

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) พัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และ 3) ศึกษาผลการใช้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการศึกษเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง ได้แก่ 1) แหล่งข้อมูลประเภทเอกสาร ได้แก่ สิ่งพิมพ์เกี่ยวกับการผลิตสื่อสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน การออกแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด ทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และ 2) แหล่งข้อมูลประเภทบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด จำนวน 10 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบและองค์ประกอบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 2 ดำเนินการพัฒนาต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้วิจัยนำต้นแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อออนไลน์/สื่อการเรียนรู้ในระบบเปิด รวมจำนวน 10 คน ประเมินคุณภาพของต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับมัธยมศึกษาจำนวน 5 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้ต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด การวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods) โดยเป็นการทดลองที่ผสมผสานระหว่างวิธีเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพกับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 33 คน โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โดยวิทยากรและล่ามภาษามือ สามารถศึกษาได้ที่เว็บไซต์ <https://www.smartmooc.org/courses/ictez-2019/> โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน การปฏิบัติกิจกรรม การสร้างผลงาน และประเมินความพึงพอใจหลังสิ้นสุดการทดลอง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สรุปผลการวิจัย

1. ลักษณะเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรเป็นเนื้อหาที่อธิบายอย่างชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ไม่เป็นทางการมากนัก มีการใช้คำศัพท์เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น มีการยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ นำเสนอภาพที่สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น และมีภาษามือช่วยอธิบายเนื้อหา นอกจากนี้จะต้องมีกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่คุ้นเคย

2. องค์ประกอบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เนื้อหา บทเรียนควรมีความยาวไม่เกิน 5 นาที โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที โดยทำในรูปแบบของสตรีมมิ่งมีเดีย เน้นข้อความ ภาพ ล่ามภาษามือ ที่อธิบายอย่างชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย 2) การเรียนการสอน โดยอาศัยบทเรียนออนไลน์หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และเลือกใช้เทคโนโลยีที่ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินถนัดและไม่ยุ่งยากซับซ้อน เช่น เฟซบุ๊ก, แอปพลิเคชัน, ไลน์ เป็นต้น 3) การจัดกิจกรรม เน้นในเรื่องของสถานการณ์หรือกรณีตัวอย่างที่ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ การเรียนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 4) การวัดและประเมินผล เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยดูจากพัฒนาการการทำงาน การสร้างผลงานและการทำกิจกรรม และ 5) ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำกิจกรรม จะทำให้ผู้สอนรู้พัฒนาการเด็กสิ่งใดควรส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไข ผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.39$ , S.D. = .70)

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังฝึกอบรม พบว่า ก่อนการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน มี พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 4.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.19 หลังการ

ฝึกอบรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.97 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -12.14, p = .00$ ) และผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.53, S.D. = 0.67$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เนื้อหาทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}= 4.77, S.D. = 0.48$ ) รองลงมา คือ การเรียนผ่าน Mool ช่วยให้มีอิสระในการเรียน ( $\bar{X}= 4.64, S.D. = 0.58$ ) ความชัดเจนท่าภาษามือในการอธิบายเนื้อหา ( $\bar{X}= 4.62, S.D. = 0.67$ ) และการเข้าเรียนผ่านระบบออนไลน์ได้ง่าย ( $\bar{X}= 4.62, S.D. = 0.63$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

