



รายงานการวิจัย

การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

Improving Education Quality by Using Innovation and
Learning Technology Competencies of Hmong ethnic
students

นันทวัน พัวพัน และคณะ
สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

Improving Education Quality by Using Innovation and
Learning Technology Competencies of Hmong ethnic
students

นันทวัน พัวพัน

สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณะครุศาสตร์

ปรมะ แก้วพวง

กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์

กตัญญา บุญสวน

สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณะครุศาสตร์

ทุนอุดหนุนโดย งานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประจำปีงบประมาณ 2566

ชื่องานวิจัย	การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง Improving Education Quality by Using Innovation and Learning Technology Competencies of Hmong ethnic students
ผู้วิจัย	นันทวัน พัวพัน, ปรมะ แก้วพวง และกตัญญา บุญสวน
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป และกลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสรีจวิจย 2567

บทคัดย่อ

ชุดแผนโครงการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลในหลักสูตร การพัฒนานักยุทธูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชนชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี และทักษะชีวิต 2) เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรค ติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง และ 3) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง กลุ่มที่ศึกษา คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 ที่ได้มาจากการเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง และมีวิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงบรรยายและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบการพัฒนาหลักสูตรแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การสำรวจค้นหา 2.การสร้าง 3. การสื่อสาร และ 4. การรักษา โดยนักเรียนมีการสร้างนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ในด้านเนื้อหาตรงประเด็นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.46) ในด้านภาษาใช้อธิบายและสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย อยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.56) และในด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.57) 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3) แอปพลิเคชัน “HIRU” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ล้วนมีประโยชน์ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน เนื่องจากเป็นสื่อที่มีความสวยงาม แปลกใหม่ น่าสนใจ เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ยากจนเกินไป และง่ายต่อการใช้งาน

คำสำคัญ นวัตกรรมการเรียนรู้ เทคโนโลยีการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ชื่องานวิจัย	การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง Improving Education Quality by Using Innovation and Learning Technology Competencies of Hmong ethnic students
ผู้วิจัย	นันทวัน พัวพัน, ประมะ แก้วพวง และกตัญญา บุญสวน
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป และกลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสรีจวิจย 2567

Abstract

This research project aims to 1) Develop digital media innovation in the curriculum for developing Hmong ethnic youth YouTubers to promote key competencies in using technology and life skills; 2) Develop simulation multimedia media on natural disasters and emerging infectious diseases to enhance key competencies in thinking and problem-solving for Hmong ethnic students; and 3) Develop the “HIRU” application to develop Thai-Hmong language communication competencies of Hmong ethnic students. The study group is students from grades 1 to 6 at Ban Khek Noi School, Phetchabun Primary Educational Service Area Office 2, academic year 2023, who were selected specifically and had a method to find the quality of the tools through 3 experts. Quantitative data was analyzed using descriptive statistics and qualitative data was analyzed using content analysis. The results of the research found that 1) Components of community YouTuber development are divided into 4 steps: 1. exploration, 2. creation, 3. communication, and 4. maintain. Students create digital media innovations In terms of content The content is relevant and relevant to the objective. The overall average is at the very good level ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.46). In terms of language, there is language that is used to explain and convey meaning that is easy to understand. The overall average is at a good level ($\bar{x} = 4.48$, S.D. = 0.56). and in terms of benefits received There is an interesting dissemination of the Khek Noi community's way of life. The overall average is at the very good level ($\bar{x} = 4.87$, S.D. = 0.57). 2) Ethnic Hmong group students in grades 4-6, who engaged with simulation multimedia on natural disasters and emerging infectious diseases, demonstrated a statistically significant improvement in their thinking and problem-solving skills compared to their pre-learning levels and a high level of satisfaction. And 3) the “HIRU” application developed by the research team is useful in stimulating learners to achieve the 5 important competencies because it is a beautiful, unique, interesting media, the content is not too easy or too difficult, and it is easy to use.

Keywords: innovation of education, Technology for learning, Competencies of learners

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่ายที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจเครื่องมือการวิจัย และขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

นันทวัน พัวพัน และคณะ

8 กรกฎาคม 2567

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 ระเบียบวิธีวิจัย	4
1.5 กรอบแนวคิดชุดแผนโครงการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน.....	7
2.2 แนวคิดการสร้างแบรนด์บุคคล.....	8
2.3 การเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล.....	9
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย	10
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง	15
2.6 ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่	18
2.7 แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน	30
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	34
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38

