

โครงการออกแบบชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษามือในระบบภาษาไทยและ อเมริกัน สำหรับผู้พิการทางได้ยิน กรณีศึกษาโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

*Pictorial symbol and Font set design for Thai and American sign language for the Deaf
: A case study of Setsatian School for the Deaf under the royal patronage*

นายณัฐนันท์ แนวนมาลี

อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัย
อัสสัมชัญ วิทยาเขตสุวรรณภูมิ

ปีที่ทำวิจัยเสร็จ 2555

บทคัดย่อ

การออกแบบผลงานสร้างสรรค์ “โครงการออกแบบชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษามือในระบบภาษาไทยสำหรับโรงเรียน เศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์” เป็นการต่อยอดผลงานของผู้ออกแบบในระดับ ปริญญาโท ในปี 2553 ในหัวข้อการออกแบบชุดสิ่งพิมพ์หนังสือ “พจนานุกรมสัญลักษณ์ภาษามือในภาษา อังกฤษและหนังสือรวบรวมภาษามือในกลุ่มกิจกรรมต่างๆ” ซึ่งเป็นลักษณะการนำรูปแบบการรวบรวม ข้อมูล (Data Collection) และออกแบบในรูปแบบของสัญลักษณ์ภาพ (Pictorial Symbol) เพื่อสร้าง รูปแบบข้อมูลที่สื่อสารง่ายและชัดเจน สำหรับชาวไทยทั้งในกลุ่มคนพิการและคนทั่วไปที่อยากเรียนรู้ ภาษามือให้สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีความแตกต่างจากผลงานในระดับปริญญาโทในแง่ของตัวอักษร A-Z เพราะภาษามือของไทยได้นำหลักการการประยุกต์ภาษามือมาจากภาษามือแบบ อเมริกัน โดยมีต้นแบบใน การออกแบบภาษา อักษรมือชุดนี้มาจากแบบสะกดนิ้วมือไทยที่ประดิษฐ์โดย คุณหญิงกมลดา ไกรฤกษ์ และต้นฉบับภาพแรกวาด โดย นายกุลน้อย ทองน้อย ซึ่งทางผู้ออกแบบเองได้รับการช่วยเหลือในด้านที่ปรึกษาวิชาการและตรวจสอบความ ถูกต้องจากอาจารย์สมพร หวานเสรีง ผู้อำนวยการ และอาจารย์ วราภรณ์ จิ่งสุวดี รองผู้อำนวยการ โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผลงานการออกแบบชุดนี้ นอกจากจะเป็นผลงานที่ออกมาในรูปแบบของโปสเตอร์ซึ่งประกอบ ด้วย แผ่นภาพ การเรียนชุดอักษรมือภาษาไทย และตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบอเมริกันแล้ว ยังมีการนำ ไปพัฒนาต่อ เป็นชุด อักษรมือภาษาไทยและอเมริกันที่สามารถพิมพ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบ ได้รับการแนะนำ และความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบชุดอักษร คุณพล อุดมวิธานุกุล (NP ThaiUnicode Symbols)

ในด้านการเผยแพร่ผลงาน การออกแบบแผ่นภาพการเรียนเรียนชุดนี้ได้ถูกเผยแพร่อย่างเป็นทางการ ในเว็บไซต์ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ (www.setsatian.ac.th/research1.html) และชุด ตัวอักษรได้เปิดให้ประชาชนทั่วไปและผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดได้ที่หน้าเว็บไซต์ของโรงเรียนอีกด้วย

