

การพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา  
A DEVELOPMENT OF LEARNING STYLE MEASUREMENT TOOLS FOR DEAF  
STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Received: JANUARY 19, 2021

Revised: MAY 2, 2021

Accepted: MAY 6, 2021

ธีรศักดิ์ ศรีสุรกุล<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สุทธศรีศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>1</sup>Ratchasuda College, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170 Thailand

<sup>1</sup>Corresponding author, E-mail: teerasak.sri@mahidol.ac.th

### บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัด และพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมของแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา จำนวน 220 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัย พบว่า 1) แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 32 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1.1) แบบนักกิจกรรม มี 8 ตัวชี้วัด และสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2/df = 1.107$ , CFI = 0.993, RMSEA = 0.031, SRMR = 0.040) 1.2) แบบนักคิด มี 8 ตัวชี้วัด และสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2/df = 1.050$ , CFI = 0.997, RMSEA = 0.021, SRMR = 0.043) 1.3) แบบนักทฤษฎี มี 9 ตัวชี้วัด และสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2/df = 0.179$ , CFI = 1.000, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.013) และ 1.4) แบบนักปฏิบัติ มี 7 ตัวชี้วัด และสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2/df = 0.149$ , CFI = 0.990, RMSEA = 0.037, SRMR = 0.035) และ 2) ผลการจัดทำโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้มีภาษาไทยประกอบไปด้วย 1) การลงโปรแกรม 2) การใช้งานโปรแกรม และ 3) คุณลักษณะของแบบการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

**คำสำคัญ:** แบบการเรียนรู้, นักศึกษาหูหนวก, อุดมศึกษา

### ABSTRACT

The research on a development of learning style measurement tools for deaf students in higher education aimed to develop factors and indicators, and develop a program and a program's manual of learning style for deaf students in higher education. Research instrument was learning style questionnaire. Samples were 220 deaf students in higher education. The data

was analyzed by Confirmatory Factor Analysis (CFA). The findings of the research were; 1) learning style for deaf students in higher education provided 4 factors, 32 indicators as follow: 1.1) the activist has 8-indicators and the original model was perfectly fitted with the empirical data ( $\chi^2/df = 1.107$ , CFI = 0.993, RMSEA = 0.031, SRMR = 0.040). 1.2) the reflector has 8-indicators and the original model was perfectly fitted with the empirical data ( $\chi^2/df = 1.050$ , CFI = 0.997, RMSEA = 0.021, SRMR = 0.043). 1.3) the theorist has 9-indicators and the original model was perfectly fitted with the empirical data ( $\chi^2/df = 0.179$ , CFI = 1.000, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.013). and, 1.4) the pragmatist has 7-indicators and the original model was perfectly fitted with the empirical data ( $\chi^2/df = 0.149$ , CFI = 0.990, RMSEA = 0.037, SRMR = 0.035); 2) the learning style for deaf students in higher education program and the program manual usage that have Thai-sign language consisted of three titles as follow; program Installing, how to use the program, and description of learning style for the deaf students learning management.

**Keywords:** Learning Style, Thai Deaf Students, Higher Education

### ความเป็นมาของปัญหาการวิจัย

คนหูหนวก เป็นกลุ่มบุคคลที่มีความพิการลักษณะหนึ่งที่ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน ซึ่งมีการสูญเสียการได้ยินประมาณ 90 เดซิเบลขึ้นไป กล่าวคือเมื่อเปรียบเทียบกับระดับเริ่มของการได้ยินของคนทั่วไปเมื่อเสียงดังไม่เกิน 25 เดซิเบล ส่วนคนหูหนวกจะเริ่มได้ยินเสียงที่ดังมากกว่า 90 เดซิเบล จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของคนหูหนวก พบว่า คนหูหนวกส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการเรียนโดยมีปัญหากับเรื่องการอ่านและการเขียนภาษาไทย ปัญหาเรื่องเวลาที่ใช้ในการเรียนในวิชาต่างๆ ซึ่งคนหูหนวกจะใช้เวลาเรียนหรือใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนมากกว่าคนทั่วไปในเนื้อหาเดียวกัน เป็นต้น (Thirachitra, 1998; Kheemthong, 2001) ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับคนหูหนวกย่อมมีความละเอียดอ่อนมากกว่าคนปกติทั่วไป ซึ่งสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือการทำ ความเข้าใจในลักษณะและธรรมชาติของผู้เรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวก ผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจในความแตกต่างพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวก เพื่อจะได้จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวกมากที่สุด (Srisurakul, 2017)

แบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน การที่ผู้สอนจะใช้วิธีสอนผู้เรียนหรือมีแบบ การสอนแบบใดนั้น มีความสำคัญมากพอ ๆ กับว่าผู้สอนจะสอนอะไรแก่ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนย่อมต้องใช้วิธีการหลายอย่างที่จะให้ผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวกเข้าใจและเข้าถึงบทเรียนเพื่อที่จะได้นำความรู้เหล่านั้นไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง ซึ่งผู้สอนต้องรู้วิธีวิทยาการสอนต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ปัญหาการขาดความเข้าใจในตัวผู้เรียนเป็นปัญหาหนึ่งที่พบมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบ การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวก ซึ่งการสอนให้สอดคล้องกับแบบ การเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนที่เป็นคนหูหนวกง่ายต่อการเรียนรู้ (Moore, 1984; Rasmussen, 1996; Srisurakul, 2017) การเข้าใจแบบ การเรียนของผู้เรียนหูหนวกใน

ระดับอุดมศึกษาจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากการเรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมก่อนเข้าสู่โลกของอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่มิใช่ข้อจำกัดทางการได้ยินส่งผลให้การรับรู้ข้อมูลทางการเรียนรู้มีข้อจำกัดกว่าคนทั่วไป อีกทั้งสื่อการสอนหรือตำราโดยทั่วไปเป็นภาษาไทย ซึ่งจัดว่าเป็นภาษาที่สองของคนหูหนวก (ภาษาแรกของคนหูหนวกคือภาษามือไทย) ดังนั้นการเข้าใจถึงแบบการเรียนรู้ของคนหูหนวก ทำให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนหรือแม้แต่การผลิตสื่อการสอนจะตอบสนองต่อความต้องการของคนหูหนวกได้โดยตรง (Maddox, 1965; Srisurakul, 2011; Srisurakul, 2017)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า ไม่มีนักวิจัยหรือหน่วยงานใดศึกษาประเด็นการพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยที่ทำการศึกษากการพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้กับกลุ่มนักศึกษาหูหนวกที่ศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยซึ่งมีบริบททั้งในด้านสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกับต่างประเทศ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบวัดฯ โดยแบบวัดที่ได้จะเป็นเครื่องมือและสารสนเทศสำหรับผู้สอน นักวิจัย นักวิชาการ และผู้ที่สนใจทั่วไปที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาสามารถนำแบบวัดแบบการเรียนรู้ไปศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาหูหนวกต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา

### ขอบเขตการวิจัย

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Honey and Mumford (1992) ที่ได้จำแนกสไตล์การเรียนรู้เป็น 4 แบบ คือ นักกิจกรรม (Activist) นักทฤษฎี (Theorist) นักคิด (Reflector) และนักปฏิบัติ (Pragmatist) เป็นกรอบแนวคิดทางด้านเนื้อหาในการพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา

#### ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา โดยเก็บข้อมูลกับนักศึกษาหูหนวกที่กำลังศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำนวน 543 คน (N=543) ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับจำนวน 220 คน (ฉบับ) (n=220) ซึ่งเพียงพอต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังที่ Gorsuch (1983) และ Kline (1979) เสนอว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างน้อย 100 ส่วน Guilford (1954) เสนอว่าควรมีกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 200 และ Comrey and Lee (1992) ระบุว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 200 ถือว่าใช้ได้ในการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเช่นเดียวกัน

### สมมติฐานการวิจัย

องค์ประกอบและตัวชี้วัดของแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นตามกรอบทฤษฎีมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยดังขั้นตอนต่อไปนี้

### ตอนที่ 1 การพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา

1.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดแบบการเรียนรู้ของ Honey and Mumford (1992) จากเอกสาร เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ และสังเคราะห์และพัฒนาตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้ขึ้นเองตามองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน

1.2 ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ขององค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้นจากข้อ 1.1 โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาหูหนวก จำนวน 2 ท่าน ด้านแบบการเรียนรู้ จำนวน 2 ท่าน และด้านการวิจัย จำนวน 1 ท่าน ผลการตรวจสอบความตรง (Content Validity) มีค่าระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (item-objective congruency index : IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหา (Traiwichitkhun, 2007) และผู้วิจัยปรับแก้ภาษาและข้อความตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิโดยยังคงความหมายเหมือนเดิม ทั้งนี้เพื่อให้มีความเข้าใจและชัดเจนในข้อคำถามยิ่งขึ้น

1.3 ผู้วิจัยนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา มาพัฒนาเป็นโมเดลองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้เชิงทฤษฎี และสร้างแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 6 ระดับ (0 คะแนน ถึง 5 คะแนน) และสร้างวิธีโอภาษามือไทยแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาโดยผ่านกระบวนการแปลข้ามวัฒนธรรม ซึ่งทำการประสานงานกับล่ามภาษามือไทย ครูสอนภาษามือไทย และเจ้าหน้าที่บันทึกวีดิทัศน์ในการจัดทำ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษามือไทยจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องของภาษามือไทย

1.4 ผู้วิจัยนำแบบวัดและวิธีโอแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวก ระดับอุดมศึกษา ไปเก็บข้อมูลกับนักศึกษาหูหนวกในมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาหูหนวกกำลังศึกษาอยู่ ประกอบไปด้วยกลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐจำนวน 13 แห่ง กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏจำนวน 16 แห่ง และมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาจำนวน 7 แห่ง รวมทั้งสิ้น 36 แห่ง ซึ่งมีนักศึกษาหูหนวกรวมทั้งสิ้น 543 คน (ข้อมูลปีการศึกษา 2556) (Office of the higher education commission, 2014)

ผู้วิจัยประสานงานกับผู้ประสานงานในแต่ละมหาวิทยาลัย เพื่อชี้แจงถึงวิธีการตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้ประสานงานจะทราบถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีสาระสำคัญคือ ผู้ประสานงานจะชี้แจงโครงการตามข้อกำหนดจริยธรรมการวิจัยในคนกับนักศึกษาหูหนวก (การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน จากมหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ COA No.2014/115.3009) และให้นักศึกษาหูหนวกตอบ

คำถามลงในแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวกระดับอุดมศึกษา และเปิดวิดีโอแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวกระดับอุดมศึกษาควบคู่ไปด้วย เนื่องจากนักศึกษาหุนวจะสามารถเข้าใจภาษา มือไทยได้ดีกว่าภาษาไทยอีกทั้งยังเป็น การลดความคลาดเคลื่อนจากการเก็บข้อมูลด้วย ดังนั้นนักศึกษาหุนวจะ ดูคำอธิบายและวิธีการทำตอบแบบสอบถามแบบวัดแบบการเรียนรู้จากวิดีโอและลงมือตอบคำถามลงในแบบวัด แบบการเรียนรู้ที่เป็นกระดาษด้วยตนเอง และผู้ประสานงานจะคอยควบคุมวิดีโอเท่านั้น

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับจำนวน 220 คน (ฉบับ) ซึ่งเพียงพอต่อการไปวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิง ยืนยัน ที่ Gorsuch (1983) และ Kline (1979) เสนอว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างน้อย 100 ส่วน Guilford (1954) เสนอว่าควรมีกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 200 และ Comrey and Lee (1992) ระบุว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 200 ถือว่าใช้ได้ในการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเช่นเดียวกัน

1.5 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาตรวจสอบคุณภาพแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนว ระดับอุดมศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อ ตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม Mplus และ ปรับโมเดลตามผลที่ได้จากการวิเคราะห์ พร้อมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์โดยรายงานน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) และดัชนีที่ใช้วัดความกลมกลืนของโมเดล

## ตอนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวในระดับอุดมศึกษา

2.1 ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวในระดับอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ตาม โมเดลที่ได้ปรับแล้วตามข้อ 1.5 เพื่อให้ได้ตัวชี้วัดและองค์ประกอบที่สมบูรณ์ที่สุดที่สอดคล้องกับนักศึกษาหุนว ในระดับอุดมศึกษา

2.2 ผู้วิจัยจัดทำคู่มือวิดีโอภาษา มือไทยแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวใน ระดับอุดมศึกษา ตามข้อมูลองค์ประกอบและตัวชี้วัดจากแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวใน ระดับอุดมศึกษา ผ่านกระบวนการแปลข้ามวัฒนธรรมโดยทำการประสานงานกับล่ามภาษา มือไทย ครูสอนภาษา มือไทย และเจ้าหน้าที่บันทึกวีดิทัศน์ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวใน ระดับอุดมศึกษา และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา มือไทยจำนวน 3 ท่านตรวจสอบด้านความถูกต้องของภาษา มือไทย และผู้วิจัยนำมาปรับให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2.2 มาจัดทำโปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวใน ระดับอุดมศึกษาฉบับสมบูรณ์ โดยการประสานงานกับนักเขียนโปรแกรมในการออกแบบโปรแกรมให้ผู้ใช้ (นักศึกษาหุนว) สามารถทำการวัดแบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมแบบวัด แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนวในระดับอุดมศึกษา

## ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

### 1. ผลการพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษา

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษาทุนส่วนใหญ่มากเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 57.7) และมีอายุ 23-25 ปี (ร้อยละ 41.8) มากที่สุด โดยศึกษาในอยู่มหาวิทยาลัยมหิดล (ร้อยละ 42.3) มากที่สุด และส่วนใหญ่ศึกษาในกลุ่มศึกษาศาสตร์ และการฝึกหัดครู (ร้อยละ 64.5) และศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 4 (ร้อยละ 39.5) มากที่สุด

#### 1.2 ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษา

ผลวิเคราะห์และสังเคราะห์ศึกษาองค์ประกอบแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษาได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 32 ตัวบ่งชี้ ภายใต้องค์ประกอบแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1) แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษาแบบนักกิจกรรม (ACTI) ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ คือ นักศึกษาทุนมีความพร้อมในการเจอสิ่งที่ท้าทายหรือประสบการณ์ใหม่ๆ (ACTI1) นักศึกษาทุนลงมือทำสิ่งต่างๆ ด้วยความอยากทำมากกว่าการคิดไตร่ตรอง (ACTI2) นักศึกษาทุนมักหาสิ่งแปลกใหม่ทำอยู่เสมอๆ (ACTI3) นักศึกษาทุนชอบลงมือทำสิ่งต่างๆ ทันทีมากกว่าวางแผนล่วงหน้า (ACTI4) นักศึกษาทุนมักเสนอความคิดเห็นใหม่ๆ ที่แปลกและแตกต่างจากบุคคลอื่น (ACTI5) นักศึกษาทุนชอบทำภาษามือมากกว่าดูภาษามือ (ACTI6) นักศึกษาทุนไม่ชอบกฎ ระเบียบ หรือแผนการต่างๆ (ACTI7) และนักศึกษาทุนมักทำตัวเป็นจุดสนใจของผู้คนรอบข้าง (ACTI8)

2) แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษาแบบนักคิด (REFL) ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ คือ นักศึกษาทุนใส่ใจในรายละเอียดของงาน (REFL1) นักศึกษาทุนไตร่ตรองและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ (REFL2) นักศึกษาทุนมีการใช้ข้อมูลจำนวนมากประกอบการพิจารณา/ตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (REFL3) นักศึกษาทุนไม่ชอบใช้ความรู้สึกตัดสินใจ (REFL4) นักศึกษาทุนพิจารณาปัญหาอย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจ (REFL5) นักศึกษาทุนมักวางแผนสิ่งต่างๆ ก่อนลงมือปฏิบัติจริง (REFL6) นักศึกษาทุนพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่เป็นไปได้ก่อนตัดสินใจ (REFL7) และนักศึกษาทุนชอบดูภาษามือมากกว่าทำภาษามือ (REFL8)

3) แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทุนใน ระดับอุดมศึกษาแบบนักทฤษฎี (THEO) ประกอบด้วย 9 ตัวบ่งชี้ คือ นักศึกษาทุนมักคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วน (THEO1) นักศึกษาทุนชอบแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเป็นระบบ (THEO2) นักศึกษาทุนมักตรวจสอบหาสาเหตุอย่างละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อ (THEO3) นักศึกษาทุนปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ อย่างเคร่งครัดตามที่ได้วางแผนไว้ (THEO4) นักศึกษาทุนชอบการทำสิ่งต่างๆ ที่มีระบบและระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน (THEO5)

นักศึกษาหุนหวกคิดว่าความคิดอะไรที่แปลกและแตกต่างจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ยาก (THEO6) นักศึกษาหุนหวกใส่ใจรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ ในเรื่องต่างๆ (THEO7) นักศึกษาหุนหวกเชื่อว่าการคิดไตร่ตรองอย่างมีระบบทำให้การทำสิ่งต่างๆ ประสบความสำเร็จ (THEO8) และนักศึกษาหุนหวกชอบการประชุมหรืออภิปรายร่วมกับผู้อื่น เพื่อดำเนินการสิ่งต่างๆ ให้เป็นไปตามแผนการที่วางไว้ (THEO9)

4) แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษา แบบนักปฏิบัติ (PRAG) ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ คือ นักศึกษาหุนหวกมักจะค้นหาวิธีการต่างๆ ที่สามารถทำได้จริง (PRAG1) นักศึกษาหุนหวกลงมือปฏิบัติทันทีหากมีความคิดใหม่ๆ (PRAG2) นักศึกษาหุนหวกชอบแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมา (PRAG3) นักศึกษาหุนหวกมักตัดสินความคิดของบุคคลอื่นโดยพิจารณาว่าสามารถทำได้จริงหรือไม่ (PRAG4) นักศึกษาหุนหวกชอบแสดงความคิดเห็นที่สามารถปฏิบัติได้จริง (PRAG5) นักศึกษาหุนหวกสนใจผลลัพธ์ของสิ่งที่ทำมากกว่าวิธีการ (PRAG6) และนักศึกษาหุนหวกลงมือปฏิบัติเพื่อให้งานสำเร็จ (PRAG7)

**1.3 ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบเชิงทฤษฎีแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์**

**1.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่ามัธยฐานเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษา**

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรแบบนักกิจกรรม (ACTI) แบบนักคิด (REFL) แบบนักทฤษฎี (THEO) และแบบนักปฏิบัติ (PRAG) พบว่า ภาพรวมความคิดเห็น/พฤติกรรมแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.22 ถึง 3.67 โดยตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ความเบ้มีค่าเป็นลบ) กล่าวคือ คะแนนความคิดเห็น/พฤติกรรมแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาโดยเฉลี่ยค่อนข้างสูง และตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (ความโด่งมีค่าเป็นลบ) กล่าวคือ คะแนนความคิดเห็น/พฤติกรรมแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษามีการกระจายของข้อมูลค่อนข้างมาก

ตัวแปรแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักกิจกรรม (ACTI) พบว่า ความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.68$ ) โดยตัวแปร ACTI3 มีความเห็น/พฤติกรรมมากที่สุด ( $\bar{X} = 3.42$ ) และตัวแปร ACTI6 ( $\bar{X} = 2.22$ ) มีความพึงพอใจน้อยที่สุด แบบนักคิด (REFL) พบว่า ความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักคิดอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.96$ ) โดยตัวแปร REFL2 มีความเห็น/พฤติกรรมมากที่สุด ( $\bar{X} = 3.18$ ) และตัวแปร REFL6 ( $\bar{X} = 2.79$ ) มีความเห็น/พฤติกรรมน้อยที่สุด แบบนักทฤษฎี (THEO) พบว่า ความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักทฤษฎีอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.17$ ) โดยตัวแปร THEO5 มีความเห็น/พฤติกรรมมากที่สุด ( $\bar{X} = 3.67$ ) และตัวแปร THEO6 ( $\bar{X} = 2.59$ ) มีความเห็น/พฤติกรรมน้อยที่สุด และแบบนักปฏิบัติ (PRAG) พบว่า ความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักศึกษาหุนหวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.94$ ) โดยตัวแปร PRAG7 มีความเห็น/

พฤติกรรมมากที่สุด ( $\bar{X} = 3.49$ ) และตัวแปร PRAG6 ( $\bar{X} = 2.41$ ) มีความคิดเห็น/พฤติกรรมน้อยที่สุด สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตั้งแต่ 33.81 ถึง 86.35 โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายน้อยที่สุด คือ ตัวแปร THEO5 และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากที่สุด คือ ตัวแปร ACTI6

### 1.3.2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 32 ตัว โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรรวม 241 คู่ ปรากฏทุกคู่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.007 ถึง 0.651 และเมื่อพิจารณาค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ โดยใช้ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3981.995 ( $P < .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ 0.875 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง นั้นหมายความว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

### 1.3.3 ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบเชิงทฤษฎีแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาทั้ง 4 แบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบเชิงทฤษฎีแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 32 ตัวชี้วัด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยนำเสนอเป็นแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