	3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
	3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	48
บทที่ 4	ผลการวิจัย	57
	4.1 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1	58
	4.2 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2	69
	4.3 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3	73
บทที่ 5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	80
	5.1 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัย	80
	5.2 ข้อเสนอแนะ	86
	บรรณานุกรม	88
	ภาคผนวก.....	93
	ประวัติคณะผู้วิจัย.....	95

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการประเมินนวัตกรรมสื่อดิจิทัล	62
4.2 ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต.....	63
4.3 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ป.4.....	70
4.4 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ป.5.....	70
4.5 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ป.6.....	71
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ.....	72
4.7 แสดงตัวอย่างข้อมูล เกี่ยวข้องกับภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาอังกฤษ.....	73
4.8 แสดงรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตรในแอปพลิเคชัน.....	75
4.9 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารก่อนและหลังเรียน	77
4.10 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร.....	78
4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ.....	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดชุดแผนโครงการวิจัย.....	5
4.1 รูปแบบการพัฒนานักยูทูบเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง.....	60
4.2 วีดีโอ จาก youtube นำเสนอวิถีชุมชนเข็กน้อย.....	66
4.3 พิซซำม้ง ณ ชุมชนเข็กน้อย	67
4.4 ขั้นตอนการทำพิซซำม้ง.....	67
4.5 การลงพื้นที่ถ่ายทำเป็นสื่อวีดีโอ นำเสนอและเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย.....	68
4.6 แสดงรายละเอียดเนื้อหาบางส่วนของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	76

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เป็นคุณลักษณะที่เด็กทุกคนมีและใช้อย่างเหมาะสม เพื่อผลักดันให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ตลอดจนรูปแบบความคิดและวิธีการคิด ความรู้สึกและการกระทำ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านความสามารถในการสื่อสาร เป็นการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม 2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล จัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม รู้จักปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมสภาพแวดล้อม 5) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551)

แม้ว่าสมรรถนะดังกล่าวจะเป็นสมรรถนะสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็ยังพบว่าในปัจจุบัน มีโรงเรียนในพื้นที่ที่มีความแตกต่าง

ทางด้านภาษา เชื้อชาติ วัฒนธรรมและประเพณี หรือเรียกได้ว่าในพื้นที่ของชาวม้งลาว ยังคงประสบปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งชาวม้งลาว เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ชนกลุ่มน้อยชาวไทยภูเขากลุ่มหนึ่ง ที่มีจำนวนประชากรมากเป็นอันดับสองในจำนวนชาวไทยภูเขาทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศไทย อาศัยอยู่ในพื้นที่ 13 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน กำแพงเพชร ตาก พิชณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง สุโขทัย และเลย มีรากฐานวัฒนธรรม ประเพณีเป็นของตนเองมายาวนาน (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ, 2545) คณะผู้วิจัยจึงได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนบ้านเข็กน้อย ในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าทางโรงเรียนประสบปัญหาหลายด้าน ได้แก่ นักเรียนในช่วงชั้นปฐมวัยและประถมศึกษาตอนต้น มีปัญหาด้านการอ่านและการเขียน ความต้องการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการสร้างสมรรถนะสำหรับนักเรียนทุกชั้นปี เครื่องมือและเทคโนโลยีในการสื่อสารระหว่างภาษาถิ่นกับภาษาไทยกับนักเรียน การพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนทางด้านเทคโนโลยีและการผลิตสื่อด้วยเทคโนโลยี เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าปัญหาส่วนใหญ่ เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน นอกจากนี้เนื่องด้วยในปัจจุบันกระแสของเทคโนโลยีได้มีความเจริญก้าวหน้าไปเป็นอย่างมาก นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาหลายประการ ทั้งนี้เนื่องจากในโลกมีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสารสนเทศการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาที่มีอยู่เดิมเพื่อให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาก็จำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ ที่จะนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการศึกษาในบางเรื่อง เช่น การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย การผลิตและการพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมา เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เพิ่มมากขึ้น ด้วยระยะเวลาที่สั้นลงการใช้นวัตกรรมมาประยุกต์ในระบบการบริหารจัดการด้านการศึกษาที่มีส่วนช่วยให้การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะผู้วิจัยจึงได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้มาเป็นสิ่งขับเคลื่อนให้นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ได้เกิดการพัฒนาสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ประการ ดังนั้นจึงสนใจที่จะศึกษา การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ประกอบกับคณะผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีมาก่อน และเล็งเห็นถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่จึงทำให้เกิดแรง

บันดาลใจในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการภายใต้ชุดโครงการนี้ ซึ่งมีทั้งหมด 3 โครงการย่อย และดำเนินการเพื่อตอบคำถามวิจัย 3 ข้อดังนี้

