

## การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้วยการสร้างสรรค์ต่อยอดวัสดุจากดิน ไม้ และผ้า สู่หัตถกรรมเชิงพาณิชย์

วินิตา คงประดิษฐ์<sup>1\*</sup> และราณี เส่งี่ยม<sup>2</sup>

<sup>1</sup>คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

<sup>2</sup>วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

\*Corresponding author: kongpradit\_w@silpakorn.edu

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้วยการสร้างสรรค์ต่อยอดวัสดุจากดิน ไม้ และผ้า สู่งานหัตถกรรมเชิงพาณิชย์ 2) เพื่อสร้างองค์ความรู้เพิ่มพูนสมรรถนะทักษะในการสร้างสรรค์สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมกับบริบทสังคมปัจจุบัน และ 3) ยกระดับรูปแบบของการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถนำความรู้และทักษะไปประกอบอาชีพ เพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ใช้แนวคิดการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบเป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล โดยรูปแบบการสืบค้นจะมุ่งเน้นไปที่การศึกษากลุ่มนักศึกษาผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 10 คน ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนและถ่ายทอดทักษะด้วยกระบวนการบันทึกลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจนด้วยแผนภาพวัสดุที่ใช้จริง กระตุ้นการเรียนรู้ให้น่าสนใจด้วยรสนิยมนส่วนบุคคล สีและลวดลาย การจัดพื้นที่ให้เหมาะสมในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้ศึกษา ทบทวนแล้วสามารถทำตามได้ตามลำดับด้วยตนเองเป็นผลสำเร็จ มีสัดส่วนในเกณฑ์ดีมากและดี ร่วมกันคิดเป็นสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จากทั้ง 3 วัสดุ ซึ่งเป็นแนวโน้มของความเป็นไปได้ในการฝึกกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์ เพื่อต่อยอดวัสดุดิน ไม้ และผ้า สู่การออกแบบผลงานหัตถกรรมเชิงพาณิชย์ให้มีอัตลักษณ์เฉพาะตนอย่างชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้ในอนาคตอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ :** 1. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2. เรียนรู้ 3. สร้างสรรค์ 4. หัตถกรรมเชิงพาณิชย์ 5. ออกแบบ

## **The development of learning processes for individuals with hearing impairments through creative utilization of clay, wood, and fabric materials in commercial craftwork**

Winita Kongpradit<sup>1\*</sup> and Ranee Sa-Ngiam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Faculty of Decorative Arts, Silpakorn University, Bangkok 10200, Thailand*

<sup>2</sup>*Ratchasuda College, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand*

<sup>\*</sup>*Corresponding author: kongpradit\_w@silpakorn.edu*

### **Abstract**

The aims of this research project are: 1) to develop a learning process management model for individuals with hearing impairments by creatively transforming materials such as clay, wood, and fabric into commercial handicrafts; 2) to enhance knowledge and skills in creative craftsmanship for individuals with hearing impairments, making them effective and suitable for the current social context; and 3) to elevate the education model to empower individuals with hearing impairments to apply their knowledge and skills in relevant industries, increasing their employability. This research adopts a qualitative research approach with participatory action research methods, utilizing educational management concepts for individuals with hearing impairments and design thinking as the framework. The research takes place at Ratchasuda College, Mahidol University, focusing on studying a group of 10 students with hearing impairments. The research findings reveal that effective teaching methods and skills transfer involve clearly documented step-by-step processes using visual diagrams of the actual materials. Stimulating learning involves personal preferences in taste, colors, and patterns. Additionally, providing suitable working spaces encourages self-directed learning, resulting in successful outcomes. The overall satisfaction rating of the research criteria achieved a proportion of no less than 80% for the three materials, indicating a high level of success. This suggests a potential direction for fostering creative thinking processes, extending from clay, wood, and fabric materials to designing commercially distinctive handicrafts. These creations can be applied in future professions, enhancing sustained employability.

**Keywords:** 1. Individuals with hearing impairments 2. Learning 3. Creativity 4. Commercial craftworks 5. Design

## บทนำ

มนุษย์นั้นมีการเรียนรู้จากสัญชาตญาณการเอาตัวรอดมาตั้งแต่ยุคโบราณ อยู่ร่วมกันอย่างมีระบบแบบแผนเพื่อความปลอดภัยในการดำรงชีวิต เรียนรู้วิธีหุงหาอาหาร คิดค้นเครื่องมือเครื่องใช้ นำสิ่งรอบตัวจากธรรมชาติมาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง ให้สะดวกสบายในชีวิตประจำวัน ตอบสนองทั้งด้านสุนทรียภาพ และสังคมตามลำดับ ผลงานที่เกิดจากความพากเพียรสะท้อนออกมาจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นพื้นฐานเบื้องต้นประเภทหนึ่งในจิตใจมนุษย์ ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ นักวิชาการทั่วโลกต่างก็ให้ความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการศึกษา เนื่องจากต่างก็ตระหนักว่าทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อประเทศชาติพึงต้องมีความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานหลักความคิด จึงจะสามารถนำพาประเทศชาติของตนให้เกิดการพัฒนาก้าวไกลไปในทุกด้าน อย่างไรก็ตาม การดำรงอยู่ของสังคมประกอบไปด้วยกลุ่มผู้คนที่หลากหลาย โดยกลุ่มผู้พิการก็เป็นอีกกลุ่มคนหนึ่งที่ควรได้รับการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์เช่นเดียวกับบุคคลกลุ่มอื่น ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้เริ่มดำเนินการวิจัยในปี พ.ศ. 2564 และเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2565 จึงสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล อันเป็นแนวทางเดียวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (Office of the National Economic and Social Development Board, 2017) ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ข้อ 3.2 พัฒนาศักยภาพคนให้มีทักษะความรู้และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า โดยพัฒนาเด็กวัยเรียนและวัยรุ่นให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน ส่งเสริมแรงงานให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพที่เป็นไปตามความต้องการของตลาดงาน ข้อ 3.3 ยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยพัฒนาสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสู่ความเป็นเลิศ การพัฒนางานวิจัยไปสู่นวัตกรรม รวมทั้งขยายการจัดทำและการใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะให้มากขึ้น ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อม สอดคล้องเข้ากับยุทธศาสตร์ที่ 3 การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน กล่าวคือ การสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์

บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ภายใต้หลักการพัฒนาพื้นที่การกิจและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมไทย

การจัดการเรียนการสอนในวิชาเอกออกแบบเชิงพาณิชย์ สาขาวิชาหุนวศึกษา วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นการศึกษาสำหรับบุคคลผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้านออกแบบสร้างสรรค์ มีรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่ทุกสถาบันพึงมี แต่ด้วยขีดจำกัดทางการรับรู้และสื่อสารของกลุ่มผู้เรียนแตกต่างจากบุคคลทั่วไป ส่งผลให้การเรียนรู้ด้านการออกแบบไม่เป็นไปตามกระบวนการสร้างสรรค์ที่ตรงต่อสนิมของสังคมในปัจจุบัน กลุ่มผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจและเชื่อมโยงขั้นตอนในกระบวนการสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ จึงทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนที่ยาวนานมากขึ้น ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจได้เท่าที่ควร ดังนั้นด้วยปัญหาที่เกิดขึ้น คณะผู้วิจัยจึงมีความต้องการศึกษาแนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้วยการสร้างสรรค์ต่อยอตัวสดจากดิน ไม้ และผ้า ที่ใช้เป็นวัสดุหลักในการเรียนการสอนด้านการออกแบบสู่งานหัตถกรรมเชิงพาณิชย์ เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาได้ทั่วไปและเป็นที่ยอมรับในการใช้งานของผู้บริโภค เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจในแก่นเนื้อหาสำคัญของกระบวนการทำงานด้านออกแบบสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อีกทั้งยังสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยนำไปประกอบอาชีพดำรงชีวิตได้ด้วยตนเองอย่างมีคุณค่า และใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างเต็มภาคภูมิ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ด้วยการสร้างสรรค์ต่อยอตัวสดจากดิน ไม้ และผ้า สู่งานหัตถกรรมเชิงพาณิชย์
2. เพื่อสร้างองค์ความรู้เพิ่มพูนสมรรถนะทักษะในการสร้างสรรค์ สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมกับบริบทสังคมปัจจุบัน
3. ยกระดับรูปแบบของการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สามารถนำองค์ความรู้ไปประกอบอาชีพ เพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

## การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ โดยมีประเด็นเนื้อหาที่สำคัญ ดังนี้

### 1. พฤติกรรมการรับรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

โดยทั่วไปมนุษย์จะเรียนรู้ได้จากประสาทสัมผัสด้านการได้ยินที่เป็นปกติ จนถึงวัยช่วงที่ร่างกายและประสาทสัมผัสเริ่มเสื่อมถอยไปตามกาลเวลา หากแต่ยังมีคนอีกกลุ่มหนึ่งที่สูญเสียประสาทการได้ยินไปตั้งแต่ในวัยเยาว์ เนื่องจากมลภาวะทางเสียงที่รบกวนอยู่ในชีวิตประจำวัน หรือเกิดมาพร้อมกับการสูญเสียประสาทรับรู้ทางการได้ยิน ตั้งแต่แรก ศรียา นิยมธรรม (Niyomtham, 1995: 23) กล่าวถึงคนกลุ่มนี้ไว้ว่า เป็นผู้ที่มีการได้ยินอยู่ในระดับ 6 คือ หูหนวก มีค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินเสียงบริสุทธิ์ที่ 91 เดซิเบล ขึ้นไป หมายถึง เมื่อตะโกนหรือขยายเสียงพูดแล้วยังไม่ได้ยิน และไม่เข้าใจความหมาย ซึ่งในคนปกติทั่วไปจะมีระดับการได้ยินอยู่ในระดับ 1 คือ การได้ยินปกติ ไม่เกิน 25 เดซิเบล หมายถึง ได้ยินเสียงพูด เสียงกระซิบเบา ๆ ไม่ลำบากในการรับฟังคำพูด และเมื่อบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินใช้ประสาทการรับรู้ด้วยการมองเห็น จะสามารถมองเห็นภาพที่เรียงได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ระหว่างการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน จึงมักจะมองไปรอบตัวเพื่อให้รู้ว่าสิ่งแวดล้อมยังคงเป็นปกติอยู่ ในขณะที่เดียวกันหากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับสายตาแม้เพียงเล็กน้อยก็จะรู้สึกได้ในทันที ทั้งนี้ เพราะการมองเห็นถูกใช้เป็นประสาทนำในการสังเกตสิ่งแวดล้อมไปรอบตัว ซึ่งจะป็นวิธีเดียวที่ทำให้จิตใจผ่อนคลายและอยู่ในสภาวะปกติ Myklebust (1964) พบว่า กลุ่มคนที่สูญเสียประสาททางการได้ยินตั้งแต่เด็ก จะส่งผลกระทบต่อรับรู้ทางสายตา กล่าวคือมีความคงทนจากประสาทสัมผัสทางการเห็นยาวนานกว่าการได้ยิน เสียงจะจางหายไปในช่วงเวลาหนึ่ง ขณะที่ภาพจะปรากฏอยู่ในความทรงจำได้นานกว่า ดังนั้น การจะให้ประสบการณ์ทางการได้ยินนั้นคงอยู่ด้วยความหมายในระยะเวลานาน จึงต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนมากกว่าภาพจำจากประสาทการรับรู้ทางสายตา การบกพร่องทางวิธีสื่อสารภาษาส่งผลถึงการประมวลข้อมูล และก่อให้เกิดการขาดประสบการณ์ ซึ่งส่งผลถึงการพัฒนาความคิดรวบยอด

ศรียา นิยมธรรม (Niyomtham, 1995: 58) ได้สรุปไว้ในเรื่องความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กับเด็กปกติพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความจำบางด้านดีกว่าและบางด้านก็ด้อยกว่า โดยความจำที่ดีที่สุด คือ ความจำเกี่ยวกับรูปแบบ และที่ด้อยที่สุด คือ การจำตัวเลข การจัดการศึกษาให้แก่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น สิ่งที่ต้องคำนึง คือ ระดับการได้ยิน ระดับสติปัญญา และสายตา ฯลฯ ที่เป็นปกติ โดยแบ่งตามรูปแบบการจัดการศึกษาของระดับการได้ยิน จัดอยู่ในลำดับที่ 6 ต้องใช้รูปแบบชั้นเรียนและหลักสูตรพิเศษเฉพาะสำหรับคนหูหนวก มีครูพิเศษฝึกพัฒนาการทางด้านภาษามือและจัดที่นั่งให้เหมาะสม

### 2. แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

โดยอ้างถึงการพัฒนาการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 (National Education Act B.E. 2542 (1999), Amendments (Second National Education Act) B.E. 2545 (2002) and (Third National Education Act) B.E. 2553 (2010), 1999) ได้กำหนดไว้ในมาตรา 24 ข้อ 5 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และมาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา ซึ่งหมายถึงการนำเอาระเบียบวิธีวิจัยมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในความถนัด ความต้องการและสนใจของตนเอง สุรเชษฐ์ เลิศสัญญาณ เป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กล่าวผ่านสามมือ อ้างอิงใน Chansongsaeng (2006: 71) คนหูหนวกไม่ควรถูกแยกออกจากสังคม แต่ควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จิตประภา ศรีอ่อน และเจนจิรา เทศทิม (Srion & Thettim, 2005: 6) กล่าวเน้นเรื่องการศึกษาที่มีความสำคัญสำหรับทุกคน รวมทั้งบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ในสถานศึกษา ...โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งการเรียนรู้อาษาที่ตนเองจะใช้ในการสื่อสารกับคนอื่น สอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงเนตร คงปรีพันธ์ (Kongpreephan, 1998: 30) การศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน นอกเหนือจากวิธีการสอนที่จะต้องมีความแตกต่างจากคนทั่วไปแล้ว ยังต้องมีการใช้อุปกรณ์การสอนซึ่งมีความจำเป็นมากกว่าการเรียนการสอนของเด็กทั่วไปอีกด้วย เพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกับการศึกษาของ กำพล สุวรรณรัต (Suwannarat, 2010: 1) ที่พบว่าไม่ว่าจะสอนด้วยวิธีใดหรือจัดการศึกษาระบบใดก็ตาม ความสมบูรณ์และความถูกต้องไม่ได้อยู่ที่ระบบ แต่หากอยู่ที่การเลือกใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับความพิการของเด็กแต่ละประเภทว่าเด็กหุนหวนขนาดไหน ควรใช้วิธีการสอนประเภทใด จึงจะให้ประโยชน์แก่เด็กมากที่สุด ซึ่งนับเป็นเรื่องสำคัญมาก ทฤษฎีการให้การศึกษาที่ดีนั้นจะต้องยึดหลักว่า “จัดระบบให้เหมาะสมกับเด็ก ไม่ใช่ยึดยึดหรือบังคับเด็กให้เรียนตามระบบที่จัดให้เท่านั้น”