ในการอภิปรายผล จะขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ทักษะชีวิตด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรเป็นเนื้อหาที่ใกล้ตัว ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจและมีความกระตือรือร้นที่อยากเรียนรู้ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยและใกล้ตัวจะทำให้สนใจได้ง่าย อยากเรียนรู้ อีกทั้งควรสอดแทรก การใช้เทคโนโลยีให้ถูกต้องตามหลักจริยธรรม และการรู้เท่าทันการใช้สื่อเทคโนโลยี สอดคล้องกับยุพิน สุกันธา (2550) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนแก้ปัญหา เน้นให้เห็นปัญหาและความจำเป็นด้วยตนเอง นับเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้ง การเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นพื้นฐานไปสู่การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ เนื้อหาที่อธิบายอย่างชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ไม่เป็นทางการมากนัก มีการใช้คำศัพท์เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น มีการยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ นำเสนอภาพที่สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น และมีภาษามือช่วยอธิบายเนื้อหา นอกจากนี้จะต้องมีกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่คุ้นเคย สอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2542) ที่กล่าวว่า หลักการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ควรสอนจากสิ่งที่ใกล้ตัว ง่ายที่สุด ใช้ประสบการณ์ตรง เด็กจะเรียนรู้ได้ดีต้องอาศัยประสบการณ์เดิม ให้โอกาสเด็กเลือกเรียนและเลือกทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจ สอนจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยไปสู่สิ่งที่ไม่คุ้นเคย

2. การออกแบบต้นแบบแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เนื้อหา 2) การเรียนการสอน 3) การจัดกิจกรรม 4) การวัดและประเมินผล และ 5) ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงกับวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงสามารถอภิปรายโดยมีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 เนื้อหา** การออกแบบเนื้อหาของรายวิชาในระบบเปิดควรเปิดกว้างสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเป็นประโยชน์ต่อตนเองมากที่สุด โดยเนื้อหาที่ได้จัดทำขึ้นเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี เพราะในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวินี ภาวนันทาพุดิ (2554) ที่ออกแบบชุดสื่อประสมและประเมินทักษะปฏิบัติการระดับปฐมวัยแบบไขปลาคา (สำเร็จรูป) สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยกำหนดเนื้อหาจากการสอบถามความคิดเห็นเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้องตรงกับความต้องการและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยการนำเสนอเนื้อหาได้จัดทำในรูปแบบของสตรีมมิ่งมีเดีย ประกอบด้วยภาพนิ่ง วิดีทัศน์ คำบรรยายได้ภาพ ซึ่งมีการนำเสนอในลักษณะที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียน ใช้ภาพประกอบเนื้อหาเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม และนำเสนอเนื้อหาในลักษณะการพูดคุยสอดแทรกความรู้ โดยมีการใช้ภาพประกอบเป็นระยะๆ ทำให้ดูแตกต่าง น่าสนใจ และทันสมัย สอดคล้องกับ Ju (2009) ที่กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ของคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำเป็นต้องใช้รูปภาพและท่าทางภาษามือเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความจำและความเข้าใจของพวกเขา รูปภาพจะช่วยกระตุ้นให้สามารถจำได้อย่างแม่นยำและคงทน

**องค์ประกอบที่ 2 การเรียนการสอน** การเรียนบน MOOCs เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจเมื่อใดก็ได้ ดังที่ ทักษิณา กล่อมเกลี้ยง (2553) กล่าวว่า การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษาในยุคของ e-Learning ซึ่งถือเป็นการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเอาระบบบริหารจัดการรายวิชามาใช้เพื่อจัดการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับเนื้อหา โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการได้ และมีปฏิสัมพันธ์กัน แสดงความคิดเห็น สอบถามกับผู้สอนได้ มีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบเพื่อใช้ตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียนอีกด้วย ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนของผู้บกพร่องทางการได้ยินโดยสามารถแก้ปัญหาในเรื่องของการทบทวนความรู้ และไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนทบทวนได้เสมอตามต้องการ และยังมีกิจกรรมต่างๆ ที่เชื่อมโยง สนับสนุนเนื้อหาให้บทเรียนผ่านเว็บ นอกจากนี้ กัญญาชลา นิสัยนต์ (2550) กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีความสนใจเรื่องเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น อีกทั้งเด็กเรียนรู้ด้วยสายตา ดังนั้นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถเคลื่อนไหวได้จะสามารถสร้างความสนใจของเด็กได้ดีกว่าสื่อที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้