1. การจัดทำนวัตกรรมสื่อดิจิทัลในหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงก้น้อย ควรเป็นอย่างไร
2. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่มีประสิทธิภาพควรเป็นอย่างไร
3. การพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่มีประสิทธิภาพควรเป็นอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของชุดแผนโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลในหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต

1.2.2 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

1.2.3 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1. กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 1850 คน

กลุ่มตัวอย่างในโครงย่อยที่ 1 คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 -3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างในโครงย่อยที่ 2 คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 45

คน 3 ห้อง ประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ระดับชั้นละ 1 ห้อง ห้องละ 15 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

กลุ่มตัวอย่างในโครงย่อยที่ 3 คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 15 คน 1 ห้อง ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง

1.3.2 ระยะเวลาการวิจัย

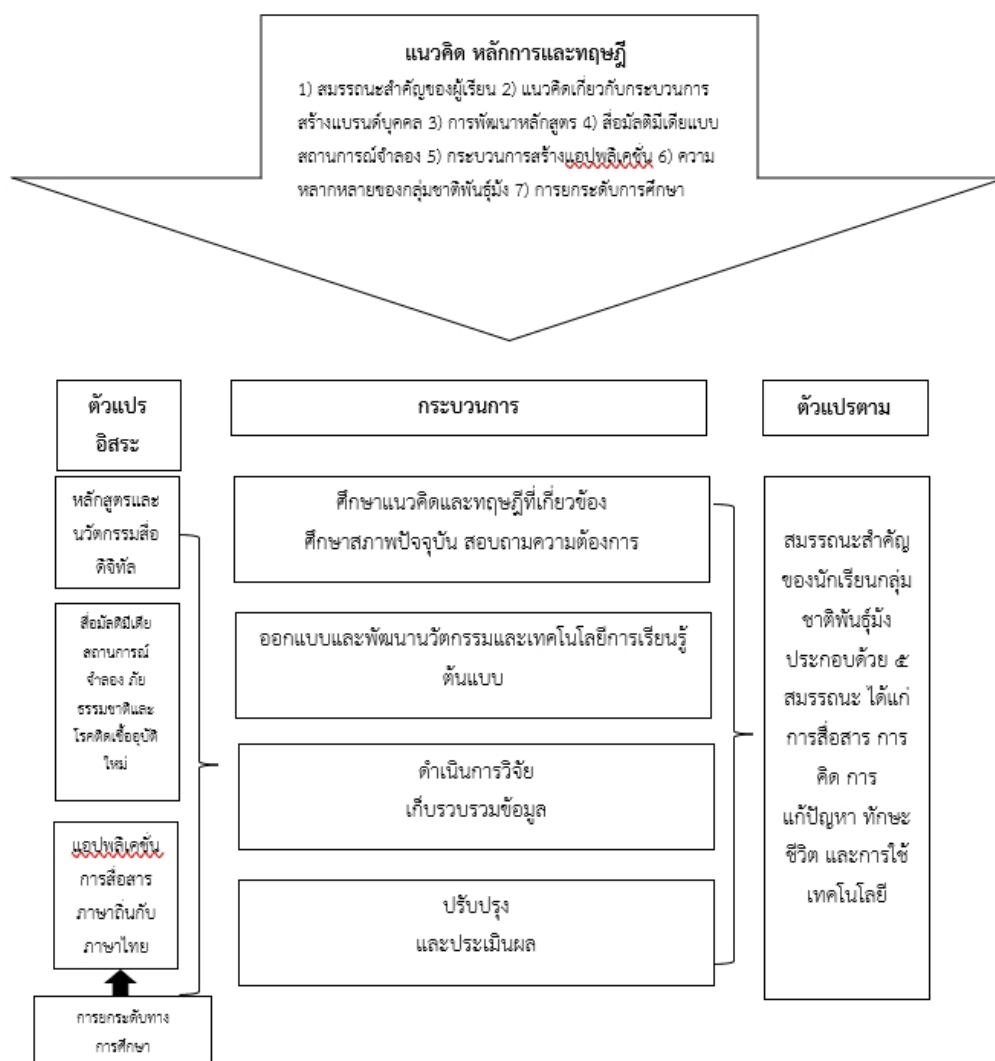
ระหว่างเดือน มกราคม 2566 ถึง มกราคม 2567

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ ด้านการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 5 ประการ ได้แก่ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการคิด สมรรถนะด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะด้านทักษะชีวิต และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นการยกระดับทางการศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน

1.5 กรอบแนวคิดชุดแผนโครงการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยดังแสดงตามภาพ ต่อไปนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย เรื่อง การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดแผนโครงการวิจัย เรื่อง การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ครึ่งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่เน้นการแสวงหาที่เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ ด้านการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 5 ประการ ได้แก่ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการคิด สมรรถนะด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะด้านทักษะชีวิต และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นการยกระดับทางการศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน โดยคณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ คือ