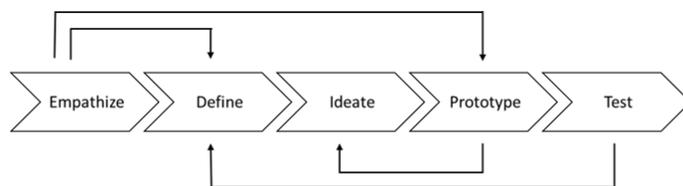
### 3. ทฤษฎีการคิดเชิงการออกแบบของ Stanford d.school (2013)

ประกอบไปด้วยหลักการทำงาน 5 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (empathize) เพื่อการตั้งกรอบโจทย์สมมติฐาน (define) สู่การกำหนดแนวความคิด (ideate) พัฒนาการสร้างต้นแบบ (prototype) และทดสอบ (test) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ข้อสำคัญของการทดสอบคือ การเก็บข้อมูลอย่างรวดเร็ว ในความเป็นจริงอาจต้องมีการปรับเปลี่ยน ปรับปรุง แก้ไข ซ้ำวนไปมาหลายรอบเพื่อให้ได้

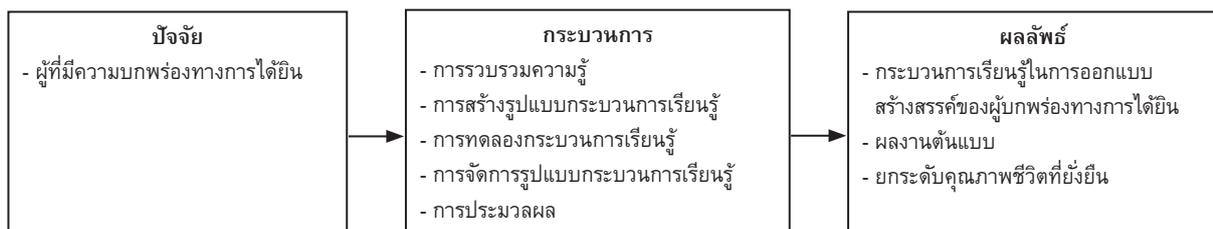
การแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด คำตอบที่ควรได้จากขั้นตอนนี้ควรมาจากกลุ่มเป้าหมายโดยตรง เพื่อให้ได้แนวทางที่มีคุณภาพเช่นความพึงพอใจ หรืออะไรที่ควรต้องปรับปรุงเพิ่มเติมที่จะสามารถสร้างคุณค่าต่อกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง ซึ่งหากในขั้นตอนนี้เจอปัญหาว่าแนวความคิดนี้ไม่สามารถไปต่อได้อีก วิธีแก้ไขก็คือ กลับไปทบทวนขั้นตอนที่ 3 (ideate) ใหม่อีกรอบ ดังแสดงในภาพที่ 1

การใช้แนวคิดการออกแบบ (design thinking) ในภาพที่ 1 จะแสดงให้เห็นถึงการทำงานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเรียงอย่างเป็นระบบ ซึ่งอาจจะต้องมีการวนซ้ำกลับไปในแต่ละขั้นตอนหลายครั้งเพื่อคิดค้นพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาพร้อมนำเสนอแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ ส่งผลให้การทำงานมีโอกาสปรับพัฒนาแนวคิดให้สมบูรณ์ที่สุด การกำหนดประเด็นปัญหา การสืบค้นข้อมูลก่อนการออกแบบ รวมไปถึงขั้นตอนของกระบวนการผลิตและการวางแผนทางการตลาด ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้ นักออกแบบสามารถพัฒนาผลงานที่มีคุณภาพ เป็นไปตามระบบที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายอื่นได้ตามตารางเวลา นักออกแบบที่ดีไม่ได้หมายถึงนักออกแบบที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือคิดค้นนวัตกรรมได้เพียงฝ่ายเดียว หากแต่ต้องเป็นนักบริหารการจัดการเวลาโดยใช้กระบวนการออกแบบอย่างมีขั้นตอนในการจัดการที่ถูกต้อง ก็จะสามารถจัดสรรเวลาในการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 1 ขั้นตอนทั้ง 5 ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (design thinking) (ที่มา : Stanford d.school, 2013)



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิจัยด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยด้านการออกแบบสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับปริญญาตรี วิชาเอกออกแบบเชิงพาณิชย์ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 10 คน ใช้วิธีดำเนินการตามลำดับดังนี้

### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1.1 การวิจัยด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้

1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คณะผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยสื่อสารผ่านล่ามภาษามือหากเป็นการสัมภาษณ์ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นการบันทึกด้วยเอกสารและกรณีผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามยินยอมให้บันทึกวีดิทัศน์การสัมภาษณ์ล่ามภาษามือจะสามารถนำไปถอดคำแปลได้ในภายหลัง

1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 1.2 การวิจัยด้านการออกแบบสร้างสรรค์

การวิจัยในลำดับนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองวัสดุ ดิน ไม้ และผ้า เป็นวัสดุหลักในการถ่ายทอดทักษะ

2. ทดลองกระบวนการจัดการวัสดุ ดิน ไม้ และผ้า ด้วยวิธีการศึกษาข้อมูลคุณสมบัติของวัสดุ ถอดประสบการณ์การจัดการกระบวนการเรียนรู้ในการสร้างสรรค์จากสภาพปัญหาที่พบ และจัดการสนทนากลุ่มร่วมกับผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวัสดุ เพื่อสรุปข้อค้นพบและอุปสรรคจากหลักสรีรศาสตร์ (ergonomic) ของห้องปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

3. สำรวจ เก็บข้อมูลสถานภาพหัตถกรรมเชิงพาณิชย์ในปัจจุบัน

#### 4. วิเคราะห์หลักการและสาระสำคัญของกระบวนการเรียนรู้

5. สังเคราะห์ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ สอน และถ่ายทอดวิธีสร้างสรรค์ต้นแบบที่สามารถนำไปต่อยอดสู่หัตถกรรมเชิงพาณิชย์จากวัสดุทั้งสามประเภท

#### 6. อภิปราย สรุปและประเมินผล

## ผลการวิจัย

**ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน**

จากการศึกษาวิจัยในผู้เรียนที่อยู่ในระดับอุดมศึกษา

สามารถสรุปได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ โดยอาศัยหลักการสอนที่ตระหนักถึงความซับซ้อนของกระบวนการสื่อสารผ่านล่ามภาษามือสร้างสรรค์ผลงานร่วมกับแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งใช้กรณีศึกษาเป็นฐานในการออกแบบนวัตกรรมกระบวนการเรียนรู้ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะใช้ภาษามือในการสื่อสาร ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้ประสาทสัมผัสทางสายตาดำ และจดจำเป็นภาพด้วยการมองดูล่ามภาษามือแปลเนื้อหาทั้งหมด จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดบันทึกได้ด้วยตนเอง จำได้ในเวลาสั้นหรือจำไม่ได้เลย ส่งผลในการเชื่อมโยงข้อมูลที่ต้องใช้อย่างต่อเนื่องในการเรียน คณะผู้วิจัยจึงสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. สาระของกระบวนการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาในการออกแบบสร้างสรรค์ประกอบไปด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1.1 เรียนรู้จากสภาพตามจริงส่วนบุคคล เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าและสร้างสรรค์ โดยผู้สอนสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้มีทัศนคติที่ดีต่อทักษะศิลปะและการออกแบบ ใช้วิธีการสร้างความกระตือรือร้นด้วยรูปร่าง รูปทรง สื่อและภาพ นำสู่การเรียนรู้แต่ละวัสดุจริง (งานผ้าและเซรามิก)

