: A Study of Thai sign language was at the high level ($\bar{X} = 4.32$), and 2) the quality of human and computer interaction designing was at the high level ($\bar{X} = 4.04$)

Keywords: Human and Computer Interaction, mobile network system, Thai sign language

บทนำ

ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้หลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน การศึกษา ตลอดจนชีวิตประจำวันทำให้เกิดมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้รวมถึงเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพา เช่น สมาร์ทโฟน และสมาร์ทแท็บเล็ตซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย พกพาสะดวก และเมื่อมีเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายความเร็วสูงรองรับก็ทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสาร ได้ทุกที่ ทุกเวลา

การศึกษาสำหรับเด็กหูหนวกในประเทศไทย เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2494 โดย ม.ร.ว.เสริมศรี เกษมศรี ซึ่งสำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยกอลอดเทท (Gallaudet College) วิทยาลัยทางศิลปศาสตร์แห่งแรกและแห่งเดียวสำหรับคนหูหนวก ได้เปิดหน่วยทดลองสอนคนหูหนวกขึ้นเป็นครั้งแรกที่โรงเรียนวัดโสมนัส การสอนคนหูหนวกในตอนนั้นเป็นการสอนพูดโดยใช้ท่าภาษามือประกอบ ต่อมาคุณหญิงกมลมา โกรฤกษ์ ได้สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยเดียวกันมาเป็นครูใหญ่โรงเรียนสอนคนหูหนวกดุสิต (ปัจจุบันคือโรงเรียนเศรษฐเสถียร) ได้รวบรวมภาษามือขึ้นเป็นหนังสือภาษามือไทยขึ้น เพื่อใช้สอนคนหูหนวกในประเทศไทย โดยให้มีการสอนพูดรวมกับการใช้ภาษามือและการสะกดนิ้วมือร่วมกับการอ่าน และการเขียนตามปกติ การสอนภาษามือไทยเป็นการจัดการเรียนการสอนภาษาแรก เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ภาษามือในการคิด การแสดงความรู้สึก การพูดคุย และการเรียนรู้โลก ทำให้เด็กมีความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย ไม่ถูกทอดทิ้ง และเป็นอิสระจากนั้นจะมีการสอนภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง เพื่อให้เด็กอ่านออกเขียนได้ภาษามือไทยเป็นภาษาที่ใช้แทนคำพูดโดยการเคลื่อนไหวของมือในการอธิบายแทนการสื่อสารหรือลักษณะท่าทางประกอบรวมไปด้วยการแสดงออกทางสีหน้าอารมณ์ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในไทยใช้ภาษามือไทยเป็นภาษาในการสื่อสาร แต่ในปัจจุบันยังขาดสื่อเทคโนโลยีทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งจะช่วยให้ผู้บกพร่องทางการได้ยินใช้ในการเรียนรู้และจดจำได้ทุกที่ทุกเวลา

ทางผู้วิจัยมีแนวคิดในการการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและเป็นช่องทางหนึ่งสำหรับสถานศึกษาที่จะใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ภาษามือไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย
2. เพื่อประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการสื่อสารภาษามือไทย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบกราฟิก 1 คน และผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารภาษามือไทย จำนวน 2 คน รวมทั้งหมด 5 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย

ตัวแปรตาม คือ คุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย แบ่งออกเป็น 2 ระยะได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาปัญหาในการใช้งานระบบปฏิสัมพันธ์ของผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากคุณครูโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนสอนผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. ศึกษาความต้องการด้านการใช้งานระบบปฏิสัมพันธ์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่มผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์จากคุณครูโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3. สร้างระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ต้นแบบ (Prototype) โดยประยุกต์ใช้จากแนวคิดการสร้างต้นแบบ (Prototyping) การพัฒนาระบบสารสนเทศ

4. สร้างต้นแบบระบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนต้องทดสอบก่อนเรียนโดยระบบจะแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.2 บทเรียน ประกอบไปด้วยหมวดเครื่องแต่งกาย หมวดครอบครัว หมวดเครื่องปรุงรส หมวดพาหนะ หมวดอุปกรณ์ หมวดสัตว์ หมวดผลไม้ หมวดผัก หมวดกีฬา และหมวดสี โดยแต่ละหมวดประกอบไปด้วยคำทั้งหมด 12 คำ แต่ละคำจะมีการแสดงท่าทางเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว

4.3 แบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้หลังจากเรียนรู้บทเรียนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว โดยระบบจะแสดงคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต้นแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารภาษามือไทย จำนวน 2 คน

ระยะที่ 2 การประเมินระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย ใช้แบบประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์โดยแบ่งเป็น 2 ด้านคือ 1) การประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือด้านเนื้อหา และ 2) การประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัย

การวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย ประกอบด้วย หน้าที่แรกของระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย โดยมีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการสัมผัสที่หน้าจอหรือการคลิกที่เมนูที่ต้องการ หน้าจอประกอบด้วย เมนู “แบบทดสอบก่อนเรียน” เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งเมนู จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน เมนู “เข้าสู่บทเรียน” เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งเมนู จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าแสดงบทเรียนต่างๆ และเมนู “แบบทดสอบหลังเรียน” เมื่อสัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งเมนู จะทำการเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าแสดงแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 1 ภาพแสดงหน้าจอแรกของระบบสื่อการเรียนรู้

หน้าจอแรกก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยผู้ใช้สัมผัสหรือคลิก 1 ครั้ง ที่เมนู “แบบทดสอบก่อนเรียน” เป็นหน้าจอทำแบบทดสอบก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ ซึ่งระบบจะมีการแสดงท่าทางภาษามือไทยให้ผู้ใช้ได้ชมท่าทางและเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากตัวเลือกที่มีให้



ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้วจะแสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยเมื่อทำครบ 10 ข้อ ระบบจะแสดงชื่อผู้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและคะแนนที่ได้รับจากคะแนนเต็ม 10



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

เมื่อผู้ใช้ต้องการเข้าสู่บทเรียนสำหรับการเรียนรู้จะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้เลือกหมวดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย หมวดเครื่องแต่งกาย หมวดครอบครัว หมวดเครื่องปรุงรส หมวดพาหนะ หมวดอุปกรณ์ หมวดสัตว์ หมวดผลไม้ หมวดผัก หมวดกีฬา และหมวดสี



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอเพื่อเลือกหมวดเรียนรู้

เมื่อผู้ใช้ต้องการเรียนรู้ในหมวดใด สามารถสัมผัสหรือคลิกที่เมนูที่ต้องการ ยกตัวอย่างเช่น ต้องการเรียนรู้ในหมวดเครื่องแต่งกาย ผู้ใช้สัมผัสหรือคลิก 1 ครั้งที่หมวดเครื่องแต่งกายจะเปลี่ยนหน้าจอเพื่อแสดงคำที่เกี่ยวข้องกับเครื่องแต่งกาย ซึ่งประกอบด้วย ถุงมือ เนคไท เข็มขัด รองเท้าแตะ เสื้อกันหนาว เสื้อแขนสั้น เสื้อแขนยาว กระโปรง หมวก รองเท้ากีฬา กางเกง เสื้อกล้าม



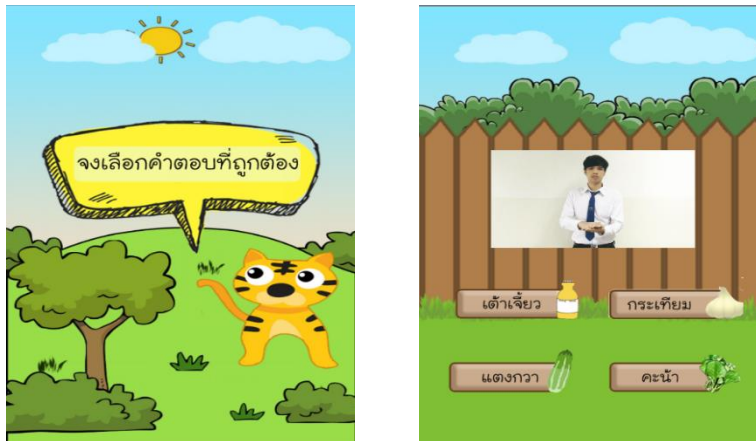
ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอหมวดเครื่องแต่งกาย

หน้าจอการเรียนรู้ภาษาไทยมีการแสดงท่าทางและตัวหนังสือแสดงคำต่างๆ โดยยกตัวอย่างของหมวดสี เช่น ถ้าผู้ใช้คลิกหรือสัมผัสเลือก สีฟ้า จะแสดงท่าทางที่แสดงออกถึงคำว่า สีฟ้า



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอสำหรับการเรียนรู้

หน้าจอทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นการทดสอบว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาแล้วสามารถมีความรู้เพิ่มขึ้นเป็นอย่างไร โดยจะเป็นหน้าจอสำหรับให้ผู้ใช้ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ ซึ่งระบบจะมีการแสดงท่าทางภาษามือไทยให้ผู้ใช้ได้ชมท่าทาง และเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากตัวเลือกที่มีให้



ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอแรกแบบทดสอบหลังเรียน

หน้าจอคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยเมื่อทำครบ 10 ข้อ ระบบจะแสดงชื่อผู้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและคะแนนที่ได้รับจากคะแนนเต็ม 10



ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

ระยะที่ 2 การประเมินระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย ประกอบด้วย

1) การประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านเนื้อหา

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.27	0.60	ดี
2. การออกแบบบทเรียนใช้งานง่ายเมนูไม่สับสน	4.33	0.82	ดี
3. เนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการผู้เรียน	4.33	0.76	ดี
4. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.13	0.85	ดี
5. การใช้ท่าทางประกอบในบทเรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.40	0.74	ดี
6. รูปภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน	4.27	0.70	ดี
7. จำนวนข้อสอบมีความเหมาะสม	4.13	0.64	ดี
8. การออกแบบแบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.47	0.74	ดี
9. ความเหมาะสมของการแสดงผลคะแนน	4.13	0.83	ดี
10. ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้	4.77	0.43	ดีที่สุด
รวม	4.32	0.13	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13

2) การประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (Text)	4.00	0.71	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง (Image)	4.40	0.55	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation)	3.60	0.89	ดี
4. การจัดวางองค์ประกอบบนหน้าจอ (Layout)	4.10	0.52	ดี
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive)	4.11	0.53	ดี
6. ด้านการออกแบบด้านกราฟิก (Graphic)	4.03	0.70	ดี
รวม	4.04	0.14	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14

สรุปและอภิปรายผล

ผลการประเมินระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย ด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 และ คุณภาพด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ได้ อีกทั้งทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา มีสื่อการเรียนการสอนหลากหลายชนิด ทั้งข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว พร้อมทั้งมีแบบทดสอบเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีรวัดน์ กำเนิดศิริ อีราพร แซ่แห้ว และสันติชัย วิชา ที่ทำโครงการวิจัยและพัฒนา โปรแกรมสอนภาษามือด้วยภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เพื่อส่งเสริม ศักยภาพการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทย อังกฤษของนักเรียนที่มีความ - บกพร่องทางการได้ยิน กรณีศึกษา โรงเรียนอนุสารสุนทรสอนคนหูหนวก เชียงใหม่ พบว่า นักเรียนผู้มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถรับรู้คำศัพท์ที่ขึ้นกว่าการสอนแบบธรรมดา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อริสรา อุดการ สุนันท์ พวงเพชร และ ณัฐพล ธนแขวงสกุล ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง นิทานเด็กเพื่อส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม พบว่า ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นสามารถนำระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เรื่องภาษามือไทย ไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้เนื่องจากการออกแบบปฏิสัมพันธ์ที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน อีกทั้งระบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นนั้นพัฒนามาจากการศึกษาความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ และนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้กับหลักเกณฑ์การออกแบบสื่อที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย ดังนั้นผลของงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ไม่ใช่เพียงแค่งานวิจัยที่บกพร่องทางการได้ยินเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

จิรภา นิวาตพันธุ์ แอนดี้ บอนด์, พวงเพชร ลิ้มปิสฺริย์ และ จารึก ราชสมบัติ ปทานุกรมภาษามือไทย

ฉบับปรับปรุงและขยายเพิ่มเติม. 2533. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษามือไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย

จิตประภา ศรีอ่อน. (2543). **การใช้ล่ามภาษามือในห้องเรียน**. สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2560 จาก <http://ebooks.dusit.ac.th/>

อีรวัดน์ กำเนิดศิริ อีราพร แซ่แห้ว และสันติชัย วิชา. (2553). **โครงการวิจัยและพัฒนา โปรแกรมสอนภาษามือด้วยภาพเคลื่อนไหว 3 มิติเพื่อส่งเสริม ศักยภาพการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทย อังกฤษของนักเรียนที่มีความ - บกพร่องทางการได้ยิน กรณีศึกษา โรงเรียนอนุสารสุนทรสอนคนหูหนวก เชียงใหม่**. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เบญญาชาติเชื้อ. (2556). **การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-46 ปี**. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลัดดาพร พวงบุปผา. (2553). **บุคคลที่มีความบกพร่อง**. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2553 จาก <https://www.slideshare.net/>

ศัชชญาน์ ดวงจันทร์ อัจฉรา ลือชาติเมธิกุล และวรรณพร นกอยู่. (2558). **การสร้างสื่อมัลติมีเดีย 2 มิติเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์**. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). **พจนานุกรมสอนภาษามือไทย**. สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2555 จาก <http://www.e-tsl.com/>

อริสรา อุดาการ สุวนันท์ พวงเพ็ชร และณัฐพล ชนเชวงสกุล. (2559). **การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เรื่อง นิทานเด็กเพื่อส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม**. วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา, ปีที่ 6 (ฉบับที่ 12)