- 2.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 2.2 แนวคิดการสร้างแบรนด์บุคคล
- 2.3 การเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง
- 2.6 ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่
- 2.7 แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2551: 4) กล่าวถึงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนด้านการสื่อสาร คือ ความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

1.2 สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนด้านการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.3 สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนด้านการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.4 สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต คือความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จัก หลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.5 สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี กล่าวคือ ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

2.2 แนวคิดการสร้างแบรนด์บุคคล

2.1 ความหมายของแบรนด์บุคคล (Personal Branding) การสร้างแบรนด์บุคคล คือ การทำการตลาดให้แก่ตนเองหรืออาชีพของตนเองในฐานะแบรนด์สินค้า ซึ่งถูกพูดถึงครั้งแรกเมื่อปี 2540 โดย Tom Peters การสร้างแบรนด์บุคคล เป็นกระบวนการต่อเนื่องในการสร้างภาพหรือการแสดงผลเกี่ยวกับบุคคล กลุ่ม หรือองค์กร ที่กำหนดไว้ในใจของผู้บริโภค โดยนักการตลาด McNally และ Speak ระบุความหมายของแบรนด์บุคคลไว้ว่าแบรนด์บุคคล คือ ความเข้าใจ (Perception) หรือความรู้สึก (Emotion) ของบุคคลอื่น โดยมาจากประสบการณ์โดยรวมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลนั้นๆ

2.2 ความสำคัญของการสร้างแบรนด์บุคคล (Personal Branding) นิชชา อนุตรกุลศร, 2558 กล่าวถึงความสำคัญของการสร้างแบรนด์บุคคล คือ การสร้างแบรนด์บุคคลสามารถทำให้บุคคลธรรมดากลายเป็นต้นแบบทางสังคม และสามารถสร้างความเชื่อถือ ความนิยม ชมชอบ ให้กับสังคมได้ รวมถึงสามารถสร้างบุคคลนั้นให้กลายเป็นแบรนด์สินค้าที่สามารถจับต้องได้ และสร้างมูลค่าความสำเร็จทางการตลาดได้ เสริมยศธรรมรักษ์, 2554 ได้ให้ความเห็นไว้ว่าแบรนด์บุคคลมีความยิ่งใหญ่กว่าตัวบุคคล กล่าวคือ หากบุคคลใดบุคคลหนึ่งมีการสร้างแบรนด์บุคคลขึ้นมา แบรนด์บุคคลนั้นจะยังคงอยู่ถึงแม้บุคคลนั้นไม่มีชีวิตอยู่บนโลกนี้แล้ว เช่น ไมเคิล แจ็คสัน ที่มีแบรนด์บุคคลเป็น ราชาเพลงป๊อปนอกจากนี้เมื่อแบรนด์บุคคลมีความแข็งแกร่งแล้วสามารถขยายแบรนด์บุคคล (Brand Extension) ไปสู่ธุรกิจต่างๆได้ เช่น แบรนด์เดวิด เบคแฮม จากแบรนด์นักฟุตบอล นำไปสู่แบรนด์น้ำหอมเบคแฮม

2.3 ทฤษฎีการนำเสนอของ Goffman (Goffman's self-presentation Theory) Erving Goffman ได้นำเสนอแนวคิดที่เรียกว่า การวิเคราะห์เชิงละคร มาอธิบายการกระทำของมนุษย์ โดยมองว่ามนุษย์มีการกระทำโต้ตอบกับผู้อื่นโดยการนำเสนอตัวตนของเราให้ผู้อื่นได้เห็นหรือรู้จัก ผ่านภาษา คำพูดที่ใช้ กิริยาท่าทางการแต่งกาย ฯลฯ ในการนำเสนอตัวตนนี้ใช้วิธีการแบบเดียวกับการเล่นละคร กล่าวคือทุกคนมีการกระทำทางสังคมต่อผู้อื่นด้วยการเล่นละครให้ผู้อื่นดู โดยมีองค์ประกอบหลักของการวิเคราะห์คือ หน้าฉาก หลังฉาก และผู้ชมองค์ประกอบของหน้าฉาก คือ การนำเสนอตัวตนของตนเองที่อยากให้ผู้อื่นเห็นหรือรับรู้ ผ่านการเลือกใช้ถ้อยคำ กิริยาท่าทาง การวางตัว สีหน้าและการแต่งกาย ส่วนองค์ประกอบหลังฉาก คือ ความรู้สึกนึกคิดที่ไม่ต้องการเปิดเผยหรือนำเสนอให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นส่วนที่มีความเป็นส่วนตัว หรือที่เรียกว่า ตัวตนที่ซ่อนอยู่ และองค์ประกอบของผู้ชม คือ บุคคลอื่นที่บุคคลนั้นกำลังมีปฏิสัมพันธ์ด้วย ดังนั้นตัวตนในความหมายของ Goffman จึงเป็นการรับรู้ที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงกับผู้ชม

