



**การพัฒนาารูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
 สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม
 Development of the Digital Technology Application Model
 for Mainstream Hearing Impairment Students to Promote Learning**

แพรวตะวัน จารุตัน¹ วรปภา อารีราษฎร์² และละอองทิพย์ มัทธูรศ³

Praetawan Jarutan¹, Woraphapa Arreerard² and Laongtip Mathurasa³

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร³

Faculty of Information Technology, Rajabhat Mahasarakham University^{1,2} Faculty of Science and Technology Phranakhon Rajabhat University³

Corresponding author, E-mail: praetawan9925@snru.ac.th¹, dr.worapapha@rmu.ac.th², laongtip77@hotmail.com³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม และ 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เกี่ยวข้อง 5 กลุ่ม จำนวน 155 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบของผู้เกี่ยวข้อง และแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 นโยบาย และหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นที่หลัก 3R4C และการเรียนรู้ของนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน แบบเรียนร่วม มีบัดดี ส่วนที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรม และส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย คุณลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียน และ 2) ความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม ประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมของหลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 5) ความเหมาะสมขององค์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้ นักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน เรียนร่วม



ABSTRACT

The objective of this research is to 1) synthesize a digital technologies application model to promote learning for hearing-impaired students in an inclusive class, and 2) evaluate the suitability of the digital technology application model to promote learning for hearing-impaired students in an inclusive class. The target group consisted of 5 groups of related parties which included 155 people and 9 experts. Instruments used were a questionnaire about context, problems, and needs of relevant parties, and questionnaires eliciting experts' opinions toward suitability of model. The statistical methods used were means and standard deviation.

The results were as follows. 1) The digital technology application model to promote learning for hearing-impaired students in an inclusive class consisted of 3 main parts as follows: part 1, policies and principles of learning activities, consisting of learning in the 21st century which focuses on the principles of 3R4C, students with hearing impairments was inclusive class together with a buddy and emphasized practicality; part 2, the digital technology application for hearing-impaired students in an inclusive class consisted of learning principles, learning activities; and part 3, learning indicators consisted of the characteristics of the learning activities, and the characteristics of the learners. And, 2) Suitability of the digital technology application model to promote learning for hearing-impaired students in an inclusive class consisted of the followings: 1) suitability of the principles and the learning management concepts were at the highest level, 2) the suitability of the components of all 3 parts of the model in overall was at the highest level, 3) the suitability of the learning activities overall was at the highest level, 4) the consistency of overall learning activities was at the highest level, and 5) the suitability of the components of learning activities in overall was at the highest level.

Keywords: Learning activity; Hearing-impaired study; Mainstream



บทนำ

การศึกษาถือเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผู้ปกครองทางการได้ยื่นเป็นผู้พิจารณาประเภทหนึ่งที่ได้รับการศึกษาตามความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครเปิดรับผู้เรียนนบกร่องทางการได้ยื่นเข้ามาเรียนร่วมกับผู้เรียนปกติ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, ศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการระดับอุดมศึกษา [DSS], 2556, น. 4) จากการสอบถามอาจารย์ผู้สอน พบว่า ผู้เรียนนบกร่องทางการได้ยื่นเรียนไม่ทันในชั้นเรียนส่งผลต่อการวัดผลประเมินผล ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าผู้เรียนปกติเรียนร่วม และสำรวจความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง พบว่า มีการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมสำหรับผู้ปกครองทางการได้ยื่น ทั้งหมด 7 แห่ง พบว่า ผู้เรียนนบกร่องทางการได้ยื่นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าผู้เรียนปกติเรียนร่วม (แพรวตะวัน จารุตัน, วรปภา อารีราษฎร์, และธรัช อารีราษฎร์, 2561, น. 108) ซึ่งผู้ปกครองทางการได้ยื่นเป็นกลุ่มคนพิการที่มีการปรับตัวช้าที่สุดในกลุ่มของผู้พิการทั้งหมด เนื่องจากไม่ได้ยื่นเสียงจึงทำให้เกิดการรับรู้ช้า ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ปกครองทางการได้ยื่นต่ำกว่าผู้เรียนปกติ (ศิริพร น้อยอำคา, และปรีชา น้อยอำคา, 2558, น. 376)