คำนำ/ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

การออกแบบผลงานนี้มีแนวความคิดที่ต้องการนำศาสตร์ในการออกแบบสัญลักษณ์ภาพ (Pictorial symbol) มารวบรวมและพัฒนาการออกแบบในเชิงข้อมูล (Information graphic design) ซึ่งประยุกต์กับการออกแบบชุดตัวอักษร โดยนำมาปรับปรุงรูปแบบสื่อการสอนสำหรับครูอาจารย์ ในโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ทั้งภาษามือในระบบอเมริกันและระบบภาษาไทย ซึ่งพัฒนาระบบมาจากการสะกดมือแบบอเมริกันที่เป็นการสะกดนิ้วมือ ตัวอักษร สระ พยัญชนะและตัวเลข ซึ่งสื่อการสอนนี้ผู้พิการทางการได้ยินและผู้สนใจในระดับเบื้องต้นสามารถนำมาศึกษาได้ด้วยตนเอง

ในปัจจุบัน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์มีระบบการเรียนการสอนภาษามือโดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ภาษามือ (Sign Lanquage) เพื่อสื่อความหมายและการเรียนการสะกดนิ้วมือ (Fingers pelling) ซึ่งการสะกดนิ้วมือนั้น คือ รูปแบบการสร้างนิ้วมือให้เป็นตัวอักษร เพื่อที่จะสะกด เป็นคำต่างๆ โดยมีต้นแบบในการออกแบบภาษาอักษรมือชุด นี้มาจากแบบสะกดนิ้วมือไทยที่ประดิษฐ์โดยคุณหญิง กมลา ไกรฤกษ์ และต้นฉบับภาพแรกวาดโดยนายกุลน้อย ทองน้อย แต่รูปแบบดังกล่าวไม่มีระบบในการสื่อสารที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งในปัจจุบันคณาจารย์ในโรงเรียนไม่สามารถออกแบบสื่อการสอนในส่วนของภาพมือได้เอง และต้องหาอาสาสมัครผู้วาดภาพมาช่วยวาดภาษามืออยู่เสมอ ทำให้ใช้เวลานานในการพัฒนาสื่อการสอน อีกทั้งยังทำให้นักเรียนในโรงเรียนรวมถึงผู้สนใจเข้าใจทำทางและสื่อภาษามือผิดเพี้ยนเนื่องจากไม่มีมาตรฐานในการผลิตสื่อการสอนที่เป็นระบบ

ดังนั้นข้าพเจ้าจึงมีความสนใจที่จะออกแบบสื่อการสอนที่มีความชัดเจนและเป็นแบบแผนในระบบสัญลักษณ์ภาพ (Pictorial symbol) โดยเน้นที่สื่อการสอนเบื้องต้น ได้แก่ ชุดโปสเตอร์สื่อการเรียนรู้อักษรสะกดนิ้วในระบบภาษาไทยและอเมริกันและชุดอักษรในระบบภาษาไทยและอเมริกันซึ่งสามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมพื้นฐานต่างๆได้ เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาภาษามือผ่านสื่อการสอนเหล่านี้สามารถทำความเข้าใจกับทำทางในการสื่อสารได้ง่ายและถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยนำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าเรื่องระบบสัญลักษณ์ภาพที่ใช้สื่อสารในระดับสากล ซึ่งพบว่าระบบนำทาง (Wayfinding System) ที่ใช้ในสถานที่สาธารณะ อาทิเช่น สนามบินนานาชาติเป็นรูปแบบที่สามารถสร้างความเข้าใจกับคนหลากหลายชาติพันธุ์และวัฒนธรรม เพราะมีรูปแบบที่เรียบง่ายและชัดเจน ซึ่งมาตรฐานการออกแบบสื่อสารสาธารณะ (Public Information Symbol) เหล่านี้เป็นผลงานการออกแบบโดย American Institute of Graphic Arts (AIGA) ร่วมกับ The United States Department of Transportation (DOT) ซึ่งข้าพเจ้าเห็นว่ารูปแบบการสื่อสารดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนและชุดอักษรภาษามือให้มีมาตรฐานสากลได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษามือผ่านสื่อโปสเตอร์และชุดอักษรทั้งในระบบภาษาไทยและอเมริกันให้มีรายละเอียดที่สมบูรณ์
2. เพื่อนำความรู้ในการออกแบบเรขศิลป์มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนภาษามือให้มีความร่วมสมัยและมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและการต่อยอดการเรียนการสอนภาษามือในประเทศไทยให้มีมาตรฐานในการเผยแพร่อย่างกว้างขวางในอนาคต