2.4 กระบวนการสร้างแบรนด์บุคคล (The Personal Branding Process)

2.4.1 กระบวนการสร้างแบรนด์บุคคล (The Personal Branding Process:DCCM) ของ Dan Schabel แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ต่อไปนี้

(1) การสำรวจค้นหา (Discover) เป็นการสำรวจว่าคุณเป็นใคร อะไรที่คุณต้องการทำในชีวิต เป้าหมาย แรงบันดาลใจของคุณคืออะไร แรงขับเคลื่อนคืออะไร นอกจากนี้ ต้องสำรวจจุดแข็งที่เหนือกว่าคนอื่น

(2) การสร้าง (Create) เป็นขั้นตอนที่จะต้องสร้าง หรือ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย และบุคคลที่ตัวคุณเกี่ยวข้องกับตัวคุณบ้าง เช่น ลูกค้า ผู้ฟัง ผู้ชม หัวหน้างาน หรือลูกน้อง กลุ่มเป้าหมายเหล่านี้ชอบหรือไม่ชอบอะไร กำหนดแก่นแท้หลักของตนเอง (Brand Core) หรืออีกนัยหนึ่งคือ การนิยามความเป็นตัวเองออกมาด้วยคำหรือข้อความสั้นๆ โดยแก่นแท้หลักควรจะต้องมาจากความเป็นตัวตนของคุณอย่างแท้จริง หรือพัฒนามาจากจุดแข็งที่มีอยู่จริง ซึ่งต้องมีคุณลักษณะคือ มีความแตกต่าง (Differentiation) และมีความสัมพันธ์ (Relevance) หรือเป็นสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายนั้นต้องการหรืออยากพบเห็น กำหนดเหตุผล - ทำไม (Reason – Why) ควรตอบคำถาม ให้ได้ว่า “ทำไมต้องเป็นคุณ” เพื่อให้ทุกคนมีความเชื่อถือในจุดแข็งของคุณ และสุดท้ายคือการกำหนดคุณลักษณะหรือบุคลิกภาพของแบรนด์บุคคล (Brand Characteristic or Brand Personality) โดยกำหนดบุคลิกที่ชัดเจนว่าคุณจะเป็นคนแบบใด เช่น สุขุม ฉลาด หรือ คิดแตกต่าง

(3) การสื่อสาร (Communicate) การสื่อสารให้บุคคลอื่นเห็นสิ่งที่คุณ กำหนดไว้ โดยก่อนที่คุณจะสื่อสารไปยังบุคคลต่างๆ ต้องพิจารณาก่อนว่า กลุ่มผู้รับสาร เป้าหมายที่คุณต้องการสื่อสารด้วยเป็นใคร เช่น แผนกทรัพยากรบุคคล ครูอาจารย์ ลูกค้า ผู้ชม ผู้ฟัง จากนั้นจึงเลือกสื่อในการนำเสนอเพื่อให้การสื่อสารแบรนด์ของคุณเองมีความหมาย

(4) การรักษา (Maintain) เมื่อแบรนด์คุณมีความชัดเจนและแข็งแกร่งขึ้นในทุกๆการทำงานจะต้องรักษาและคงสภาพความเป็นตัวตนของคุณให้คงไว้ (Consistency)

2.3 การเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล

การเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) เป็นแนวความคิดพื้นฐานในการเล่าเรื่อง ซึ่งสามารถถูกนำไปใช้ในการเล่าเรื่องทุกประเภท และปัจจุบันมีการปรับใช้ในการหลายวงการทั้งการทำข่าวของสื่อมวลชน การเรียนการสอนในห้องเรียน การทำสื่อเพื่อการตลาด โดยมีการให้ความหมายของคำว่า Digital Storytelling เอาไว้ดังนี้ ศูนย์ Digital Storytelling หรือ ศูนย์ซีดีเอส ให้ความจำกัดความของการเล่าเรื่องดิจิทัลว่า เป็นวิธีการเล่าเรื่องซึ่งใช้อุปกรณ์ต่างๆบนคอมพิวเตอร์ในการเล่าเรื่อง เช่น สารคดีดิจิทัลบทความดิจิทัล เป็นต้น แต่โดยทั่วไปแล้ว มันคือการรวมศิลปะการเล่าเรื่องเข้าไว้กับมัลติมีเดีย เช่นกราฟิก เสียง วิดีโอ เป็นต้น (Digital Storytelling Center [DSC], 2017)