การศึกษาความต้องการของผู้เรียนนบกร่องทางการได้ยื่น พบว่า ลักษณะการเรียนรู้แบบใช้สายตา มีความสนใจในด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ โลก อินเทอร์เน็ต มากที่สุด และแนวทางการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของครู การปรับเปลี่ยนสื่อการสอน การปรับเปลี่ยนด้านการวัดผลประเมินผล (มลิวัลย์ ธรรมแสง, ผดุง อารยะวิญญู, และประภคิตี พูลพัฒน์, 2559, น. 19) ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกร่องทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วม และสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม ในประเด็น บริบทของมหาวิทยาลัย การเรียนรู้ของผู้เรียนนบกร่องทางการได้ยื่น รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้

จากประเด็นที่ศึกษาผู้วิจัยนำมาวางรูปแบบตามกรอบแนวคิดโครงสร้างของรูปแบบ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 นโยบาย และหลักการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่จัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกคิดแก้ปัญหา ทำงานร่วมกันและสร้างสรรค์ผลงานโดยการเรียนรู้ของนักศึกษาบกร่องทางการได้ยื่นเป็นแบบเรียนร่วม มีบัดดี โดยเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง และเรียนรู้ผ่านสื่อ ส่วนที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาบกร่องทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วมใช้หลักการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากสื่อมาก่อนจากที่บ้านเรียนซ้ำได้หลายรอบและร่วมทำกิจกรรมในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อนด้วยขั้นตอนของเทคนิคเพื่อนคู่คิด ภายใต้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ที่เป็นกระบวนการถ่ายทอดความคิดและความเข้าใจของแต่ละบุคคลประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) ซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง มีความสนใจ และพอใจในการเรียน ควบคู่กับ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (ณัฐพล ธนเชวงสกุล, 2562, น. 91) โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้สื่อวีดิทัศน์ในการจัดการเรียนรู้ โดยสื่อวีดิทัศน์จะประกอบด้วย รูปภาพ ข้อความแสดงขั้นตอน และล่ามภาษามือตามแนวทางของเกนทรี ชินน์ และมัลตัน (Gentry, M.M., Chinn, K.M., and Moulton, R.D., 2005, p. 394) พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้ปกครองทางการได้ยื่นโดยใช้สื่อที่มีรูปภาพ ข้อความ และภาษามือ ดีกว่าการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ คือ Google classroom เป็นเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ที่ลดข้อจำกัดในการสื่อสารภายในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ลดอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้ทำให้เกิดโอกาสในการสร้างความปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยแก้ปัญหาความเปลี่ยนแปลงด้านกระดาษ ค่าใช้จ่ายของการจัดทำรายงาน และเกิดระบบใหม่ในการจัดส่งและจัดเก็บผลงานต่าง ๆ ของผู้เรียน มีความเหมาะสมกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเป็นอย่างมากเพราะเป็นนวัตกรรมเรียนรู้ใหม่ มีความทันสมัย (สมนา สุขพันธ์, 2561, น. 156) Social media (Line)



เป็นแอปพลิเคชันสำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อนและผู้สอนที่สามารถสื่อสารแบบกลุ่มและแบบส่วนตัว ทั้งการพิมพ์ข้อความและวีดีโอ (นรินทร์ อยู่ดี, และกฤษณะ ภัคดีพงษ์, 2557, น. 12) และ Scratch เป็นโปรแกรมที่มีบล็อกคำสั่งที่นำมาวางต่อกัน ผู้ใช้ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งใหม่ทั้งหมดช่วยลดข้อผิดพลาดในการพิมพ์ควบคุมการทำงานแบบมีเงื่อนไข และทำซ้ำ ตัวโปรแกรมสามารถสอนให้ผู้เรียนมีทักษะในการเขียนโปรแกรมและสามารถถ่ายทอดความคิดต่อยอดไปสู่การเขียนโปรแกรมอย่างถูกต้อง (รัชฎา เพชรประสิทธิ์, และสุธิดา ชัยชมชื่น, 2561, น. 38) และส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย คุณลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียนจะช่วยในการส่งเสริมให้นักศึกษากพร่องทางการได้ยินสามารถที่จะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อได้กรอบของรูปแบบแล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอรับคำแนะนำและข้อเสนอแนะ จากนั้นทำการปรับปรุงและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาในครั้งนี้ศึกษาพื้นที่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนร่วมสำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยิน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบและผล
การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

3. ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาในช่วงระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการสังเคราะห์รูปแบบ โดยใช้การสังเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลดิบ (Primary analysis) (สัญญา เคนภุมณี, 2562, น. 94) ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบ
2. สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบ จากผู้เกี่ยวข้อง 5 กลุ่ม จำนวน 155 คน
3. นำประเด็นการสำรวจ การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มากำหนดกรอบแนวคิดในการร่างรูปแบบ
4. ร่างรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม มีองค์ประกอบของรูปแบบ 3 ส่วน
5. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้เกี่ยวข้องในการสอบถามบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบ 5 กลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน ล่ามภาษามือ นักศึกษาปกติเรียนร่วม นักศึกษากพร่องทางการได้ยิน และผู้ปกครอง
2. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศมีประสบการณ์สอนนักศึกษากพร่องทางการได้ยินอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษากพร่องทางการได้ยิน



เครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วมโดยมีลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 บริบทของรูปแบบประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบทของมหาวิทยาลัย และผู้บริหาร ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านนักศึกษา

ตอนที่ 4 ปัญหาของรูปแบบประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านรูปแบบการเรียนการสอน และด้านนักศึกษา

ตอนที่ 5 ความต้องการรูปแบบ

2. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยมีลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อคำถามทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จำแนกรายด้าน และรายชื่อจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบโดยรวมด้านที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบทั้ง 3 ส่วน ด้านที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กระบวนการ MIAP ด้านที่ 4 ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ และด้านที่ 5 องค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน

2.2 กำหนดขอบเขตคำถามให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดวัตถุประสงค์ และองค์ประกอบที่ทำให้ทราบถึงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม

2.3 นำร่างแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไข และเสนอแนะปรับปรุงเพื่อความเหมาะสม และถูกต้องของแบบสอบถาม

3. การหาคุณภาพของแบบสอบถาม การหาคุณภาพของแบบสอบถามเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 แบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความถูกต้องของรูปแบบของแบบสอบถาม และการใช้ภาษาเพื่อให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และเพื่อความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

3.2 นำแบบสอบถามมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC ; Index of Item objective congruence) ผลของ IOC ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.67 – 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับบริบทปัญหา และความต้องการรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม

1.1 ติดต่อประสานผู้เกี่ยวข้องเพื่อสอบถามบริบทปัญหา และความต้องการรูปแบบ

1.2 ดำเนินการสอบถามบริบท ปัญหา และความต้องการรูปแบบ

1.3 รวบรวมแบบสอบถาม พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนทุกคน นำมาบันทึกข้อมูล ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติ



- 1.4 สรุปผลและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
2. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยประชุมกลุ่มย่อยผู้เชี่ยวชาญ
 - 2.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ กำหนดรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดเสนอรายชื่อต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา และเสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญให้คณะเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำหนังสือแต่งตั้ง
 - 2.2 ติดต่อ ประธานนัดหมาย ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ นัดหมายการประชุมกลุ่มย่อย
 - 2.3 ดำเนินการนำเสนอข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญซักถามข้อสงสัย และทำการประเมินรูปแบบ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น
 - 2.4 รวบรวมแบบสอบถาม พร้อมตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามจนครบทุกคนนำมาบันทึกข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ ค่าสถิติ
 - 2.5 สรุปผลและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับบริบทปัญหา และความต้องการรูปแบบผู้วิจัยนำประเด็นที่ผู้เกี่ยวข้องมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด มากำหนดกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์รูปแบบ และส่วนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบ

โดยข้อมูลทั้ง 2 ส่วน ได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

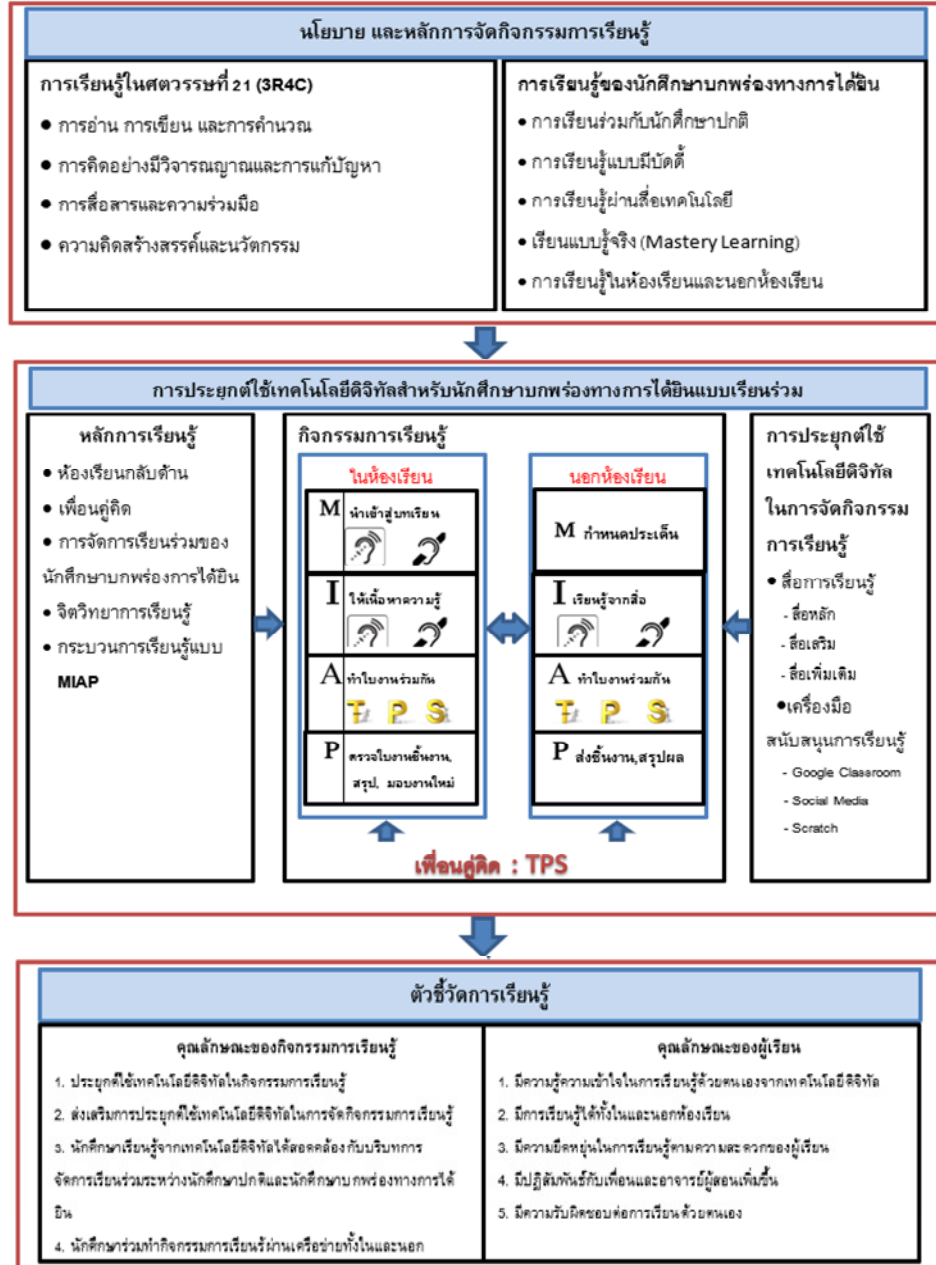
ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วม
- ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย และนำมาเป็นข้อมูลในการสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วมเพื่อส่งเสริม

การเรียนรู้โดยรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วม มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 นโยบาย และหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกคิดแก้ปัญหา ทำงานร่วมกันและสร้างสรรค์ผลงาน 2) การเรียนรู้ของนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่นเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนร่วม มีبادئ โดยเรียนรู้ แบบปฏิบัติจริง โดยเรียนผ่านสื่อ ส่วนที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่นแบบเรียนร่วม ประกอบด้วย 1) หลักการเรียนรู้ โดยใช้หลักการห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ภายใต้กระบวนการเรียนรู้ แบบ MIAP ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ขั้นพยายาม (Application) และขั้นสำเร็จผล (Progress) ซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง มีความสนใจ และพอใจในการเรียน ควบคู่กับการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน 2) กิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน 3) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะสื่อการเรียนรู้ คือ สื่อวีดิทัศน์ และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ คือ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (Google classroom) สื่อสารผ่าน Social media (Line) และประยุกต์ใช้โปรแกรม Scratch ในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นคู่มือที่ดี ส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) คุณลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักศึกษาเรียนรู้

จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้สอดคล้องกับบริบทการจัดการเรียนร่วมระหว่างนักศึกษาปกติและนักศึกษาบพรองทางการได้ยื่น และนักศึกษาร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายทั้งใน และนอกห้องเรียน 2) คุณลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเรียนรู้ได้ทั้งใน และนอกห้องเรียน มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามความสะดวกของผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และอาจารย์ผู้สอนเพิ่มขึ้น และมีความรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเอง แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบachelorทางการได้ยินแบบเรียนร่วม



2. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบ

ความเหมาะสมของรูปแบบ	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านหลักการและแนวคิดของรูปแบบโดยรวม			
1.1 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วมในการเรียนรู้	4.78	0.44	มากที่สุด
1.2 เป้าหมายของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนปกติเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนบกพร่องทางการได้ยินตามแนวคิดเพื่อนคู่คิด	4.89	0.33	มากที่สุด
1.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมในการเรียนรู้ของรูปแบบสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.89	0.26	มากที่สุด
2. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบทั้ง 3 ส่วน			
2.1 ด้านนโยบายและหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.78	0.44	มากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความเหมาะสมของรูปแบบ	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
2.2 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบพร่องทางการได้ยิน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ด้านตัวชี้วัดการเรียนรู้รวม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กระบวนการ MIAP			
3.1 นำเข้าสู่บทเรียนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ให้เนื้อหาความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 ให้แบบฝึกหัด	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 ตรวจสอบฝึกหัด สรุปพร้อมกำหนดประเด็นเพื่อเรียนรู้นอกห้องเรียนรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 ความสอดคล้องของกิจกรรมกับหลักการและแนวคิด	4.56	0.53	มากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องของกิจกรรมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านรวม	4.67	0.50	มากที่สุด
รวม	4.61	0.51	มากที่สุด
5. ด้านองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้			
5.1 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั้นในห้องเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความเหมาะสมของรูปแบบ	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
5.2) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั้นนอกห้องเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3) ผลลัพธ์ของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั้น	4.67	0.50	มากที่สุด
5.4) ระยะเวลาจัดกิจกรรมในแต่ละชั้น	4.67	0.50	มากที่สุด
5.5) กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
5.6) กิจกรรมกับการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.89	0.17	มากที่สุด
โดยรวม	4.86	0.22	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม โดยรวมมีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD. = 0.22$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กระบวนการ MIAP ด้านองค์ประกอบของรูปแบบทั้ง 3 ส่วนด้านหลักการ และแนวคิดของรูปแบบโดยรวมด้านองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้และด้านความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิจัยการสังเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วมพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 นโยบาย และหลักการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม และส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัย และการสำรวจข้อมูลผู้เกี่ยวข้องกับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน ทั้ง 5 กลุ่ม มาเป็นกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วมต้องศึกษาข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องใกล้ชิด จึงรู้ถึงความต้องการของผู้บกพร่องใช้กิจกรรมที่ตรงกับลักษณะการเรียนรู้ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนที่พบว่าเรียนรู้ได้ช้ากว่าผู้เรียนปกติ ให้เรียนรู้มาก่อนจากนอกชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยี และร่วมทำกิจกรรมเพื่อนคู่คิดในชั้นเรียนสอดคล้องกับแพรพรณ จรูญพิทักษ์พงศ์ และประชาสรรค์ แสนภักดี (2562, น. 14) ได้ศึกษาถึงข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย ทำให้ได้แนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบที่ช่วยส่งเสริมการศึกษาของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินและองค์ประกอบของรูปแบบที่สังเคราะห์ได้สอดคล้องกับ สมหมาย แก้วกันหา (2559, น.700) ได้ศึกษาถึง รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมมือแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออีดีแอลทีวี ที่ต้ององค์ประกอบของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นเครื่องมือสนับสนุน

2. ผลการวิจัยการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวม พบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะหลักการแนวคิด กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอน และการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนรู้โดยใช้มือและตาในการรับรู้และสื่อสาร (จรรยา ชัยนาม, และอภิรักษ์ จิตรกร, 2560, น. 147) เรียนรู้ได้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ฝึกปฏิบัติจริง และสนใจใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสอดคล้องกับ มลิวัลย์ ธรรมแสง, ผดุง อารยะวิญญู, และประภฤติ พูลพัฒน์ (2559, น. 16-17) ได้ศึกษาถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนบกพร่องทางการได้ยินที่ใช้สายตาในการเรียนรู้เป็นหลักก็มีความสนใจทางด้านเทคโนโลยี