1.2 เรียนรู้ร่วมกันด้วยการจัดกลุ่ม สร้างกลุ่มการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดค้นความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกันตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ สามารถแสดงกระบวนการด้วยการอาศัยสื่อเทคโนโลยี หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมร่วมกัน (งานไม้)

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหา ทำงานร่วมกับกลุ่มคนอื่นอย่างสร้างสรรค์ มีความเข้าใจเกี่ยวกับผลงานการออกแบบเชิงพาณิชย์ การนำเสนอตัวอย่างในรูปแบบที่ตรงกับความต้องการของตลาดผู้บริโภค และมีความหลากหลายในกระแสนิยม

3. บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในการจัดการเรียนการสอนด้านทักษะสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ตามลำดับตัวอย่างแผนผังห้องปฏิบัติการงานผ้าตามหลักสรีรศาสตร์ (ergonomic) ที่แสดงในภาพที่ 3 ประกอบด้วย

3.1 ผู้สอน เป็นผู้กำหนดวางแผนเนื้อหาและลำดับขั้นตอนการจัดทำสื่อการสอน จัดทำเอกสารสำหรับผู้เรียนชี้แจงวิธีดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้ร่วมงานเข้าใจ

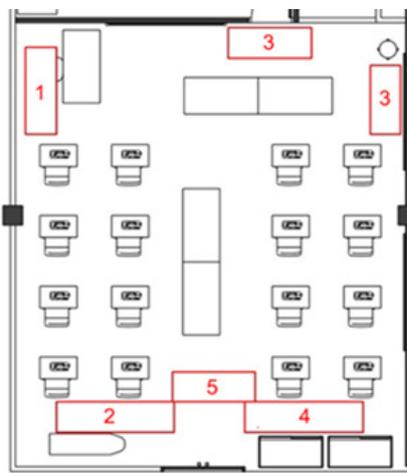
3.2 ผู้ช่วยสอนทักษะ จำนวน 1 คน เป็นผู้ช่วยที่ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และสื่อวิธีการตามขั้นตอนในทักษะนั้น

3.3 ล่ามภาษามือ จำนวน 2 คน เพื่อสลับสับเปลี่ยนกัน ในระหว่างการทำหน้าที่แปลเนื้อหาในช่วงระยะเวลาการสอน ด้วยการฟังทำความเข้าใจเนื้อหาและแปลความหมายเป็นภาษามือ โดยต้องยืนอยู่ในตำแหน่งหน้าชั้นเรียนใกล้กับผู้สอน มีแท่นยืนที่สูงกว่าตำแหน่งของผู้เรียนเพื่อให้เห็นการแปลภาษามือที่ชัดเจน ผู้เรียนสามารถมองเห็นและทำความเข้าใจได้ทันที

3.4 ผู้ช่วยจัดคำบรรยาย จำนวน 1 คน นั่งอยู่ในตำแหน่ง

ที่เห็นกระบวนการสอนทั้งหมด มีหน้าที่จัดคำบรรยายของผู้สอนแทนผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถละสายตาจากล่ามภาษามือเพื่อจดคำสอนได้ เพราะต้องใช้สายตาจ้องมองไปที่ล่ามภาษามืออยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เข้าใจในเนื้อหา

3.5 เจ้าหน้าที่ไอศตทัศน์อุปกรณ์ จำนวน 1 คน มีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้ไอศตทัศน์อุปกรณ์ระหว่างการเรียนการสอน บันทึกภาพวิดีโอที่ตัดต่อภาพระหว่างผู้สอนและล่ามภาษามือให้อยู่ในจอภาพเดียวกัน เพื่อใช้ในการทบทวนเนื้อหาให้กับผู้เรียน



1. ผู้สอน
2. ผู้ช่วยสอน
3. ล่ามภาษามือ
4. ผู้ช่วยจัดคำบรรยาย
5. เจ้าหน้าที่ไอศตทัศน์อุปกรณ์

ภาพที่ 3 แผนผังห้องปฏิบัติการงานผ้าตามหลักสรีรศาสตร์ (ergonomic) (ที่มา : Winita Kongpradit & Rane Sa-Ngiam)

4. ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ทักษะสร้างสรรค์ ดำเนินการตามลำดับต่อไปนี้

4.1 ขั้นวางแผนเตรียมการ โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดบทบาทหน้าที่บุคลากรทุกคนในข้อ 3 และจัดเตรียมเนื้อหาสื่อการเรียนรู้ทั้งหมด

4.2 ขั้นกระตุ้นชักจูงความสนใจ เมื่อเริ่มชั่วโมงการเรียนรู้ ทักษะสร้างสรรค์ ผู้สอนจะใช้วิธีบรรยายประกอบการสาธิตและการใช้สื่อประกอบ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลงานศิลปะการออกแบบ โดยให้ผู้เรียนทดลองเลือกจับคู่สี รูปแบบ หรือลวดลายที่ตรงตามรสนิยมของตนเองก่อน แล้วจึงแนะนำอธิบายถึงกรณีศึกษา เพื่อให้มีการคิดริเริ่มสร้างสรรค์การแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ มีการอภิปรายและสรุป

4.3 ขั้นตอนลงมือปฏิบัติ ผู้สอนระบุกระบวนการตามขั้นตอนอย่างละเอียด โดยที่ผู้เรียนต้องสามารถทำตามการสาธิตที่ละขั้นตอนระหว่างที่บุคลากรอื่นทำหน้าที่ตามแผนการสอน โดยที่บทเรียนทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในรูปแบบของ

การจดบันทึกคำบรรยาย ไฟล์ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนสามารถโอนถ่ายข้อมูลเพื่อทบทวนได้ในภายหลัง บุคลากรทั้งหมดจะมีตำแหน่งประจำในห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะล่ามภาษามือจะมุ่งเน้นไปที่ระดับการยืนบนแท่นที่สูงกว่าพื้นปกติ ไม่ให้เกิดการบาดเจ็บทางทัศนวิสัยในการมองไปที่หน้าชั้นเรียน ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านภาษามือและทำความเข้าใจบทเรียนในครั้งนั้น

4.4 ขั้นตอนอภิปรายสรุปนำเสนอผลงาน ผู้สอนจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์โดยให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน มีการสรุปอภิปรายผลการเรียนรู้แลกเปลี่ยนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

5. ปัจจัยเงื่อนไขสำคัญในการเรียนรู้ การใช้กระบวนการแปลภาษาด้วยล่ามภาษามือให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องกำหนดข้อตกลงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังต่อไปนี้

5.1 หากผู้เรียนไม่สามารถรับข้อมูลจากผู้สอนถ่ายทอดได้ทัน ต้องยกมือให้สัญญาณแจ้งผ่านล่ามภาษามือโดยทันที โดยผู้สอนต้องลดความเร็วของการบรรยายหรือสาธิตให้ช้าลงหรือสาธิตวนซ้ำอีกครั้ง