3.1 องค์ประกอบของการเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัลศูนย์ Digital Storytelling ในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้พัฒนาและเผยแพร่ 7 องค์ประกอบที่สำคัญของการเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล โดยหลักการพื้นฐานของการเล่าเรื่องแบบนี้ จะประกอบไปด้วย

1. มุมมองการเล่าเรื่อง (point of view) คือจุดสำคัญที่สุดในการเล่าเรื่องและคือความคิดหรือมุมมองของคนเล่าเรื่อง เมื่อนึกถึงมุมมองการเล่าเรื่อง ผู้เล่าเรื่องจะต้องนึกต่อว่าข้อความอะไรที่กำลังจะสื่อสารออกไป คำตอบของคำถามนี้จะช่วยทำให้ผู้เล่าเรื่องวางกรอบเรื่องนั้น ๆ ได้ การเข้าใจถึงข้อความจะทำให้ผู้เล่าเรื่องสามารถเล่าเรื่องให้สั้นและกระชับลงได้

2. คำถามที่ช่วยเร้าความสนใจ (dramatic question) คำถามสำคัญที่ทำให้ผู้ชมสนใจและสร้างแก่นหลักของเรื่อง มักจะมีคำถามในตอนต้นเรื่องหรือมักจะเป็นประโยคแรก และประโยคนี้จะสร้างคำถามในใจของคนฟังเรื่องนี้อยู่ ก่อนจะได้รับคำตอบในตอนท้าย
3. เนื้อหาที่เปี่ยมไปด้วยความรู้สึก (emotional content) คนรุ่นใหม่มักจะถูกดึงดูดให้เข้าหาเรื่องราวที่เป็นจริง คือเรื่องราวเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อคนรอบตัวหรือชีวิตของผู้คน อย่างไรก็ตาม การทำให้เรื่องราวนั้นสมจริง ต้องมีการเล่าเรื่องจากแก่นแท้หรือหัวใจของเรื่องนั้นๆ เนื่องจากผู้คนจะไม่ซาบซึ้งกับอะไรที่พวกเขาคิดว่าหลอกลวง
4. เสียง (Voice) เสียงคือ องค์ประกอบที่ช่วยสร้างชีวิตให้แก่สคริปต์ เสียงของแต่ละคนแตกต่างกัน ถ้อยคำในสคริปต์จะสื่อสารถึงข้อมูลที่เราอยากจะส่งถึงผู้ชม แต่เราสื่อสารความรู้สึกผ่านเสียง ส่วนการวัดนั้นวัดได้จากการใช้โทนเสียง (Tone of voice) ซึ่งประกอบไปด้วย โทน (tone), ระดับเสียง (pitch), ความเร็ว (speed), จังหวะ (rhythm), ทา นอง (melody), สำเนียง (accent)
5. เพลงประกอบ (Soundtrack) เสียงเพลงหรือเพลงประกอบมักถูกใช้เพื่อเล่าเรื่องราวและมันสามารถเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญสำหรับเรื่องราวในยุคดิจิทัล แต่มันก็ไม่ได้จำเป็นเสมอไป เรื่องราวที่ดีบางครั้งก็ไม่ต้องการเสียงเพลงประกอบ หลักการในการเลือกเพลงประกอบนั้นเช่น บทเพลงควรค่อย ๆ แผ่วลงเป็นเพียงเพลงประกอบในขณะที่เสียงบรรยายดังขึ้น หลีกเลี่ยงการใช้เพลงที่มีระดับความดังเปลี่ยนแปลงไปมา และเสียงเพลงควรจะช่วยเติมเต็มเรื่องราวนั้นๆ เป็นต้น สำหรับเพลงประกอบนั้นจะมีจังหวะดนตรี (Beat) ที่แตกต่างกันออกไป และมีการส่งผลต่อความรู้สึกของคนฟังแตกต่างกัน
6. เนื้อหาที่มีจำนวนพอเหมาะ (Economy) ใช้คอนเทนต์ที่ไม่มากเกินไปในการเล่าเรื่องทำให้ผู้ชมรู้สึกว่าจะไม่โดนยัดเยียดข้อมูลเยอะไป เรื่องราวในยุคดิจิทัลนั้นมักจะสั้น เรื่องที่ดีควรอยู่ระหว่าง 250 – 350 คำและควรจะคิดอย่างรอบคอบในทุกคำที่ใช้ นอกจากนี้ควรมีศิลปะในการนำเสนอเพื่อให้ผู้คนเข้าใจข้อมูลได้ง่าย
7. จังหวะ (Pacing) จังหวะความเร็วช้าของน้ำเสียงและการเล่าเรื่องเป็นส่วนสำคัญในการสร้างเสียงที่ทำให้ผู้ฟังรู้สึกถึงเหตุการณ์ เป็นเรื่องสำคัญที่เราควรจะพูดให้เป็นธรรมชาติมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในตอนลงเสียง เรื่องของจังหวะอาจจะเป็นความท้าทายที่สุดสำหรับใครหลาย ๆ คนที่รู้สึกไม่มั่นใจในน้ำเสียงหรือกลัวการลงเสียง การลงเสียงควรมีเร็วและช้าตามแต่ช่วงเวลาที่เหมาะสมและมีเสียงสูงเสียงต่ำ เพื่อสะท้อนความรู้สึกของเรื่องราวนั้น ๆ ออกมา