วิธีการศึกษา/ ระเบียบการวิจัย

ในกระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์ชุดนี้ ประกอบด้วย

1. การศึกษาหาข้อมูล

1.1 ศึกษาและค้นคว้าเรื่องโครงสร้างมือ นิ้วมือ การเคลื่อนไหว และการขยับนิ้ว โดยเริ่มต้นจาก การถ่ายภาพมือของผู้ออกแบบและอาสาสมัคร พร้อมทั้งจัดบันทึกการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของมือ โดย แยกเป็นข้อนิ้ว ฝ่ามือ นิ้วมือทั้ง 5 และศึกษาจากหนังสือและตามเว็บไซต์ที่ว่าด้วยสัดส่วนของมนุษย์และข้อจำกัดต่างๆ (ergonomics)

1.2 ศึกษาข้อมูลจากรูปแบบงานจิตรกรรมภาพเขียนและงานออกแบบที่เกี่ยวข้องกับมือ อาทิ งานปั้นมือ งานกราฟฟิคภาพทางการเมืองที่ปรากฏในประเทศเกาหลีหรือจีนในยุคคอมมิวนิสต์ 1960 ที่มีการใช้มือเพื่อสื่อสารแสดงสัญลักษณ์ รวมถึงงานออกแบบกราฟฟิคเชิงสัญลักษณ์ของ ISOTYPE โดย นักออกแบบ Otto Neurath และ งาน ISO7001, Public Information Symbol ของ AIGA และ DOT (American Institute of Graphic Arts (AIGA) ร่วมกับ The United States Department of Transportation)

1.3 ศึกษางานออกแบบกราฟฟิครูปมือจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือรวมงานออกแบบสัญลักษณ์ภาพ รวมถึงเว็บไซต์ที่มีผลงานของนักออกแบบชาติต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. ขั้นตอนการสร้างสรรครูปแบบสัญลักษณ์มือ

2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและทำความเข้าใจกับข้อมูลดังกล่าวเพื่อคัดเลือกหารูปแบบมาประยุกต์ในการออกแบบ

2.2 สเก็ตโครงสร้างแบบมือในกระดาษ เพื่อหาสัดส่วนและลดทอนสิ่งที่ไม่จำเป็นในการมองเห็น

2.3 นำแบบที่มีความเป็นไปได้มาสร้างต่อในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสร้างลงบนระบบ Grid ในแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสประกอบกันเพื่อให้เกิดความละเอียดและสมดุลของแบบสัญลักษณ์มือ

2.4 หาข้อสรุปโดยการทดลองขยับชิ้นส่วนกราฟฟิคบนหน้าจอให้เคลื่อนไหวตามท่าทางมือต่างๆ และปรับแก้ตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาในระดับปริญญาโทจาก Central St. Martins College of Arts and Designs กรุงลอนดอน ประเทศสหราชอาณาจักร

3. ศึกษาเรื่องการสะกดนิ้วมือแบบไทยและอเมริกัน

ศึกษาภาษามือในส่วนของการสะกดนิ้วมือขั้นต้นในภาษาต่างๆ ทั้ง อังกฤษ อเมริกัน และไทยเพื่อเปรียบเทียบและหาความเชื่อมโยงของรากการสะกดนิ้วมือ โดยพบว่าการสะกดนิ้วมือของไทยนั้นมีรากฐานที่