#### 1.3.3.1 องค์ประกอบแบบนักกิจกรรม

โมเดลแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีดัชนีความกลมกลืนค่า  $\chi^2/df$  เท่ากับ 1.107 ค่า CFI เท่ากับ 0.993 ค่า RMSEA เท่ากับ 0.031 และค่า SRMR เท่ากับ 0.040 นั้นแสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 8 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแบบนักกิจกรรม และเมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ,  $P < .01$ ) โดยตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ นักศึกษาหูหนวกไม่ชอบกฎ ระเบียบ หรือแผนการต่างๆ (ACTI7) ซึ่งมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไป ร้อยละ 62.7 รองลงมาคือ นักศึกษาหูหนวกลงมือทำสิ่งต่างๆ ด้วยความอยากทำมากกว่าการคิดไตร่ตรอง (ACTI2) นักศึกษาหูหนวกชอบลงมือทำสิ่งต่างๆ ทันทีกว่าวางแผนล่วงหน้า (ACTI4) นักศึกษาหูหนวกชอบทำภาษามือมากกว่าดูภาษามือ (ACTI6) นักศึกษาหูหนวกมักเสนอความคิดเห็นใหม่ๆ ที่แปลกและแตกต่างจากบุคคลอื่น (ACTI5) นักศึกษาหูหนวกมักหาสิ่งแปลกใหม่ทำอยู่เสมอๆ (ACTI3) นักศึกษาหูหนวกมักทำตัวเป็นจุดสนใจของผู้นรอบข้าง (ACTI8) นักศึกษาหูหนวกมีความพร้อมในการเจอสิ่งที่ท้าทายหรือประสบการณ์ใหม่ๆ (ACTI1) โดยมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไปอยู่ระหว่าง ร้อยละ 4.3 – ร้อยละ 54.5 ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักกิจกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		SE	t	R <sup>2</sup>	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ
	b	β				
ACTI1	1.000	0.208	0.102	2.038*	0.043	0.010
ACTI2	2.915	0.738	0.055	13.485**	0.545	0.058
ACTI3	1.900	0.398	0.093	4.270**	0.158	0.027
ACTI4	3.467	0.722	0.056	12.853**	0.522	0.045
ACTI5	2.442	0.480	0.082	5.854**	0.231	0.015
ACTI6	3.045	0.675	0.062	10.896**	0.456	0.044
ACTI7	3.947	0.792	0.050	15.918**	0.627	0.073
ACTI8	1.303	0.353	0.092	3.835**	0.124	0.011

$\chi^2$  /df เท่ากับ 1.107, CFI เท่ากับ 0.993, RMSEA เท่ากับ 0.031, SRMR เท่ากับ 0.040

\*p < .05, \*\*p < .01

### 1.3.3.2 องค์ประกอบแบบนักคิด

โมเดลแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีดัชนีความกลมกลืนค่า  $\chi^2$  /df เท่ากับ 1.050 ค่า CFI เท่ากับ 0.997 ค่า RMSEA เท่ากับ 0.021 และค่า SRMR เท่ากับ 0.043 นั้นแสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 8 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแบบนักคิด และเมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ,  $P < .01$ ) โดยตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ นักศึกษาหูหนวกมักวางแผนสิ่งต่างๆ ก่อนลงมือปฏิบัติจริง (REFL6) ซึ่งมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไป ร้อยละ 83.5 รองลงมาคือนักศึกษาหูหนวกไม่ชอบใช้ความรู้สึกตัดสินใจ (REFL4) นักศึกษาหูหนวกใส่ใจในรายละเอียดของงาน (REFL1) นักศึกษาหูหนวกพิจารณาปัญหาอย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจ (REFL5) นักศึกษาหูหนวกไตร่ตรองและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ (REFL2) นักศึกษาหูหนวกมีการใช้ข้อมูลจำนวนมากประกอบการพิจารณา/ตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (REFL3) นักศึกษาหูหนวกชอบดูภาษามือมากกว่าทำภาษามือ (REFL8) นักศึกษาหูหนวกพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่เป็นไปได้ก่อนตัดสินใจ (REFL7) โดยมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไปอยู่ระหว่าง ร้อยละ 3.0 – ร้อยละ 71.6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกใน  
ระดับอุดมศึกษาแบบนักคิด

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		SE	t	R <sup>2</sup>	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ
	b	β				
REFL1	1.000	0.749	0.048	15.732**	0.560	0.024
REFL2	1.102	0.618	0.062	10.024**	0.381	0.011
REFL3	0.635	0.368	0.084	4.398**	0.135	-0.003
REFL4	1.304	0.846	0.049	17.146**	0.716	0.291
REFL5	1.180	0.660	0.059	11.148**	0.436	0.012
REFL6	1.409	0.914	0.039	23.164**	0.835	0.392
REFL7	0.262	0.172	0.081	2.130*	0.030	0.003
REFL8	0.359	0.238	0.092	2.597**	0.056	0.003

$\chi^2$  /df เท่ากับ 1.050, CFI เท่ากับ 0.997, RMSEA เท่ากับ 0.021, SRMR เท่ากับ 0.043