**องค์ประกอบที่ 3 การจัดกิจกรรม** การออกแบบกิจกรรมที่ตรงกับความสนใจ สื่อความหมายกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยเน้นในเรื่องของสถานการณ์หรือกรณีตัวอย่างที่ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ การเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันจะทำให้กิจกรรมระหว่างการเรียนน่าสนใจและสร้างความรู้สึกให้เกิดความสนใจ ตื่นตัวต่อบทเรียน การกำกับควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ อรรถกฤษณ์ บัญญา มาเลิศ (2548) ที่กล่าวว่า การจัดทำวิดิทัศน์ที่มีล่ามภาษามือกำกับ รูปภาพที่สื่อความหมายได้ชัดเจน กิจกรรมที่ใช้ในการสื่อความหมายจะนำไปสู่การเรียนรู้และเปิดโลกทัศน์ได้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ จันทร์จิรา กำตุย (2554) ยังกล่าวว่า การเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวของภาษามือให้สอดคล้องกับเนื้อหาและเสียง บอกรัตนฤประสงค์ มีการทบทวนความรู้เดิมและนำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยอธิบายการเรียนรู้แล้วให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถฝึกปฏิบัติตามเพื่อให้เกิดทักษะ กระตุ้นการตอบสนองด้วยกิจกรรมและการทดสอบความรู้ สรุปคะแนนให้ผู้เรียนได้ทราบเป็นระยะๆ ทำให้มีพัฒนาการในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และ ทักษิณา กล่อมเกลี้ยง (2553) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้รู้สึกชวนติดตาม และการเชื่อมโยงหรือการออกแบบไม่บังคับให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตามที่วางไว้ ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจเนื้อหา การเรียนง่ายขึ้น และตอบสนองความต้องการได้ตรงกับเป้าหมายมากที่สุด และนาตยา กิรติภักดี (2557) ยังกล่าวว่า การเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินซักถามและตอบคำถามโดยภาษามือจะทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น รวมถึงสื่อที่มีภาพประกอบทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

**องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล** การทำข้อสอบสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหากเป็นข้อสอบที่มีข้อความหรือคำตอบยาวมากและใช้ภาษาที่ยากเกินไป ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจคำถามทำให้ตอบคำถามคาดเคลื่อนไปจากความรู้ที่มีอยู่จริง ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายพร้อมทั้งใส่ภาพประกอบหรือใช้วิดิทัศน์ภาษามืออธิบายข้อสอบและตัวเลือกพร้อมกับแบบทดสอบเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน ดังที่ นาตยา แก้วใส (2556) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสาขาช่างอุตสาหกรรมของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ต้องจัดทำแบบทดสอบให้มีรูปแบบสัมพันธ์กับศักยภาพการรับรู้ของคนหูหนวก กล่าวคือ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ใช้ภาษาที่ง่าย สั้น กระชับ ใส่ภาพประกอบทั้งโจทย์ข้อความ และตัวเลือก ทุก ๆ ข้อความที่สามารถใส่ได้ รวมทั้งจัดทำวิดิทัศน์ภาษามือใช้ประกอบแบบทดสอบ แทนการใช้ครูผู้สอนอธิบายสด จึงจะสามารถวัดความรู้ที่แท้จริงของคนหูหนวกได้ ๐

การประเมินต้องมีการจัดทำเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยดูจากพัฒนาการการทำงาน การสร้างผลงานและการทำกิจกรรม การให้ข้อเสนอแนะระหว่างการทำกิจกรรมจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ การประเมินผลการสอนสำหรับ

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง มีความถี่ค่อนข้างสูงกว่าการประเมินผล การสอนนักเรียนปกติทั่วไป เพื่อให้ทราบถึงความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนไปและหากนักเรียนไม่เข้าใจก็ จะมีการสื่อสารย้ำเนื้อหานั้นให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังที่ อรรถญา บุญมาเลิศ (2548) กล่าวว่า การ ประเมินผลเป็นระยะตลอดระยะเวลาการเรียนสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นเรื่อง จำเป็น เนื่องจากการสังเกตพัฒนาการการเรียนรู้ และมีผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ผู้เรียนได้ รู้ถึงพัฒนาการของตนเอง และทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณเองสามารถเรียนรู้ได้อย่างคนปกติ ทำให้ส่งเสริม ความมั่นใจและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