ผลการศึกษา

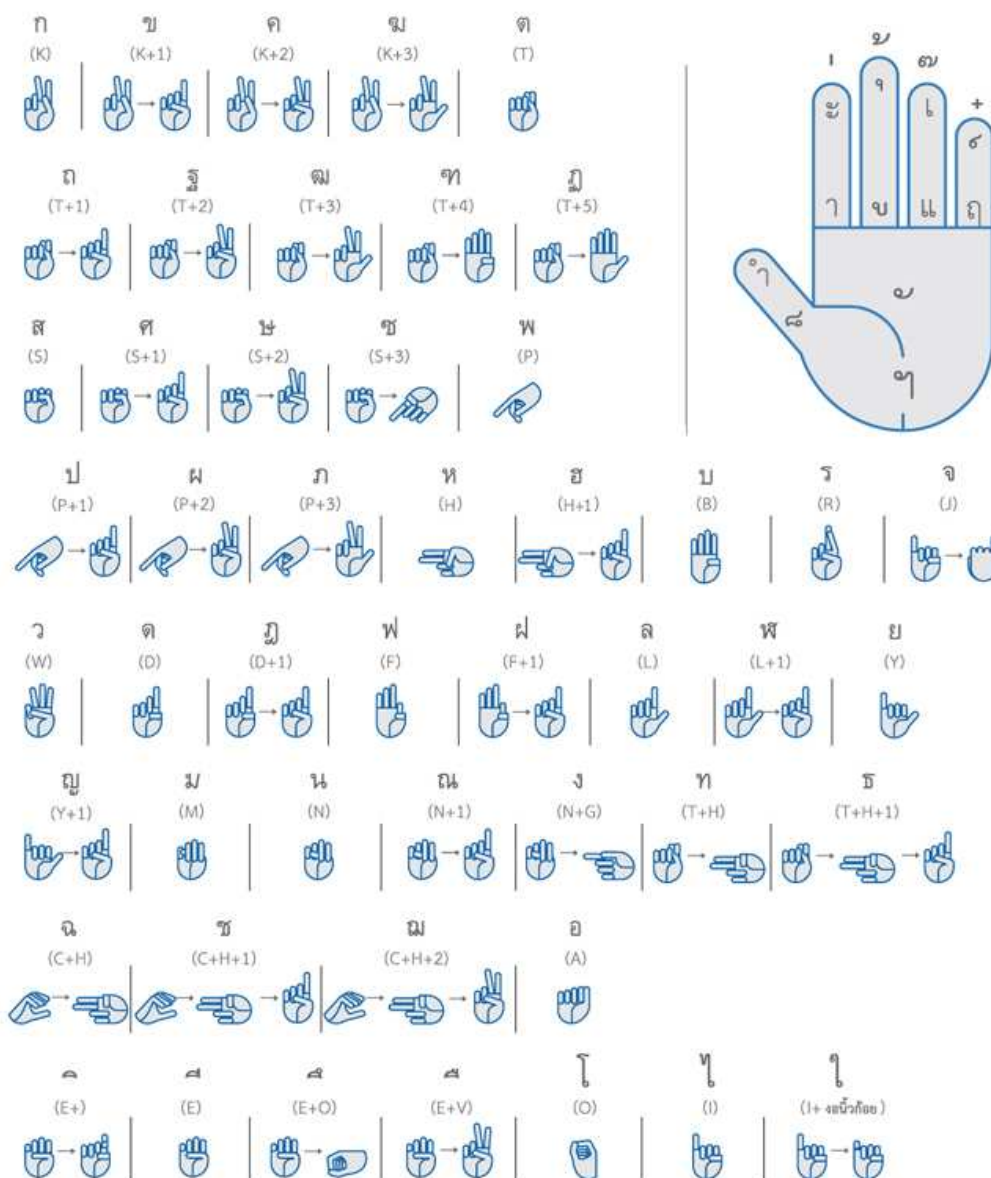
จากการดำเนินตามขั้นตอน การวิธีการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้ผลการศึกษาว่าผู้ทำแบบทดสอบ ซึ่งเป็นครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในระดับชั้น ม.4 - ม.6 โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ จำนวน 40 คน โดยผู้ทำแบบทดสอบสามารถที่จะเข้าใจรูปแบบสัญลักษณ์มือและทำแบบทดสอบได้ทั้งหมด ซึ่งผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาผลงานดังกล่าวออกมาเป็นชุดแผ่นภาพสื่อการสอนการสะกดนิ้วไทยและอเมริกัน

รูปผลงานวิจัยสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1 : โปสเตอร์และชุดอักษรแบบสะกดนิ้วมือไทย

แบบสะกดนิ้วมือไทย (Thai Fingerspelling)



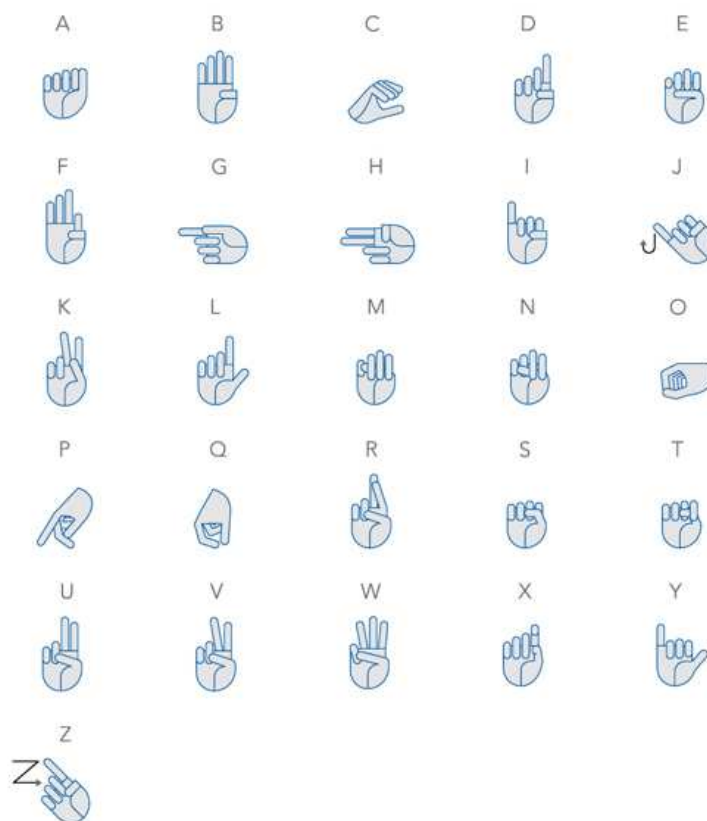
แผนภาพแสดงการเคลื่อนไหวนิ้วเพื่อสื่อสารภาษามือในตัวอักษรและสระของไทย



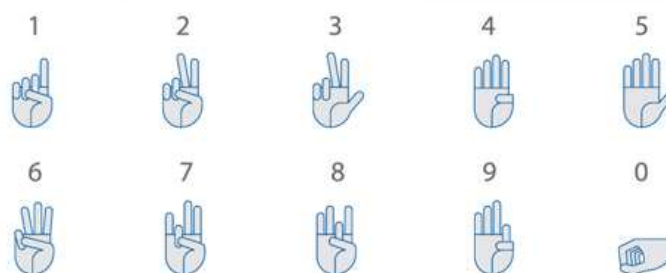
American Sign Language (ASL) Fingerspelling



(แบบสะกดอักษรมือแบบอเมริกัน)



ASL Fingerspelling number 0 - 9 (ตัวสะกดนิ้วมือแบบอเมริกันเลข 0 - 9)



Pictorial symbol designed by Nattanan Naewmalee Department of Visual Communication Design, Albert Laurence School of Communication Arts Faculty, Assumption University
ออกแบบสัญลักษณ์ด้วย อาจารย์ณัฐนันท์ นนวรรณี ภาควิชาศิลปะศิลป์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ



โครงการวิจัยสื่อสารการสอนชุดนี้ ภาคนิเทศศาสตร์อัสสัมชัญ
Facebook Fanpage : www.facebook.com/TheHandSignalDesignProject

ผลงานวิจัยสร้างสรรค์ดังกล่าวได้รับการรับรองผลการใช้งานจากโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์



ที่ ศธ ๐๔๐๐๓.๑๐๑/๕๕๔

โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์
๑๓๓ ถนนพระราม ๕ เขตดุสิต
กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๐ สิงหาคม ๒๕๕๕

เรื่อง รับรองผลการทดสอบโครงการออกแบบชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษามือในระบบภาษาไทยและอเมริกัน
สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน วิทยาลัยโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

เรียน คณบดีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

ด้วย โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์ เป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาสำหรับ
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งสื่อสารโดยใช้ระบบรวม (Total Communication) และใน
การใช้ภาษามือเพื่อการสื่อสารต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการ
สนับสนุนจากทุกภาคส่วน

ในการนี้โรงเรียนได้พิจารณาและทดลองใช้ชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษามือในระบบ
ภาษาไทยและอเมริกันสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน แล้วเห็นว่าสามารถใช้ได้จริงตามผลที่ปรากฏในงานวิจัย
และมีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสมพร หวานเสรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนพินุลประชาสรรค์