5.2 ต้องกำหนดที่ให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นผู้สอนและล่ามภาษามือได้ชัดเจน ทั้งคู่ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ห่างกันเกินไป หากไม่สามารถมองเห็น ผู้เรียนต้องแจ้งผู้สอนทันที

5.3 ขณะผู้สอนทำการสาธิตการปฏิบัติงาน หากมีสิ่งใดบดบังการมองเห็นล่ามภาษามือ ให้แจ้งผู้สอนทราบทันทีเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งให้สามารถมองเห็นได้

5.4 ผู้สอนต้องใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ใช่ภาษาไทยปนภาษาอังกฤษ ซึ่งอาจทำให้ล่ามแปลเป็นภาษามือได้คลาดเคลื่อนจากความหมายจริง ผู้สอนสามารถเขียนคำสำคัญบนกระดานเพื่อช่วยในการจดจำและให้ผู้เรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติมได้ในภายหลัง

5.5 ต้องมีการสลับสับเปลี่ยนล่ามภาษามือทุก 15 นาที เพื่อพักการเคลื่อนไหว โดยจะมีล่ามภาษามืออีก 1 คนเข้ารับหน้าที่ต่อได้ในทันที

5.6 การแต่งกายของล่ามภาษามือขณะปฏิบัติงานควรเป็นสีเข้ม เพื่อการมองเห็นมือที่ชัดเจน ไม่ควรมีสีหรือลวดลายรบกวนสายตาเวลาที่ผู้เรียนจ้องมองเป็นระยะเวลาสั้น

5.7 ระหว่างทำการสอน ควรให้ผู้เรียนพักสายตาทุก 30 นาที

5.8 ในการอภิปรายกลุ่ม มีกิจกรรมพิเศษ การสาธิต หรือการใช้ภาพยนตร์เป็นสื่อการสอนด้วยนั้น หากในห้องเรียนประกอบไปด้วยบุคคลที่มีการได้ยินปกติ และบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนร่วมกัน ล่ามภาษามือจะต้องแปลความหมายจากสิ่งที่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสนทนากันให้ผู้เรียนปกติทั่วไปได้รับรู้ด้วย หรือถ้ามีการสื่อสารระหว่างทั้ง

สองกลุ่ม ล่ามจะต้องแปลทั้งภาษาพูดและภาษามือสลับกันไปมาด้วย

5.9 หากมีผู้นำเสนอประเด็นอื่นแทรกเข้ามาในการอภิปราย ล่ามจะต้องระบุแหล่งหรือบุคคลและลำดับก่อนหลังที่พูดขึ้นมาเสมอ ไม่เช่นนั้นผู้เรียนจะไม่อาจทราบได้ว่าการเปลี่ยนตัวผู้พูดแล้ว

5.10 หากมีการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากคนละมุมห้อง ล่ามจะต้องชี้ไปที่จุดที่ฝ่ายนั้น ระบุชื่อและทำการแปล ผู้สอนต้องตรวจสอบให้มีความสว่างที่สามารถมองเห็นภาษามือได้ชัดเจนทั้งสองฝ่าย

6. ผลการพัฒนาการเรียนรู้คณะผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์โดยประเมินผลสัมฤทธิ์การฝึกทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานและความสามารถในการอธิบายขั้นตอนจากการสร้างผลงานด้วยวัสดุทั้งสามประเภท จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน ในตารางที่ 1 พบว่า วิชิตอนและถ่ายทอดทักษะด้วยการคิดค้นวิธีการบันทึกลำดับขั้นตอน การจัดพื้นที่ที่เหมาะสมในการเรียนรู้ปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเฉพาะในแต่ละทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าศึกษาทบทวนดูได้หลายครั้ง เพื่อที่จะสามารถทำตามลำดับได้ด้วยตนเองเป็นผลสำเร็จ มีสัดส่วนในเกณฑ์ดีมากและดี รวมกันคิดเป็นสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จากทั้งสามวัสดุ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้ในการฝึกฝนศักยภาพ กระบวนการทางความคิดออกแบบสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาต่อยอดวัสดุดิน ไม้ และผ้า ในรูปแบบของตนเองได้ต่อไป

ตารางที่ 1 สรุปผลสัมฤทธิ์การฝึกทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานในวัสดุ 3 ประเภท

| วัสดุ  | ระดับคุณภาพ |    |     |    |       |    | คำอธิบายเพิ่มเติม               |
|--------|-------------|----|-----|----|-------|----|---------------------------------|
|        | ดีมาก       |    | ดี  |    | พอใช้ |    |                                 |
|        | นศ.         | %  | นศ. | %  | นศ.   | %  |                                 |
| งานดิน | 4           | 40 | 5   | 50 | 1     | 10 | นศ. อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 40% ดี 50% |
| งานไม้ | 3           | 30 | 5   | 50 | 2     | 20 | นศ. อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 30% ดี 50% |
| งานผ้า | 6           | 60 | 2   | 20 | 2     | 20 | นศ. อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 60% ดี 20% |

**ส่วนที่ 2 ด้านการออกแบบสร้างสรรค์**

คณะผู้วิจัยได้กำหนดใช้เป้าหมายร่วมกันในวัสดุทั้งสามประเภท คือ การสร้างชิ้นงานขนาดเล็ก ด้วยวิธีการเรียนรู้ตามลำดับของทักษะพื้นฐานประกอบการสร้างสรรค์ส่วนบุคคลศึกษาแนวการออกแบบในปัจจุบันที่สัมพันธ์กับการตลาดวางแผนเชื่อมโยงสู่การสร้างผลงานที่มีความเฉพาะตนได้

โดยใช้แนวทางการถ่ายทอดกระบวนการสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามประเภทของวัสดุ ดังนี้

**1. กระบวนการสร้างสรรค์วัสดุดิน (เซรามิก)**

1.1 ส่วนของการบรรยาย เนื้อหาเกี่ยวกับความหมายประวัติความเป็นมา ประโยชน์ใช้สอย การแบ่งประเภทเนื้อดินวิธีการขึ้นรูป เคลือบ ฯลฯ ผ่านสื่อการเรียนรู้นำเสนอ

ในรูปแบบของวิดิทัศน์ ภาพประกอบรวมไปกับเนื้อหาที่แปลด้วยสามภาษามือ

1.2 ส่วนของการปฏิบัติ เนื้อหาเชื่อมโยงกับการบรรยาย มีลำดับขั้นตอนชัดเจน วางแผนการทำสื่อและมอบหมายให้ผู้ช่วยสอนจัดทำตัวอย่างเพื่อทำสื่อการสอนจากวัสดุจริง จัดวางให้เห็นขั้นตอนตามลำดับ ผู้สอนสาธิตตามขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด จากนั้นผู้เรียนลงมือปฏิบัติงาน

ด้วยตนเองโดยมีผู้สอนและผู้ช่วยสอนดูแลให้ปฏิบัติอย่างถูกต้อง

1.3 ส่วนของการประเมินผลทักษะ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาโดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ สามารถทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องได้ตามหลักการสำคัญในการฝึกทักษะ ดังที่แสดงให้เห็นถึงลำดับการทำงานสู่ผลงานสมบูรณ์ในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ต้นแบบเซรามิกที่กรองกาแฟ (dripper) (A และ B) และผลงานการต่อยอดจากต้นแบบของผู้เรียน (C)  
(ที่มา : Winita Kongpradit & Rane Sa-Ngiam)