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

นักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศได้เสนอความหมายของสื่อมัลติมีเดีย ไว้ดังนี้

Jeffcoate (1995: 7) ได้ให้ความหมายของ สื่อมัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียงและวีดิทัศน์

Sloos (1997: 25) ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า หมายถึงการใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็นและการฟัง โดยเน้นเพื่อการสื่อสารข้อมูล

ปาพจน์ หนูนภักดี (2555: 135) มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับรู้ข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทางผ่านการควบคุมการใช้และโต้ตอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ทั้งคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นเครือข่าย

วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์ (2560: 9-10) มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยส่งเสริมให้สื่อมีคุณค่า การนำเสนอใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนคุณค่าของสื่อ เพื่อสื่อความหมาย ให้มีความน่าสนใจและสร้างความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิทัศน์ทำให้มีความสวยงามน่าสนใจ และมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้ สามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อติมา แก้วสอาด (2562: 7) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นการรวบรวมองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และวิทัศน์ มารวมไว้ด้วยกันเพื่อประกอบเป็นสื่อที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้

สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง ระบบสื่อสารข้อมูลที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายชนิดที่เน้นการสื่อสารและการแสดงผลข้อมูลอย่างหลากหลาย โดยใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์ เช่น ข้อมูลฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียงและวิดีโอ ที่นำมาใช้ร่วมกันเพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารหรือสื่อต่าง ๆ ให้กับผู้รับสื่อในรูปแบบที่น่าสนใจและเข้าใจ ทำให้ผู้รับสื่อสามารถรับรู้ข้อมูลและเรียนรู้ได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้มากขึ้น เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้และสื่อสารข้อมูลที่มีคุณภาพต่อไป

2. ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

Paulissen and Frater (1994: 17 อ้างถึงใน พรพิมล ดอนหงส์ไผ่, 2555: 23-24) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำมาใช้งาน ไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Educational Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียผลิต ขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรมเฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง มี 3 รูปแบบ ตามลักษณะใช้งาน ดังนี้ 1) การฝึกฝนตนเอง (Self-Training) 2) โปรแกรมช่วยสอน (Assisted Instruction) และ 3) โปรแกรมบันเทิงศึกษา (Edutainment)

2. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลที่ใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sale and Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข้อมูลข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการนำเสนอใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูล การซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่าง ๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ภูมิประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ โปรแกรม Microsoft Databases เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเสมือนจริง มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อสถานีข่าวสาร จะพบในงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้และผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือเป็นจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง เสนอภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

3. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังนี้ (Vaughan, 2001: 147-295)

3.1 ข้อความ ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดียจะใช้ข้อความสำหรับส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง (Titles) หัวเรื่อง (Headlines) รายการต่าง ๆ (Menus) การอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม (Navigation) และใช้ข้อความในส่วนที่เป็นเนื้อหา (Content) ซึ่งพอที่จะสรุปหลักการใช้ข้อความในมัลติมีเดียได้เป็น 2 อย่าง คือ เพื่อนำเสนอทั้งนี้เนื่องจากข้อความอ่านง่ายและออกแบบได้ดี ซึ่งรวมถึงรูปแบบสีและขนาด อีกอย่างหนึ่งคือเพื่อการทำไฮเปอร์ลิงค์ หรือการให้ความหมายข้อความเพิ่มเติม ซึ่งอาจอยู่ในรูปข้อความ ภาพ หรือเสียง นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ด้วยความสามารถของคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถกำหนดคุณลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย

3.2 เสียง เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาโดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดีย นั้น เกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดีย

3.3 ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพถ่ายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรนั่นเอง ซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษาแต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ

3.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง ภาพที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม

3.5 วิดีทัศน์ เป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอสามารถนำเสนอข้อความ หรือรูปภาพ ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบ อื่น ๆ