\* p < .05, \*\* p < .01

### 1.3.3.3 องค์ประกอบแบบนักทฤษฎี

โมเดลแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักทฤษฎีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีดัชนีความกลมกลืนค่า  $\chi^2$  /df เท่ากับ 0.179 ค่า CFI เท่ากับ 1.000 ค่า RMSEA เท่ากับ 0.000 และค่า SRMR เท่ากับ 0.013 นั้นแสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 9 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแบบนักทฤษฎี และเมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ,  $P < .01$ ) โดยตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ นักศึกษาหูหนวกใส่ใจรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ ในเรื่องต่างๆ (THEO7) ซึ่งมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไป ร้อยละ 93.5 รองลงมาคือ นักศึกษาหูหนวกปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ อย่างเคร่งครัดตามที่ได้วางแผนไว้ (THEO4) นักศึกษาหูหนวกมักคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วน (THEO1) นักศึกษาหูหนวกคิดว่าการคิดอะไรที่แปลกและแตกต่างจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ยาก (THEO6) นักศึกษาหูหนวกชอบการประชุมหรืออภิปรายร่วมกับผู้อื่น เพื่อดำเนินการสิ่งต่างๆ ให้เป็นไปตามแผนการที่วางไว้ (THEO9) นักศึกษาหูหนวกชอบแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเป็นระบบ (THEO2) นักศึกษาหูหนวกเชื่อว่าการคิดไตร่ตรองอย่างมีระบบทำให้การทำสิ่งต่างๆ ประสบความสำเร็จ (THEO8) นักศึกษาหูหนวกมักตรวจสอบหาสาเหตุอย่างละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อ (THEO3) และนักศึกษาหูหนวกชอบการทำสิ่งต่างๆ ที่มีระบบและระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน (THEO5) โดยมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไปอยู่ระหว่าง ร้อยละ 3.3 – ร้อยละ 83.4 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกใน  
ระดับอุดมศึกษาแบบนักทฤษฎี

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		SE	t	R <sup>2</sup>	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ
	b	β				
THEO1	1.150	0.755	0.038	19.651**	0.570	0.313
THEO2	0.783	0.573	0.072	7.921**	0.328	-0.462
THEO3	0.536	0.388	0.083	4.691**	0.150	-0.267
THEO4	1.196	0.913	0.119	7.647**	0.834	0.643
THEO5	0.307	0.182	0.088	2.070*	0.033	0.042
THEO6	1.251	0.725	0.091	7.941**	0.526	0.364
THEO7	1.515	0.967	0.093	10.370**	0.935	0.445
THEO8	0.813	0.456	0.081	5.646**	0.208	-0.058
THEO9	0.703	0.574	0.094	6.127**	0.330	-0.072

$\chi^2$  /df เท่ากับ 0.179, CFI เท่ากับ 1.000, RMSEA เท่ากับ 0.000, SRMR เท่ากับ 0.013

\*p < .05, \*\*p < .01

#### 1.3.3.4 องค์ประกอบแบบนักปฏิบัติ

โมเดลแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาแบบนักปฏิบัติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีดัชนีความกลมกลืนค่า  $\chi^2$  /df เท่ากับ 0.149 ค่า CFI เท่ากับ 0.990 ค่า RMSEA เท่ากับ 0.037 และค่า SRMR เท่ากับ 0.035 นั้นแสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 7 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแบบนักปฏิบัติ และเพื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบตัวชี้วัดทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .01$ ) โดยตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ นักศึกษาหูหนวกมักจะค้นหาวิธีการต่างๆ ที่สามารถทำได้จริง (PRAG1) ซึ่งมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไป ร้อยละ 59.0 รองลงมาคือ นักศึกษาหูหนวกมักตัดสินความคิดของบุคคลอื่นโดยพิจารณาว่าสามารถทำได้จริงหรือไม่ (PRAG4) นักศึกษาหูหนวกชอบแสดงความคิดเห็นอย่างตรงไปตรงมา (PRAG3) นักศึกษาหูหนวกสนใจผลลัพธ์ของสิ่งที่ทำมากกว่าวิธีการ (PRAG6) นักศึกษาหูหนวกชอบแสดงความคิดเห็นที่สามารถปฏิบัติได้จริง (PRAG5) นักศึกษาหูหนวกลงมือปฏิบัติเพื่อให้งานสำเร็จ (PRAG7) และนักศึกษาหูหนวกลงมือปฏิบัติทันทีหากมีความคิดใหม่ๆ (PRAG2) โดยมีความแปรผันร่วมกับคุณลักษณะร่วมทั่วไปอยู่ระหว่าง ร้อยละ 19.2 – ร้อยละ 42.1 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกใน  
ระดับอุดมศึกษาแบบนักปฏิบัติ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		SE	t	R <sup>2</sup>	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ
	b	β				
PRAG1	1.000	0.768	0.058	13.170**	0.590	0.266
PRAG2	0.562	0.439	0.088	4.988**	0.193	0.084
PRAG3	0.524	0.636	0.072	8.810**	0.405	0.152
PRAG4	0.812	0.649	0.069	9.359**	0.421	0.143
PRAG5	0.715	0.591	0.075	7.864**	0.349	0.139
PRAG6	0.670	0.617	0.072	8.614**	0.381	0.170
PRAG7	0.445	0.543	0.083	6.423**	0.258	0.114

$\chi^2$  /df เท่ากับ 0.149, CFI เท่ากับ 0.990, RMSEA เท่ากับ 0.037, SRMR เท่ากับ 0.035

\* p < .05, \*\* p < .01

## 2. ผลการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้งานโปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวก ในระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา และจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา โดยนำเสนอ 3 ส่วน คือ 1) การลงโปรแกรม 2) การใช้งานโปรแกรม และ 3) คุณลักษณะของแบบการเรียนรู้เพื่อการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตัวอย่างแสดงได้ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 หน้าจอแรกของโปรแกรม