สารสนเทศที่ทันสมัยมากที่สุด ผู้สอนควรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ผู้สอนควรเตรียมสื่อการเรียนรู้อื่นๆที่สื่อหลัก สื่อเสริม และสื่อเพิ่มเติม ที่มีการแปลภาษาเมื่อประกอบ
- 1.2 ผู้สอนควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่เป็น การสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหา ความยาวไม่เกิน 10 นาที
- 1.3 ผู้สอนควรสร้างแบบวัดผลและประเมินผลที่สามารถ บ่งชี้การเรียนรู้ได้ครบทั้ง 3 ชั้นตอน ตามเทคนิคเพื่อนคู่คิด

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรพัฒนากิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน สำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม
- 2.2 ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- 2.3 ควรพัฒนากิจกรรมการอบรมหลักสูตรระยะสั้น ด้านการสร้างสื่อการเรียนรู้อื่นๆสำหรับนักศึกษาบกพร่องทางการได้ยิน

เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการ ระดับอุดมศึกษา. (2556). **ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนครว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาสำหรับ นักศึกษาพิการเรียนร่วม พ.ศ. 2556**. สกลนคร.

แพรวตะวัน จารุตัน, วรปภา อารีราษฎร์, และรัชช อารีราษฎร์. (2561). การศึกษาบริบท ปัญหา และความต้องการจัดการเรียนการสอน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษา บกพร่องทางการได้ยินแบบเรียนร่วม. ใน **การประชุม วิชาการระดับชาติ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 4**. (น. 103 - 110). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม.

ศิริพร น้อยอำคา, และปรีชา น้อยอำคา. (2558). การพัฒนารูปแบบ สื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดสำหรับผู้ที่มีความพิการทางการได้ยินโดยยึดหลักองค์ประกอบความคิด วิเคราะห์. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย มหาสารคาม**. 34(4), 375 - 382.

มลิวลัย ธรรมแสง, ผดุง อารยะวิญญู, และประภฤติ พูลพัฒน์. (2559). การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวก. **วารสารวิจัยและพัฒนาการศึกษาพิเศษ**. 5(1), 9 - 21.

ณัฐพล ธนแขวงสกุล. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบภควันตวิทยา ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อส่งเสริมการสร้างสื่อ โฆษณาและประชาสัมพันธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม**. 29(3), 90 - 99.

Gentry, M.M., Chinn, K.M., and Moulton, R.D. (Winter 2004 - 2005). Effectiveness of multimedia reading materials when used with children who are Deaf. **American Annals of the Deaf**. 149(5), 394 - 403.

สุภมา สุขพันธ์. (2561). การจัดการเทคนิคการสอนด้วยนวัตกรรม ห้องเรียนออนไลน์ โดย Google Classroom สู่ไทยแลนด์ 4.0 ของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี**. 29(2), 152 - 162.

นรินทร์ อยู่ดี, และกฤษณะ ภัคดีพงษ์. (2557). **ใช้ LINE ให้เป็น เล่น Instagram ให้เพลิน**. กรุงเทพฯ: วิดีตี้ กรุ๊ป

รัชฎา เทพประสิทธิ์, และสุธิดา ชัยชมชื่น. (2561). การออกแบบ ชุดฝึกอบรมสำหรับผู้สอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนโปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการเขียนโปรแกรม. **วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์**. 1(1), 36 - 45.



สัญญา เคนาภูมิ. (2562). หลักการและแนวทางการสังเคราะห์งาน
วิชาการ. **วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรม**
ท้องถิ่น. 3(2), 89 - 106.

แพรพรรณ จรุงพิทักษ์พงศ์, และประชาสรรค์ แสนภักดี. (2562).
แนวทางการส่งเสริมการศึกษาเด็กที่มีความบกพร่อง
ทางการได้ยินในท้องถิ่น: กรณีศึกษาจังหวัดมุกดาหาร.
วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. 13(2), 12 - 19.

จรรยา ชัยนาม และอนิภาต จิตรกร. (2560). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
เพื่อการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำศัพท์พื้นฐานเพื่อการออกแบบ
ทางศิลปะ สำหรับนักศึกษาทุหนวก ระดับปริญญาตรี.
วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 9(1), 145 - 157.

สมหมาย แก้วกันหา. (2559). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้
ร่วมมือแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่อ อีดีแอลทีวี. ใน
**การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์ และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 11** (น. 697 - 702). กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