**องค์ประกอบที่ 5 ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร** ช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ผู้สอนมีไว้ให้ ผู้เรียนสามารถสื่อสารระหว่างเรียนตลอดหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีช่องทางได้ปรึกษาหรือสอบถาม ผู้สอนโดยตรง โดยผู้สอนต้องระบุช่องทางที่สามารถติดต่อได้อย่างชัดเจน ปฏิสัมพันธ์ในการจัด กิจกรรมจะต้องมีอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทำกิจกรรม จะทำให้ผู้สอนรู้พัฒนาการของผู้เรียน สิ่งใดควรส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไข ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น แต่ผู้เรียน จะมีความคาดหวังว่าจะมีการตอบสนองที่รวดเร็ว ดังนั้นต้องจัดการเวลาให้ข้อมูลป้อนกลับที่ ตอบสนองความต้องการผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่สร้างภาระแก่ผู้สอน ดังที่ พรพรรณวี ปัญจ พรผล (2551) กล่าวว่า การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ต้องคำนึงถึงการรับรู้ของเด็กที่มีความบกพร่อง ทางการได้ยิน ซึ่งเด็กเหล่านี้จะใช้การรับรู้ทางสายตาด้วยภาพเป็นสิ่งสำคัญ ภาพประกอบบทเรียนใน จึงมีความสำคัญกับผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะภาพประกอบที่เป็นภาพเคลื่อนไหว เป็นภาพที่ ช่วยกระตุ้นและดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าภาพนิ่ง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวัย ลักษณะภาพที่เหมาะสม สีส ่งผลต่อกาเรียนรู้ ทั้งยังสื่อความหมายได้ดี ทำให้เข้าใจเนื้อหาและส่งผลให้คะแนนทางการเรียนดีขึ้น

3. การทดลองใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดกับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น มีข้อสังเกต ดังนี้

3.1 การเข้าใช้งานโดยผ่านการใช้เฟซบุ๊ก ผู้เรียนสามารถเข้าระบบได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอธิบาย เนื่องจากผู้เรียนมีการใช้เฟซบุ๊ก เป็นประจำอยู่แล้ว ทำให้เข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็ว อีกทั้งการเลือกใช้ในการติดต่อกับผู้สอนโดยใช้ Messenger ผู้เรียนทำได้อย่างคล่องแคล่ว ดังนั้นการ เลือกใช้สื่อเทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น แต่ทั้งนี้ระหว่างการทำทดลอง ผู้เรียนบางคนมีการเรียนเนื้อหาไปและถ่ายทอดสดการเรียนของตนเองผ่านทางเฟซบุ๊ก ไลฟ์ (facebook live) ไปให้เพื่อนดู ซึ่งเพื่อนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนรู้เพื่อ ถ่ายทอดต่อให้กับเพื่อน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาได้อีกทางหนึ่ง

3.2 ในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนทำความเข้าใจได้ช้าเพราะไม่เข้าใจคำศัพท์เฉพาะหรือคำศัพท์เทคนิคบางคำ แต่ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยการพิมพ์คำศัพท์ที่ไม่เข้าใจใน google แล้วเลือกเป็นภาพ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนใช้เวลาในการสะกดคำและอ่านเนื้อหามาก ผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมโดยการให้ล่ามภาษามือช่วยอธิบายในชั้นเรียน ให้เป็นภาษาที่เข้าใจง่ายขึ้น เช่น คำว่า “ปลอดภัย” อธิบายเป็น “ไม่เป็นอันตราย” หรือคำว่า “ผิดกฎหมาย” เปลี่ยนเป็น “ตำรวจจับ” คำว่า “อนาจาร” เปลี่ยนเป็น “โป๊” เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