## 2. กระบวนการสร้างสรรค์วัสดุไม้

สืบเนื่องจากผู้เรียนไม่ได้ยินเสียงของเครื่องมือช่างไม้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้สอนต้องดูแลเป็นพิเศษ จึงต้องจัดผู้ช่วยสอนคอยช่วยเหลือเพื่อป้องกันการผิดพลาดตลอดทั้งกระบวนการ การสร้างผลงานพื้นฐานช่วงแรก จึงเน้นไปที่กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานไม้ตามลำดับของโครงการ เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง มุ่งเน้นให้เกิดความเข้าใจในการใช้แม่แบบไม้ในการวัด

2.1 ส่วนของการบรรยาย ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชนิดของไม้ อุปกรณ์ และคำศัพท์เฉพาะ ตัวอย่างขั้นตอนสร้างชิ้นงาน โดยใช้วิธีการสอนด้วยการจัดทำสื่อการเรียนรู้ วิดิทัศน์นำเสนอภาพประกอบรวมไปกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

2.2 ส่วนของการปฏิบัติ ปฏิบัติงานลงมือสัมผัสกับวัสดุไม้เพื่อเรียนรู้ความแตกต่างโดยมีเนื้อหาเชื่อมโยงกับการบรรยาย ศึกษาเนื้อไม้ที่เหมาะสมกับงานแต่ละชนิด ผู้สอนต้องแนะนำอุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าด้วยความระมัดระวังให้ผู้เรียนสัมผัสรู้สึกถึงการสั่นสะเทือนและสังเกตแสงไฟจากปุ่มเปิด-ปิดแทนการได้ยินเสียง โดยมีวิธีการสอนตามลำดับ เริ่มจากกำหนดรูปแบบและขนาดของชิ้นงาน สร้างแบบทดลองเพื่อกำหนดลำดับการประกอบและเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม บันทึกภาพหนึ่งในแต่ละขั้นตอนในข้อ 2 เพื่อจัดทำแผนภูมิภาพสื่อการสอนประกอบกับการจัดวางให้เห็นขั้นตอนตามลำดับตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นดังที่แสดงให้

ในภาพที่ 5 จึงสาธิตการใช้เครื่องมือและทำชิ้นงานจริงในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด โดยให้ผู้เรียนทดลองการใช้เครื่องมือทุกชิ้นตามลำดับ ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดให้ถูกต้อง แนะนำผู้เรียนรายบุคคลก่อนและขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

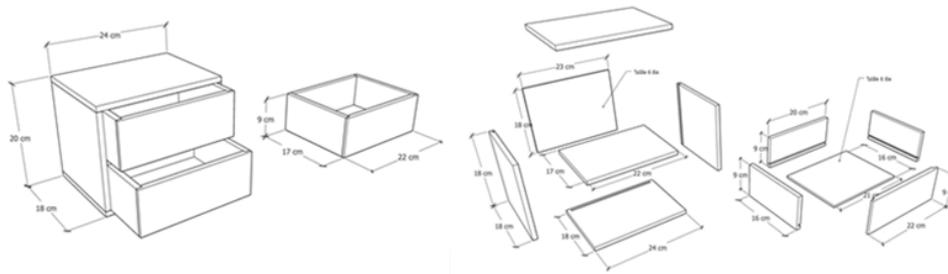
2.3 ส่วนของการประเมินผลทักษะ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาการบรรยายและปฏิบัติได้อย่างชัดเจนต่อเมื่อได้เรียนในส่วนของปฏิบัติ เพราะสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ที่ต้องได้ปฏิบัติงานด้วยตนเอง สามารถอธิบายตามขั้นตอนที่ถูกต้องได้

## 3. กระบวนการสร้างสรรค์วัสดุผ้า

3.1 ส่วนของการบรรยาย ให้ความรู้พื้นฐานและเชื่อมโยงงานผ้ากับการออกแบบที่สำคัญของมนุษย์ ด้วยการจัดทำสื่อการเรียนรู้นำเสนอภาพประกอบรวมไปกับเสียงบรรยายสาระเนื้อหาและแปลด้วยสามภาษามือ

3.2 ส่วนของการปฏิบัติ ปฏิบัติงานการเย็บผ้าขั้นพื้นฐานด้วยมือและจักรเย็บผ้าไฟฟ้า ที่ต้องอาศัยการจดจำในการลำดับขั้นตอนการใช้งาน เรียนรู้ความแตกต่างในการใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อผ้า โดยมีวิธีการสอนแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.2.1 การสอนการใช้จักรเย็บผ้าไฟฟ้า ผู้สอนวางแผนลำดับขั้นตอนการใช้งานเป็นลำดับภาพประกอบต่อเนื่องขยายภาพในจุดที่สำคัญและใช้งานบ่อย ถ่ายทำและตัดต่อตามขั้นตอนในรูปแบบวิดิทัศน์ จากนั้นสาธิตขั้นตอนตามลำดับ



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการกำหนดรูปแบบและขนาดเพื่อแสดงให้เห็นลำดับการประกอบ (ที่มา : Winita Kongpradit & Rane Sa-Ngiam)

โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตามทีละขั้นตอนในรายบุคคล หากมีขั้นตอนที่ไม่แน่ใจ สามารถศึกษาซ้ำได้ทันทีเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตั้งแต่แรก

3.2.2 การสอนเย็บตามแบบตัด (pattern) โดยเริ่มกำหนดรูปแบบและขนาดของชิ้นงาน สร้างแบบตัดตามลำดับการเย็บประกอบรูปทรง โดยมีผู้ช่วยสอนจัดทำตัวอย่างชิ้นงานด้วยการถ่ายภาพในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียดเพื่อ

ทำแผนผังสื่อการสอน สานิตการสร้างผลงานตามลำดับ และให้ผู้เรียนปฏิบัติตามทีละขั้นตอนเพื่อความเข้าใจให้ชัดเจน

3.3 ส่วนของการประเมินผลทักษะ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาการเรียนการสอนทั้งบรรยายและปฏิบัติได้อย่างชัดเจน สามารถทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องได้ และสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นชิ้นงาน ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ต้นแบบตัวอย่างกระเป๋าผ้า (A) และผลงานการสร้างสรรค์ต่อยอดจากต้นแบบของผู้เรียน (B และ C) (ที่มา : Winita Kongpradit & Rane Sa-Ngiam)

**ส่วนที่ 3 สรุปลักษณะเฉพาะในการจัดการศึกษาผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน**

1. ผู้สอนต้องเรียบเรียงลำดับการสาธิตประกอบการอธิบายเป็นภาษามือ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่กำลังสาธิตพร้อมกับการแปลภาษามือเนื้อหาการบรรยายจากล่ามในเวลาเดียวกันได้ การแก้ไขปัญหา คือ ให้ผู้เรียนศึกษาภาพรวมการปฏิบัติงานโดยไม่มีการแปลภาษามือก่อน จากนั้นผู้สอนสาธิตขั้นตอนทีละช่วงสั้น ๆ สลับกับการแปลภาษามือแล้วจึงให้ลงมือปฏิบัติงาน
2. ผู้สอนต้องดำเนินการสาธิตอย่างเป็นขั้นตอนชัดเจนเรียงตามลำดับ ไม่อธิบายย้อนซ้ำไปมา จะส่งผลให้เกิดการจำสับสนได้
3. หากมีความจำเป็นต้องใช้ภาพยนตร์หรือภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อการสอนนั้น ตำแหน่งการยืนของล่ามภาษามือควรต้อง