ภาพที่ 2 คู่มือการใช้งานโปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา

## อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยดังประเด็นต่อไปนี้

1. โมเดลแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาทั้ง 4 แบบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยดัชนีที่ผู้วิจัยใช้วัดความกลมกลืน ได้แก่ ค่า  $\chi^2/df$  ซึ่งโมเดลทั้ง 4 แบบ ต่างก็มีค่าน้อยกว่า 2.00 หมายความว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Bollen, 1989; Diamantopoulos and Siguaw, 2000) ค่า CFI ของทั้ง 4 โมเดลมีค่าเข้าใกล้ 1 (มากกว่า 0.95) หมายความว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Kaplan, 2000) ค่า RMSEA และค่า SRMR ของทั้ง 4 โมเดลต่างก็มีค่าน้อยกว่า 0.05 หมายความว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Diamantopoulos and Siguaw, 2000) ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาขึ้นชี้ให้เห็นว่าตัวชี้วัดมีความสอดคล้องกับการอธิบายคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมจากแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาไว้ (Khammani, 2008; Sukapirom, 2006; Damrongpanit & Ruengtrakul, 2013) โดยเฉพาะแนวคิดของ Honey & Mumford (1992) ที่ผู้วิจัยใช้เป็นกรอบแนวทางการศึกษาแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ องค์ประกอบแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกแบบนักกิจกรรม (Activist) นักคิด (Reflector) นักทฤษฎี (Theorist) และนักปฏิบัติ (Pragmatist) มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับการจัดแบ่งแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Kolb (1984) ทั้ง 4 แบบที่เป็นต้นแบบของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ รวมถึงนักวิชาการท่านอื่นๆ นอกจากนี้ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยังแสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 32 ตัวชี้วัด 4 องค์ประกอบ มีน้ำหนักความสำคัญแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบของแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 แบบ รวมถึงตัวชี้วัดย่อยภายใต้การเรียนรู้นั้น และมีความจำเป็นต่อการนำไปใช้วัดแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกแต่ละแบบได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ ตัวชี้วัดนักศึกษาหูหนวกชอบทำภาษามือมากกว่าภาษามือที่อยู่ภายใต้องค์ประกอบแบบนักกิจกรรม และตัวชี้วัดนักศึกษาหูหนวกชอบดูภาษามือมากกว่าทำภาษามือที่อยู่ภายใต้องค์ประกอบแบบนักคิด เป็นตัวชี้วัดที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับนักศึกษาหูหนวกที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไป เพราะนักศึกษาหูหนวกจะใช้วิธีการทำภาษามือแทนการพูดและการดูภาษามือแทนการฟัง

2. โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน (องค์ประกอบ) 32 ข้อคำถาม (ตัวบ่งชี้) ประกอบไปด้วยข้อความภาษาไทยและภาษามือไทย ดังที่ Prateepornsak (2005) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อที่ช่วยให้คนหูหนวกสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ ไม่ว่าจะเป็นสื่อที่รับรู้ได้ด้วยการเห็น สื่อวีดิทัศน์ และสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ล้วนแล้วแต่จะมีการแสดงท่าภาษามือได้ด้วย ซึ่งจะทำให้คนหูหนวกมีความเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าการมีตัวหนังสือเพียงอย่างเดียว ดังนั้นโปรแกรมฯ จะทำให้นักศึกษาหูหนวกมีทางเลือกในการเข้าถึงแบบวัดได้มากขึ้น รวมถึงเอื้อประโยชน์ให้กับนักจัดการศึกษาที่เป็นคนทั่วไปและคนหูหนวกสามารถนำแบบวัดนี้ไปใช้วัดนักศึกษาหูหนวกของตน ซึ่งการเข้าใจแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกเป็นแนวทางหนึ่งในการเข้าใจความต้องการทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจในความแตกต่างที่ผู้เรียนแต่ละคนต้องการในการเข้าถึงความรู้อย่างถ่องแท้เสียก่อน (Graf, Kinshuk, & Liu, 2010) และการทราบถึงแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกนี้ทำให้อาจารย์ผู้สอนนำไปใช้ในการวาง

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันกับล่ามภาษามือไทย ผู้จัดคำบรรยาย ผู้ช่วยสอน ครูสอนภาษามือ ติวเตอร์ และผู้บันทึกวีดิทัศน์ (Srisurakul & Danthanavanich, 2013; Srisurakul, Komonsing, & Phoyen, 2015) ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมแบบ วัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) การลงโปรแกรม 2) การใช้งานโปรแกรม และ 3) คุณลักษณะของแบบการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาหูหนวกและบุคคลที่สนใจง่ายต่อการใช้งาน โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษา

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. บุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาหูหนวกควรศึกษาคู่มือการใช้ โปรแกรมแบบวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาก่อนนำโปรแกรมไปใช้วัดกับ นักศึกษาหูหนวกจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจในวิธีการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวก อาทิเช่น การเข้าถึง การเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกผ่านล่ามภาษามือ เป็นต้น และบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้วิธีการอื่น ๆ อำนวยความสะดวกที่สมเหตุสมผล (Reasonable accommodation) เพื่อให้ นักศึกษาหูหนวกเข้าใจและ สามารถอธิบายวิธีการใช้แบบวัดได้อย่างถูกต้อง