3.3 การใช้คลิปวิดีโอเป็นสื่อในการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสนใจเพราะเป็นสื่อที่น่าเสนอเนื้อหาเคลื่อนไหว มีทั้งภาพและเสียง มีความแปลกใหม่กว่าที่นักเรียนเคยเห็น อีกทั้งรูปแบบคลิปวิดีโอเป็นรูปแบบที่ทันสมัย น่าติดตาม เป็นการสนทนาพูดคุยกัน ทำให้ดูว่าเป็นกันเอง บางครั้งผู้เรียนดูการนำเสนอมากกว่าเนื้อหา ผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนการทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นการทำแบบทดสอบหลังจากเรียนแต่ละโมดูล เพื่อให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหามากขึ้น เมื่อผู้เรียนตอบถูก ก็จะมีการให้คำชมเป็นภาษามือ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน

3.4 การทำกิจกรรม โดยการทำผลงาน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่จะมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลผ่าน google เพื่อทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยผู้เรียนจะใช้เวลาสืบค้นสิ่งที่ต้องทำโดยการค้นหาเป็นรูปภาพเพื่อให้เข้าใจ เมื่อนำมาจัดทำผลงานสามารถทำได้ถูกต้อง ตัวอย่างเช่นกิจกรรมให้ทำการ์ดวันสงกรานต์โดยเลือกใช้ภาพที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ ผู้เรียนสามารถเลือกภาพโดยสืบค้นคำว่า “วันสงกรานต์” จาก google ได้อย่างรวดเร็ว แสดงให้เห็นถึงความชำนาญในการใช้ทักษะคอมพิวเตอร์ และจัดทำการ์ดวันสงกรานต์ได้อย่างรวดเร็ว แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเรียนรู้ด้วยภาพเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนด้วยข้อความ แต่ทั้งนี้ผู้เรียนบางคนยังมีปัญหาเรื่องการสะกดคำผิด และการสลับตำแหน่งคำ จึงต้องมีการอธิบายคำที่เลือกใช้ให้ถูกต้อง

3.5 วิทยากรเป็นผู้ดำเนินเรื่องในเนื้อหาเป็นผู้ไปอธิบายตอนทดลองจริง เมื่อผู้เรียนเห็นจะรู้สึกตื่นเต้น และดีใจที่ได้เห็นตัวจริง อีกทั้งเมื่อเวลาผู้เรียนทำถูกต้องจะมีการแสดงความชื่นชมโดยวิทยากรแสดงท่าทางภาษามือและสีหน้ายิ้มแย้ม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นกันเอง ทำให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทดลองเป็นอย่างดี

ซึ่งจากการทดลองผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนใจในการเรียน กระตือรือร้น อาจเนื่องมาจากผู้เรียนเห็นประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานเรียนรู้ ช่วยพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างแท้จริง อีกทั้งเนื้อหาเป็นเรื่องที่ใกล้ตัว ผู้เรียนจึงให้ความสนใจเป็นอย่างมาก สื่อนำเสนอเข้าใจง่าย แปรกตา และมีล่ามภาษามืออธิบายเนื้อหา สอดคล้องกับ อภิชาติ ทากอง (2559) ที่กล่าวว่า การรับรู้ถึงประโยชน์การใช้งานมีผลต่อการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับผู้เรียน เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