อยู่ใกล้กับจอฉายภาพยนตร์ให้มากที่สุด เน้นแสงสว่างโดยตรงไปที่มือของล่ามโดยเฉพาะ

4. ควรมีการแบ่งกลุ่มย่อยและมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำร่วมกันระหว่างผู้เรียนที่มีการได้ยินปกติและผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับเพื่อนคนอื่น เรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม เสริมสร้างทักษะในการเข้าสังคม โดยมีล่ามภาษามือถ่ายทอดกิจกรรมนี้ให้ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เกิดความรู้ความเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น

**อภิปรายผลการวิจัย**

ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ยึดนำหลักการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 (Education Management for Persons with

Disabilities Act B.E. 2551, 2008) ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 โดยมีสาระสำคัญ คือ ให้สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยีความสะดวกลือบริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาสำหรับคนพิการ การจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของนิสิตนักศึกษาพิการแต่ละบุคคล ผู้สอนมีการปรับและจัดการเนื้อหาให้เหมาะสมตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ประกอบสื่อการสอนในรูปแบบวีดิทัศน์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่ใส่เสียงบรรยายและมีจอสามภาษาในสื่อ นั้น ทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระในภาพรวมได้ก่อนเริ่มการฝึกปฏิบัติ หลังจากได้ดูจากสื่อการสอนแล้ว ผู้สอนก็จะเริ่มสาธิตการทำงานที่ละขั้นตอน เปิดช่วงเวลาให้สอบถามข้อสงสัยจนสามารถเข้าใจทั้งหมด จากนั้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตาม โดยสามารถกลับไปดูสื่อวีดิทัศน์ประกอบสามภาษาหากติดขัดหรือจำไม่ได้ ด้วยวิธีนี้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเรียนรู้ปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์ แม้จะมีส่วนผิดพลาดแต่ก็เป็นส่วนน้อย โดยรวมผู้เรียนทุกคนสามารถปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์พื้นฐาน

จากการศึกษาในส่วนของผู้สอน ผู้เรียน สภาพการจัดการเรียนการสอน ต้องพัฒนาสถานที่ให้เป็นห้องปฏิบัติการที่เอื้ออำนวยตามหลักการศาสตร์ต่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในส่วนของผู้เรียนควรต้องมีการให้ความรู้พื้นฐานทางศิลปะและมีประสบการณ์เดิมที่มีความเกี่ยวข้องกับวัสดุทั้งสามประเภทมาแล้วบ้างในทางใดทางหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะขั้นพื้นฐานด้วยความเข้าใจ สามารถฝึกฝนฝีมือเพื่อเสริมสร้างความชำนาญในวัสดุที่สนใจ มีการจัดการเรียนรู้ในส่วนของทฤษฎีและส่วนของการลงมือปฏิบัติจริง มีการเตรียมสื่อการสอนและจัดอย่างมีลำดับขั้นตอน ประกอบกับการสาธิตด้วยวัสดุจริง โดยในทุกขั้นตอนมีการแปลด้วยสามภาษาบนที่กวีทัศน์ไว้เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนดูเมื่อติดขัดในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนด้านการบริการในการศึกษาอย่างครบถ้วน ในการเตรียมการสอนแต่ละเนื้อหาแต่ละครั้งต้องมีการเตรียมการสอนระหว่างผู้สอน บุคลากรให้ความช่วยเหลือในห้องเรียนและผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความราบรื่น ตรงตามวัตถุประสงค์ 1) ผู้สอนกำหนดเนื้อหาสาระ วางแผนการสอน จัดทำเอกสาร ชี้แจงวิธีดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้ร่วมงานได้ทราบ 2) สามภาษาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ความรู้จากผู้สอน

3) ผู้ช่วยจัดคำบรรยาย ทำหน้าที่จัดคำบรรยายของอาจารย์ผู้สอน 4) ผู้ช่วยสอน เป็นอาจารย์ที่มานั่งฟังคำสอนเพื่อทำความเข้าใจและไปสอนเสริม และ 5) เจ้าหน้าที่ไอทีสนับสนุนคอยอำนวยความสะดวกในการใช้ไอทีสนับสนุนในการเรียนการสอน

ในการศึกษาปัญหาในแต่ละส่วน ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบจะมาจากตัวผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสทางการมองเห็นเป็นประสาทนำเป็นหลัก จึงต้องมองดูสามภาษาเมื่อแปลเนื้อหาอยู่ตลอดเวลา ทำให้ไม่สามารถจดบันทึกได้ด้วยตัวเอง และไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่สำคัญของเนื้อหาเข้าด้วยกัน จึงต้องสอนทบทวนซ้ำหลายครั้ง อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการรับรู้จากการบกพร่องทางภาษา ส่งผลถึงการประมวลข้อมูลที่ขาดประสิทธิภาพ ส่งผลถึงพัฒนาการและการพัฒนาความคิดรวบยอด เชื่อมโยงไปสู่การสอน ดังนั้น เนื้อหาของการสอนต้องมีการจัดลำดับให้เข้าใจง่ายด้วยภาษาที่ไม่ซับซ้อน และต้องให้สามภาษาเข้าใจก่อนจึงจะสามารถแปลในสามภาษาได้

ข้อสังเกตจากการปฏิบัติฝึกทักษะในวัสดุ (เซรามิก) สิ่งที่แตกต่างกันเห็นได้ชัด คือ คุณภาพ ความประณีต เรียบร้อย และความคิดสร้างสรรค์ในส่วนของวัสดุผ้าโดยรวมผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์พื้นฐานทุกคนเช่นกัน สิ่งที่แตกต่างกัน คือ คุณภาพของผลงาน ความประณีตเรียบร้อย เกิดในหลายกรณี เช่น การกำหนดความถี่หรือห่างของฝีเข็ม การวางแบบการตัดผ้า วางลำดับขั้นตอนการเย็บ การออกแบบที่มีขนาดไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ในส่วนของผลงานไม่นั้น ความแตกต่างอาจเกิดขึ้นจากหลายกรณี เช่น การควบคุมการใช้เครื่องมือตัดให้ได้เส้นตามแบบที่เขียน การขัดแต่งผิว ลบมุม การประกอบให้เข้ามุ่มอันเกิดจากการตัดแผ่นไม้ รวมถึงการยอมเคลือบผิวไม้ที่จะต้องวางแผนแปร่งในองศาที่ถูกต้อง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ประสิทธิภาพส่วนบุคคล ความมุ่งมั่นตั้งใจ สภาพอารมณ์ขณะทำงาน การแก้ปัญหาความไม่เข้าใจในขั้นตอนปฏิบัติด้วยวิธีจริงและให้ผู้เรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้อีกวีทัศน์ขั้นตอนการทำงานในจุดที่ทำได้ไม่ดี ทำความเข้าใจการใช้อุปกรณ์เครื่องมือให้ถูกต้อง เมื่อประกอบกับการฝึกฝนทักษะจะช่วยทำให้มีความชำนาญได้เร็วขึ้น

ในงานผ้า ผู้สอนเริ่มต้นจากวิธีการสอนการใช้จักรเย็บผ้า ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่นำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ในการทำสื่อการเรียนรู้อีกวีทัศน์ทำให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเข้าใจได้รวดเร็ว ทบทวนดูซ้ำและสามารถทำตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ส่วนขั้นตอนการสอนเย็บในแต่ละหัวข้อนั้น

