

**VIRTUAL SIGN ANIMATED PEDAGOGICAL AGENT TO
SUPPORT COMPUTER EDUCATION FOR DEAF LEARNERS**



BENJAPORN SAKSIRI

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY
(SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2010

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

VIRTUAL SIGN ANIMATED PEDAGOGICAL AGENT TO SUPPORT COMPUTER
EDUCATION FOR DEAF LEARNERS

BENJAPORN SAKSIRI 4737907 ILSE/D

Ph.D.(SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: PINTIP RUENWONGSA, Ph.D., BHINYO
PANIJPAN, Ph.D., DAMRAS WONGSAWANG, Ph.D.

ABSTRACT

A Virtual Sign Animated Pedagogic Agent (VSAPA) is a software tool designed to support a computer-based learning environment for Deaf and Hard of Hearing (D/HH) students. The topic "webcam communication" was used as a demonstrative case study. The usability of the VSAPA learning environment was evaluated on D/HH students in comparison with those of static VSAPA picture and video interface. The results revealed that the VSAPA learning environment facilitated task performance in terms of ability and time to complete the tasks. The results showed significant interface effect on user task performance between the VSAPA and static picture in time spent for doing exercises, but not in time spent for going through the content at their own pace. However, the percentage of participants completing the exercises without error (effectiveness) was slightly higher in the VSAPA group. D/HH students' performance in doing exercise is significantly higher in the VSAPA group when compared to the static. Upon comparing the effect of interface between VSAPA and video, the mean task time was higher in the video group both in studying the context and doing exercises. However, the ability to do exercise of D/HH students in both groups seemed to be similar. Rating of participants' satisfaction by using the system usability scale showed the highest rate in VSAPA interface, followed by video and static picture. To explore the use of the VSAPA learning environment, a multimedia course on Information and Computer Technology (ICT) was implemented to forty D/HH students that were randomly divided into three experimental groups and one control group. The first group received ICT learning via the VSAPA learning environment. The second group was exposed to the same ICT content via a Hearing Teacher via Sign Language Interpreter (HTSLI). The third group studied by themselves using Text-Assisted (TA) instruction. The control group received none of the above interventions. The results showed that students exposed to the VSAPA learning environment had higher percentage gain in the post-test when compared to those in the HTSLI and TA groups. The D/HH students also had high positive attitudes toward the VSAPA learning environment. This study suggests that incorporating a Virtual Sign Animated Pedagogical Agent into a multimedia learning environment can enhance D/HH students' learning.

KEY WORDS: SIGN ANIMATED PEDAGOGIC AGENT/ DEAF AND HARD OF
HEARING / COMPUTER-BASED LEARNING / USABILITY TEST

123 pages

ผู้สอนด้วยภาษามือเสมือนเพื่อช่วยการเรียนรู้คอมพิวเตอร์สำหรับคนพิการทางการได้ยิน

VIRTUAL SIGN ANIMATED PEDAGOGICAL AGENT TO SUPPORT COMPUTER EDUCATION FOR DEAF LEARNERS

เบญจพร ศักดิ์ศิริ 4737907 ILSE/D

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: พิณทิพ รื่นวงษา, Ph.D., ภิญ โญ ปานิชพันธ์, Ph.D., ดำรัส วงศ์สว่าง, Ph.D.

บทคัดย่อ

ผู้สอนด้วยภาษามือเสมือน (VSAPA) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำหน้าที่สอนหรือแนะนำการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักศึกษาที่มีความพิการทางการได้ยิน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง “การสื่อสารผ่านทางกล้อง webcam” เป็นกรณีศึกษา และทำการทดสอบการใช้งาน VSAPA ในบทเรียนแบบสื่อผสม โดยการเปรียบเทียบลักษณะการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างกลุ่มที่ใช้ VSAPA กลุ่มที่ใช้ รูปภาพ VSAPA (STATIC VSAPA) และกลุ่มที่ใช้วีดิทัศน์ภาษามือ (VIDEO) ในการสื่อสารกับผู้เรียนที่มีความพิการทางการได้ยิน ผลการทดสอบพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดของบทเรียนระหว่างกลุ่มผู้ใช้ VSAPA และกลุ่มผู้ใช้ STATIC มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เวลาที่ใช้ในการศึกษาบทเรียนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามผู้เข้าร่วมการทดสอบสามารถทำแบบฝึกหัดโดยไม่มีข้อผิดพลาดทางโปรแกรมมีจำนวนสูงกว่าในกลุ่มของ VSAPA ดังนั้นความสามารถในการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษาที่เรียนด้วย VSAPA มีมากกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยรูปภาพนิ่งของ VSAPA เมื่อเปรียบเทียบผลการใช้บทเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วย VSAPA และกลุ่มที่เรียนด้วย VIDEO พบว่ากลุ่มที่เรียนด้วย VIDEO ใช้เวลามากกว่ากลุ่มที่เรียนด้วย VSAPA ทั้งการเรียนรู้อบบทเรียนและการทำแบบฝึกหัด แต่อย่างไรก็ตามความสามารถในการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดได้ผลพอกกัน สำหรับการวัดผลความพึงพอใจในการใช้บทเรียนทั้งสามรูปแบบพบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจในการใช้ VSAPA สูงที่สุด รองลงมาคือรูปแบบบทเรียนที่มี VIDEO และรูปแบบบทเรียนแบบ STATIC ตามลำดับ

การทดลองเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างนักศึกษาพิการทางการได้ยินจำนวนสี่สิบคน แบ่งออกเป็นสี่กลุ่มๆละสิบคน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือกลุ่ม VSAPA ซึ่งเรียนจากผู้สอนด้วยภาษามือเสมือน กลุ่มที่ 2 คือกลุ่ม HTSLI ซึ่งเรียนจากผู้สอนที่เป็นคนจริงผ่านทางล่ามภาษามือ กลุ่มที่สามคือกลุ่ม TA ที่ผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเองผ่านทางตัวอักษรหรือข้อความ และกลุ่มที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับทั้งสื่อการสอนและผู้สอนใดๆ ผลการทดสอบพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วย VSAPA สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม HTSLI และกลุ่ม TA นอกจากนี้นักศึกษายังมีทัศนคติที่ดีต่อการการเรียนรู้ด้วย VSAPA ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าผู้สอนด้วยภาษามือเสมือน (VSAPA) สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแบบสื่อผสมเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้