จริงหรือสามารถช่วยพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างแท้จริง อีกทั้งการใช้งานได้ทุกสถานที่ตามต้องการไม่จำกัดการใช้งานและเวลา นอกจากนี้จากงานวิจัยของฉัตรชัย บุชบงค์ (2559) ที่พัฒนาบทเรียนตามสภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่ง พบว่า การเรียนการสอนแบบนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเป็นตัวของตัวเอง เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีความกระตือรือร้นและสนุกสนานเป็นอย่างมาก ผู้เรียนมีความประทับใจจากการได้เรียนรู้ มีความรู้สึกที่ดีที่มีโอกาสในการเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นกับสื่อการเรียนการสอนแบบใหม่ มีการเรียนพร้อมล่ามภาษา มือ คำอธิบายคำพูดหน้าจอตีตามาไว้ให้อ่าน ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น กิจกรรมการสอนน่าสนใจและที่สำคัญทำให้มีโอกาสดูแลใจช่วยเหลือเพื่อนทางอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนระดับมาก และงานวิจัยของราชภัฏ บุญญา (2559) ที่พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการจัดแบ่งเนื้อหาและจัดลำดับให้เหมาะสมกับผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนในการนำเสนอมีทั้งภาพตัวอักษรที่เน้นความสวยงามและความตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ และการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน เป็นการตอบคำถามจาก แบบฝึกหัดที่มีภาพและความหมายของคำศัพท์ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ส่งผลทำให้นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารหรือประกอบกิจกรรม ควรเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้เรียน ค้นเคยจะทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการใช้งาน จะทำให้ไม่เสียเวลามากในการเรียนรู้

1.2 ควรเพิ่มคลังคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยเฉพาะศัพท์เทคนิค เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

1.3 ควรมีการให้ผู้เรียนเรียนรู้ในเรื่องจริยธรรมก่อนการเรียนเนื้อหาอื่นๆ เนื่องจากการเรียนจะมีการทำกิจกรรมเป็นระยะๆ จนเป็นชิ้นงานออกมา หากมีการอธิบายเรื่องจริยธรรมก่อน เช่น การนำภาพที่มาใช้โดยไม่ผิดกฎหมายจะต้องทำอย่างไร ผู้เรียนจะได้มีการพึงระวังในการนำภาพมาใช้ การเลือกภาพได้ถูกต้องควรทำอย่างไร

1.4 แบบทดสอบควรมีการทดสอบในแต่ละเนื้อหามากกว่าการทดสอบรวบยอด หลังจากเรียนเสร็จสิ้นทุกโมดูล จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหามากกว่าการนำเสนอ อีกทั้งจะช่วยให้ผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ระยะเวลานานๆ สามารถทำกิจกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจ



1.5 ผู้เรียนส่วนใหญ่จะชอบการถ่ายทอดสดผ่านเฟซบุ๊ก लाईฟ (facebook live) จากการเรียนจะมีการเปิดเป็นระยะๆ ซึ่งจากการสอบถามผู้สอนพบว่า ผู้เรียนจะชอบเล่นมาก มีกลุ่มที่ผู้เรียนเหล่านี้อยู่จำนวนหนึ่ง หากมีการสอนกลุ่มคนเหล่านี้ด้วยเฟซบุ๊ก लाईฟ (facebook live) จะทำให้ผู้เรียนสนใจมากยิ่งขึ้น

1.6 ในการเรียนการสอน หากผู้เรียนสามารถเรียนรู้แต่ละขั้นตอน ควรมีการชื่นชมหรือเป็นการเสริมแรง โดยอาจเลือกใช้เป็นสติ๊กเกอร์ภาพผู้ที่มีชื่อเสียง หรือที่ผู้เรียนรู้จัก จะเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่ง

1.7 ในการพัฒนาครั้งนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบ หากมีการนำไปใช้จริงที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลิงค์ล่ามภาษามือออนไลน์แทนการใช้ล่ามภาษามืออธิบายหน้าชั้นเรียน เพื่อให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใดเวลาใดก็ได้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะปฏิบัติหรือนำไปประกอบอาชีพได้จริง เช่น การทำอาหาร การแต่งหน้า การออกแบบรูปถ่าย งานกราฟิก เป็นต้น ทั้งนี้การดำเนินการจัดทำแต่ละขั้นตอนควรให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างแท้จริง

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนที่ใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้กับทุกอุปกรณ์ เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรือการจัดทำเป็นแอปพลิเคชันเพื่อให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