ก็สามารถทำให้ผู้เรียนทำตามขั้นตอนได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง เพราะมีลำดับให้ดูได้อย่างชัดเจน ส่วนผลงานจะยังคงขาดความประณีตไปบ้างเนื่องจากยังขาดความชำนาญ หากมีการฝึกฝนก็จะสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะในการทำงานขั้นพื้นฐานของงานไม่เป็นขั้นตอนที่จะต้องเรียนรู้ฝึกฝนให้ถูกต้องก่อน เมื่อเข้าใจชัดเจนแล้ว กระบวนการสร้างสรรค์จึงจะตามมาเป็นลำดับถัดไป จากประเด็นวิจัยดังกล่าวจึงนำไปสู่ข้อสรุปได้ว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถประกอบอาชีพด้านศิลปะและการออกแบบได้ แต่ต้องเป็นคนที่มีความชอบและความพยายามในการเรียนรู้ และฝึกฝนมากพอ นำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

### ข้อเสนอแนะ

กระบวนการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องในการได้ยิน ต้องมีความเข้าใจวิธีสื่อสารในการใช้ภาษามือที่ดำเนินอย่างค่อยเป็นค่อยไป ประเด็นที่อาจเข้าใจได้ง่ายสำหรับคนที่มีการได้ยินปกติ อาจเป็นเรื่องยากสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ไม่สามารถทำความเข้าใจได้เลย เนื่องจากประสบการณ์ในการรับรู้ระหว่างการดำเนินชีวิตแตกต่างกันมาก การใช้ภาษาที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม หากภาษามือไม่อาจเข้าใจ ก็ไม่สามารถแปลในภาษามือให้เข้าใจชัดเจนได้ การลำดับเนื้อหาให้เป็นขั้นตอนชัดเจนคือสาระสำคัญ เพื่อให้ภาษามือถ่ายทอดได้อย่างถูกต้อง การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม เข้าใจและเข้าถึงได้ง่าย การเปรียบเทียบยกตัวอย่างที่เหมาะสมกับผู้เรียน ยึดหลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง สื่อการเรียนการสอนควรต้องใช้วัสดุจริง ตัวอย่างจริง หากไม่เข้าใจอาจจะต้องมีการทบทวนการแปลด้วยภาษามืออีกหลายรอบ มีความเข้าใจในธรรมชาติและวัฒนธรรมของคนหูหนวก การรับรู้รูปแบบการสื่อสาร ข้อจำกัดในการรับข้อมูล รวมถึงกระบวนการประมวลผลเบื้องต้นของผู้เรียน ซึ่งจะต้องไม่คล้อยตามหรือช่วยเหลือมากเกินไป แต่นำความรู้ความเข้าใจดังกล่าวมาปรับใช้เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนตามหลักการเรียนรู้ร่วมกัน รวมไปถึงฝึกให้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

อุปสรรคที่สำคัญ คือ ความเข้าใจในผู้เรียนที่มีความบกพร่องในการได้ยิน ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในโรงเรียนประจำ ตั้งแต่เล็ก ซึ่งมีจำนวนนักเรียนหนาแน่น จึงใช้วิธีสอนด้วยการบอกให้ทำตาม จนบางครั้งส่งผลให้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างสร้างสรรค์ขาดหายไป ผู้เรียนส่วนใหญ่

มีพื้นฐานทางการศึกษาต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จึงส่งผลให้การปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการใช้รูปประโยค การเขียนบรรยาย สู่การออกแบบ การวัดคำนวณมาตราส่วนเบื้องต้นผิดไปด้วย ภาษาที่แตกต่างจากผู้ที่มีการได้ยินปกติก็เป็นหนึ่งในอุปสรรคของการสื่อสาร ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะใช้ภาษามือเป็นภาษาที่ 1 ภาษาไทยเป็นภาษาที่ 2 ลำดับภาษามือจึงเป็น ผู้ที่มีบทบาทอย่างมากในการสื่อสาร อีกทั้งผู้เรียนต้องใช้เวลานานกว่าปกติในการทำความเข้าใจเนื้อหาให้ชัดเจน การกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ด้วยความเข้าใจจึงเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อผู้สอนตระหนักรู้ในศักยภาพในตัวผู้เรียนก็จะสามารถพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจต่อไปได้

### กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ฯ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ทุนสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมพื้นฐาน (มหาวิทยาลัยมหิดล) พ.ศ. 2564-2565

### References

- Chansongsaeng, Weerasak. (2006). **Sound from Silence World : Hands Convey Language, Eyes Convey Emotions (เสียงจากโลกเงียบ : มือสื่อภาษา ตาสื่อใจ)**. Bangkok: 3 Lada Ltd. Partnership.
- Education Management for Persons with Disabilities Act B.E. 2551 (2008) (พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551). (2008, February 5). **Royal Thai Government Gazette** (No. 125 Chapter 28 a, pp. 1-13). [Online]. Retrieved April 19, 2022 from <https://shorturl.asia/AY54b>
- Kongprephan, Duangnet. (1998). **A Comparison of Procedural Content Learning Achievement and Retention of Hearing-Impaired Students Learning from Computer Assisted Instruction Lessons with Different Strategic Groups of Animation (การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำเนื้อหาที่เป็นกระบวนการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

- ที่มีกลยุทธ์การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวต่างกัน).  
Master's dissertation, Chulalongkorn University,  
Bangkok, Thailand.
- Myklebust, H. R. (1964). **The Psychology of Deafness: Sensory Deprivation, Learning, and Adjustment** (2<sup>nd</sup> ed.). NY: Grune and Stratton.
- National Education Act B.E. 2542 (1999), Amendments (Second National Education Act) B.E. 2545 (2002) and (Third National Education Act) B.E. 2553 (2010) (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553)**. [Online]. Retrieved April 19, 2022 from [https://drive.google.com/file/d/1io9ioK38P\\_pjWtZBiblus409rEdC24aj/view?pli=1](https://drive.google.com/file/d/1io9ioK38P_pjWtZBiblus409rEdC24aj/view?pli=1)
- Niyomtham, Sriya. (1995). **Hearing Impaired: Psychological, Educational, and Social Implications (ความบกพร่องทางการได้ยิน: ผลกระทบทางจิตวิทยาการศึกษาและสังคม)**. Bangkok: Ramthai Press.
- Office of the National Economic and Social Development Board, Office of the Prime Minister. (2017). **The Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021) (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564)**. [Online]. Retrieved March 11, 2021 from [https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=develop\\_issue](https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=develop_issue)
- Srion, Jitprapa, & Thettim, Jenjira. (2005). A study of holiday time spending behavior of deaf of Bangkok (การศึกษาพฤติกรรมการใช้เวลาวันหยุดของคนหูหนวกในกรุงเทพมหานคร). **Journal of Ratchasuda College for Research and Development for Persons with Disabilities**, 1(1): 1-15.
- Stanford d.school. (2013). **Welcome to the Virtual Crash Course in Design Thinking**. [Online]. Retrieved May 20, 2021 from <http://www.dennis-oswald.de/BLOG/?p=584>\*
- Suwannarat, Kamphon. (2010). **The Driving Force of the Silent World in Siam (พลังขับเคลื่อนแห่งโลกเงียบในสยาม)**. Nonthaburi: Yim Su Printing House of the Thai Disabled Foundation.