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ

โทร. ๐-๒๒๔๑-๔๔๕๕, ๐-๒๒๔๑-๔๓๓๘

โทรสาร. ๐-๒๒๔๑-๘๕๘๒

บทสรุป

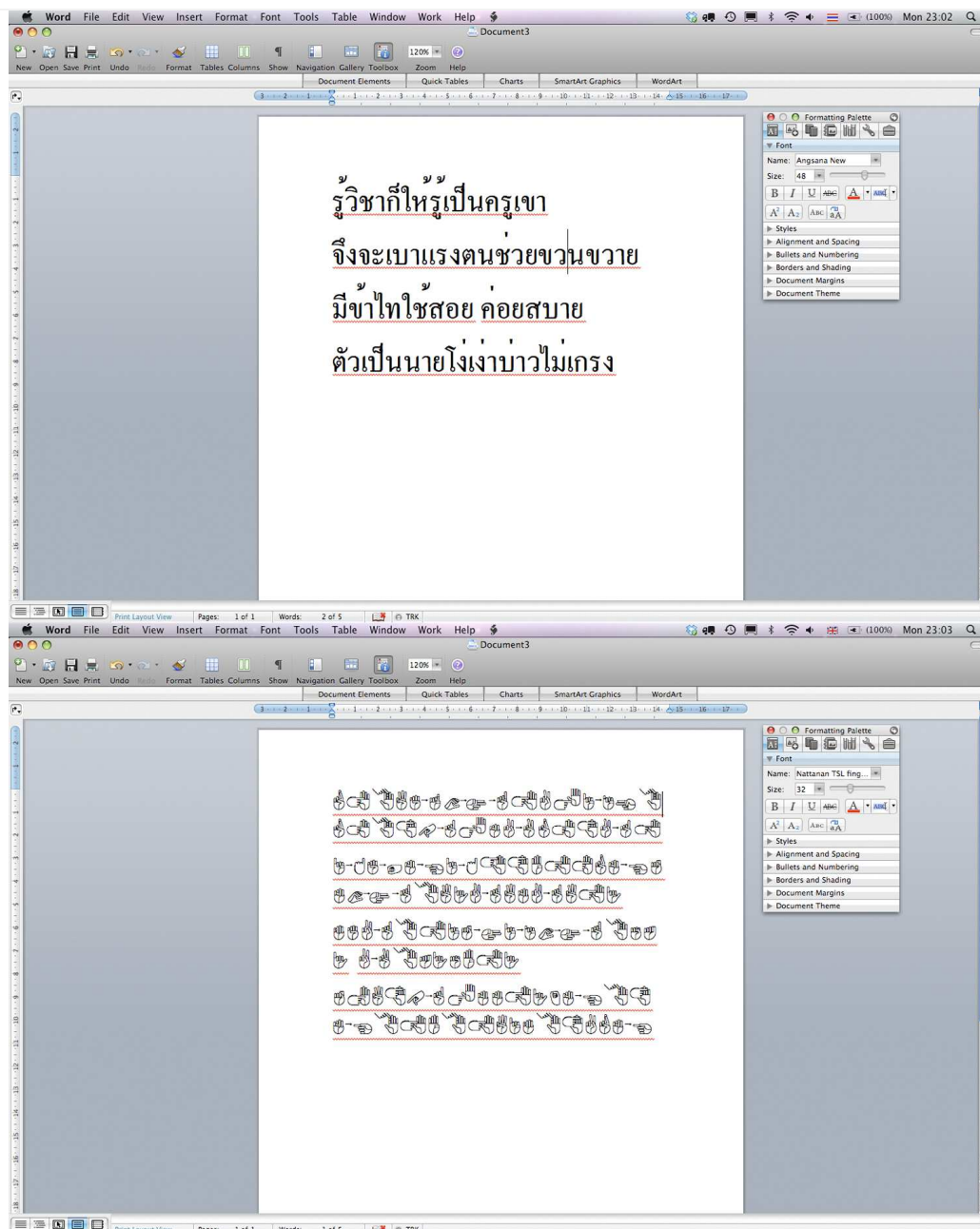
การดำเนินงานวิจัยสร้างสรรค์ชิ้นนี้เป็นการนำเอาระบบสัญลักษณ์ภาพเพื่อใช้ในการออกแบบเชิงสาธารณประโยชน์มาผสมและปรับกับองค์ความรู้ต่างๆเพื่อให้เกิดการบูรณาการในการเรียนรู้การออกแบบและการสื่อสารในภาพที่ร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ต่อทั้งครู อาจารย์ นักเรียนผู้พิการทางได้ยินและผู้สนใจทั่วไปซึ่งต้องการศึกษาภาษาเพื่อการสะกดนิ้วเบื้องต้น ซึ่งนับเป็นครั้งแรกในประเทศไทยที่มีการออกแบบอักษรสัญลักษณ์มือที่มีมาตรฐานในการออกแบบระดับสากล โดยได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญหลายสาขา และเป็นการสร้างระบบการออกแบบที่สามารถนำไปต่อยอดกับสื่อทันสมัยต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งจะสามารถเผยแพร่และเรียนรู้ได้กว้างขึ้นจากทั้งผู้พิการทางการได้ยินและจากผู้สนใจทั่วไป

ในทางงานออกแบบนั้นถือว่าผลงานวิจัยดังกล่าวเป็นการสร้างมุมมองใหม่ที่มีต่อวิชาออกแบบเรขศิลป์ที่จะมีบทบาทในการรับใช้และมีปฏิสัมพันธ์ต่อสังคมมากกว่าการออกแบบเพื่อความสวยงามเท่านั้น

การนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

การประยุกต์ผลงานวิจัยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การศึกษา พ.ศ.2556-2558

ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ต่อยอดนั้น นอกจากแผ่นภาพสื่อการสอนดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยยังได้นำชุดอักษรดังกล่าวมาพัฒนาให้เป็นชุดอักษรที่ใช้พิมพ์ได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อ การสอนสำหรับครูอาจารย์ได้เอง และช่วยการเรียนรู้ให้นักเรียนผู้พิการทางการได้ยินในการเข้าถึงการ สื่อสารแบบ สาสารสนเทศซึ่งจะตอบสนองกับยุทธศาสตร์ใน ข้อ 2.1 ที่ว่าด้วยการสร้างความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางการศึกษา โดยเฉพาะในกลุ่มผู้พิการทางการได้ยินโดยที่ผู้พิการจะสามารถแปลอักษรมือให้กลายเป็นภาษาไทยปกติซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเท่าเทียม รวมถึงข้อ 3.1 ซึ่งว่าด้วยการปฏิรูประบบการผลิตครูให้ทัดเทียมนานาชาติ ซึ่งการประยุกต์ชุดอักษรดังกล่าวให้ครูอาจารย์ในโรงเรียนได้ใช้นั้น เป็นการส่งเสริมและช่วยการสร้างระบบการเตรียมสอนแก่นักเรียนและเป็นการแก้ปัญหาการขาดทักษะในการวาดรูปมือของครูอาจารย์โดยใช้แบบอักษรดังกล่าวแทนที่เพื่อพัฒนาระบบ การเรียน การสอนของผู้พิการทางการได้ยินให้ทัดเทียมประเทศต้นแบบ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ใน อนาคต



รูป: การประยุกต์การใช้งานโดยการพัฒนาเป็นฟอนต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์

การประยุกต์ใช้ในลักษณะอื่นๆ

ผลงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นต้นแบบการนำไปพัฒนาต่อในเชิงพาณิชย์ เช่น ออกแบบสื่อการสอนในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และพื้นฐานภาษามือที่มีความใกล้เคียงของภาษาไทย รวมถึงการพัฒนาในรูปแบบ Application สื่อการสอนสำหรับใช้ใน Tablets ที่ใช้ในห้องเรียนหรือครอบครัว ในอนาคตนอกจากคุณค่าทางเศรษฐกิจข้างต้น การพัฒนาระบบสัญลักษณ์ด้วยงานกราฟิกในประเทศไทยอาจจะมีการพัฒนาต่อยอดโดยใช้รูปแบบภาษามือเป็นต้นแบบ เช่น สัญลักษณ์จราจรหรือระบบสัญลักษณ์ต่างๆในพื้นที่สาธารณะสำหรับผู้พิการ รวมถึงสื่อหรือรูปแบบใหม่ในการศึกษาสำหรับคนพิการทางการได้ยินให้ทัดเทียมมาตรฐานสากลในอนาคตได้อีกด้วย

การเผยแพร่ และรางวัลที่ได้รับ

ผลงานวิจัยเคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์

โครงการออกแบบชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษาไทยและอเมริกัน สำหรับผู้พิการทางได้ยิน
กรณีศึกษาโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

- หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ, คอลัมน์ยูเรก้า (Eureka), หน้า 9 (ฉบับวันที่ 24 ตุลาคม 2555)
- นิตยสารการประกวดสิ่งประดิษฐ์แห่งชาติ ปี 2556 ณ สภาวิจัยแห่งชาติ (วันที่ 24-25 กันยายน 2555)
- การบรรยายในหัวข้อ “Design That Will Change Our Lives” ในงาน Creative Unfold 2012 จัดโดย TCDC (Thailand Creative & Design Center) และ Computer Arts Magazine Thailand ณ TCDC ห้างสรรพสินค้า เอ็มโพเรียม (วันที่ 26 สิงหาคม 2555)
- ให้สัมภาษณ์ในรายการวิทยุ “รายการเสรีของผู้บริโภค” FM 101.5 MHz ของคลื่นวิทยุแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออกอากาศเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2555

ผลงานวิจัยเคยได้รับการนำเสนอในเวทีวิชาการ

โครงการออกแบบชุดอักษรสัญลักษณ์ภาษาไทยและอเมริกันสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน
กรณีศึกษาโรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

ศิลปากรวิจัยและสร้างสรรค์ครั้งที่ 5. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม,
ประเทศไทย, หน้า C1-C4 (วันที่ 25-27 มกราคม 2555)

คำสำคัญของงานวิจัย (Keywords)

การออกแบบนิเทศศิลป์

ชุดอักษร

สัญลักษณ์ภาษาไทย

ผู้พิการทางการได้ยิน