2. ผลที่ได้จากการวัดแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาโดยนำเสนอเป็น ค่าเฉลี่ยของแบบการเรียนรู้แต่ละแบบ ซึ่งแบบการเรียนรู้ที่ค่าเฉลี่ยสูงที่สุดมีได้หมายความว่านักศึกษาหูหนวกจะ มีแบบการเรียนรู้แบบนั้นอย่างเดี่ยวเสมอไป หากแต่จะมีแบบการเรียนรู้ทั้งแบบนักกิจกรรม นักคิด นักทฤษฎี และนักปฏิบัติ มากน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล ซึ่งดูได้จากค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด ดังนั้นบุคลากรทางการ ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาหูหนวกควรให้ความสำคัญกับแบบการเรียนรู้อื่นๆ ด้วยที่ รองลงมาด้วยที่ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมากนัก

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกในแบบอื่นๆ อีก เนื่องจากนักศึกษาหูหนวก อาจมีแบบการเรียนรู้ที่นอกเหนือจากแบบนักกิจกรรม นักคิด นักทฤษฎี และนักปฏิบัติ

2. ควรมีการศึกษาแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหูหนวกจำแนกตามกลุ่มวิชาที่ศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ทราบถึงแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหูหนวกในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาว่ามีแบบการเรียนรู้ แบบใด นอกจากใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ข้อมูลสารสนเทศที่ได้สามารถนำไปใช้การ แนะนำวางแผนการศึกษาต่อของนักศึกษาหูหนวกที่สนใจเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้

3. ควรมีการศึกษาแบบการสอน (teaching style) ของครู/อาจารย์ที่สอนนักศึกษาหูหนวกใน ระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศในการนำมาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนรู้และแบบการ สอนนักศึกษาหูหนวกในระดับอุดมศึกษาต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุน “ทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีงบประมาณ 2557” ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

### บรรณานุกรม

- Bollen, K.A. (1989), *Structural Equations with Latent Variables*, John Wiley & Sons, Inc.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Damrongpanit, S. & Ruengtrakul, A. (2013). Effects of learning style, school sector and school size on academic achievements of ninth-grade students in northeast area. *Journal of Research Methodology*, 26(1), 21 – 42.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, J.A. (2000), *Introducing LISREL*. Sage Publications.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Graf, S., Kinshuk., & Liu, T. C. (2010). Supporting teachers in identifying students’ learning styles in learning management systems: An automatic student modeling approach. *Educational Technology and Society*, 12(4), 3-14.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Honey, P. & Mumford, A. (1992). *Manual of Learning Styles*. Honey Publications.
- Kaplan, D. (2000). *Structural Equation Modeling*. Thousand Oaks: Sage.
- Khammani, T. (2008). *Learning style - Teaching style*. Chulalongkorn University Printing House.
- Kheemthong, A. (2001). *A case study of child rearing of deaf families* (Master’s thesis). Mahidol University, Nakhon Pathom.
- Kline, P. (1979). *Psychometrics and psychology*. Acaderric Press.
- Kolb, David A. (1984). *Organizational Psychology: An Experiential Approach*. Prentic-hall International, Inc.
- Kolb, David A., Rubin, Irwin M., & Osland Joyce S. (1995). *Organizational Behavior ANExperimental Approach*. Prentic-hall International, Inc.
- Maddox, H. (1965). *How to Study*. The English Language Book Society, London.
- Moore,B.J. (1984). *The teaching of English*. Langman, Singapore.
- Office of the higher education commission. (2014). *Report of Survey data on the promotion and development of services for students with disabilities in higher education institutions under the Office of Higher Education Commission, academic year 2013*. Office of the higher education commission, Bangkok.

- Prateepornsak, M. (2005). Instructional Media for deaf. *Journal of ratchasuda college for research and development for persons with disabilities*, 1(2).
- Rasmussen, K. (1996). *Learning styles and adult intellectual development: An investigation of their influence on learning in a hypertext environment* (Unpublished doctoral dissertation). University of South Alabama, Mobile.
- Srisurakul, T. & Danthanavanich, S. (2013). Support Staff for Management of Teaching and Learning for Deaf Students in Ratchasuda College, Mahidol University. *Journal of Education Studies*, 41(3), 235-242.
- Srisurakul, T. (2011). Learning Style and Promoting Lifelong Learning for the Deaf. *Journal of ratchasuda college for research and development for persons with disabilities*, 7(10), 25-39.
- Srisurakul, T. (2017). Learning Style of Deaf Students in Higher Education. *Journal of research and development in special education*, 6(1), 37-53.
- Srisurakul, T., Komonsing, S., & Phoyen, P. (2015). A Study of the Existing Situations and Problems of the Thai Sign Language Interpreter Practice in the Educational Setting: A Case Study of Ratchasuda College, Mahidol University. *Journal of ratchasuda college for research and development for persons with disabilities*, 11(14), 4 - 23.
- Sukapirom, R. (2006). Learning styles [Learning styles]. *Thailand education journal*, 3(19), 23-27.
- Thirachitra, V. (1998). Education for children with special needs. Chulalongkorn University, Bangkok.
- Traiwichitkhun, D. (2007). *Research Methodology of Behavioral Sciences*. Faculty of education Chulalongkorn University, Bangkok.
- Wongwanich, S. (2007). *Modern assessment of learning*. Chulalongkorn University Printing House.