การวิจัยเรื่องครั้งนี้ ได้นำองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียที่กล่าวข้างต้น พัฒนาสื่อ มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ โดยมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

4. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นลักษณะกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของการใช้สื่อหรือแม้กระทั่งทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งต้องผ่านการวิเคราะห์และการวางแผนที่ดีรวมทั้งผ่านขั้นตอนที่ต้องร่างลงในกระดาษเสียก่อนที่จะนำเขียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วจึงนำไปทดลองใช้เพื่อประเมินคุณภาพสื่อ แนะนำข้อบกพร่องที่ค้นพบมาทำการปรับปรุงแก้ไข โดยมีกระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2553: 127-143)

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning) ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาขั้นตอนการวางแผนเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่ง เพราะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการวางแผนประกอบด้วย

1.1 การกำหนดเป้าหมาย ผู้พัฒนาต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าผู้เรียนคือใคร ต้องการให้รู้อะไรหรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

1.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและออกแบบบทเรียนซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ กลุ่มเป้าหมายและความต้องการในการเรียน เนื้อหาวิชาเพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหา โดยพิจารณาจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ และทรัพยากรต่างที่เกี่ยวข้องเป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดที่ต้องใช้ในบทเรียน

1.3 กำหนดแผนการปฏิบัติงาน นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการวางแผนการปฏิบัติงานโดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะ ๆ ควรใช้เวลาเท่าใดโดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบนี้เปรียบเสมือนการร่างพิมพ์เขียวของบทเรียน เพื่อเป็นต้นแบบให้ฝ่ายโปรแกรมนำไปผลิตตามแบบที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์

ของบทเรียน การเขียนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นจึงนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้ไปออกแบบในลักษณะที่มองเห็น ซึ่งขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย

2.1 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ในขั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยพฤติกรรมนั้นต้องวัดได้หรือสังเกตได้

2.2 การเขียนเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนการวางแผนจะทำให้ทราบขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนนี้ต้องรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการเขียนเรียบเรียงใหม่ตามหัวข้อที่วางแผนไว้

2.3 การกำหนดรูปแบบเป็นการนำเนื้อหาที่ได้มาพิจารณาเพื่อจะทำการเรียนการสอนอย่างไร

2.4 วางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียนซึ่งเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในบทเรียนแบบคร่าว ๆ ซึ่งโครงสร้างยังแสดงให้เห็นภาพรวมของลักษณะการเข้าสู่แต่ละส่วนของบทเรียนว่ามีเส้นทางใดบ้าง ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรง

2.5 เขียนผังการทำงาน (Flow Chart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา แต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วนตั้งแต่ต้นจนจบของบทเรียนในลักษณะที่ละเอียดขึ้นกว่าดูจากโครงสร้าง ผังงานจะเกี่ยวข้องไปถึงทางเลือกต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องโต้ตอบกับบทเรียน

2.6 ส่วนประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) ขั้นตอนนี้จะเกิดภาพของหน้าจอคร่าว ๆ ว่าบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง ส่วนเนื้อหาเป็นอย่างไรมีปุ่มควบคุมบทเรียน กี่ปุ่ม ระบบการเข้าถึงข้อมูล ผู้ออกแบบควรร่างส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ออกมาให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ผลิตสตอรี่บอร์ดนำมาใช้เป็นแนวทาง

2.7 เขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) หลังจากการร่างหน้าจอจะนำมาขยายรายละเอียดออกเป็นสตอรี่บอร์ดของบทเรียนมัลติมีเดียซึ่งมักจะเป็นแบบฟอร์มกระดาษที่แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้าย วิธีการสร้างสตอรี่บอร์ด อาจใช้การวาดหรือเขียนด้วยมือ การสร้างสตอรี่บอร์ดต้องมีความละเอียดรอบคอบและสมบูรณ์เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นตอนต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) เมื่อผ่านกระบวนการออกแบบทุกอย่างแล้วในการพัฒนาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องถ่ายทอดสิ่งที่ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ดออกมาเป็นโปรแกรมบทเรียนมัลติมีเดียที่สามารถใช้งานได้จริง ขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วย

3.1 เตรียมสื่อในการนำเสนอ ควรวิเคราะห์สตอรี่บอร์ดว่าในแต่ละหน้าจอต้องใช้สื่อใดประกอบในการนำเสนอเนื้อหาบ้าง ควรแยกออกเป็นรายการในแต่ละประเภทโดยเตรียมด้านต่าง ๆ คือ

3.1.1 การเตรียมข้อความ ควรจัดการพิมพ์ข้อความและบันทึกในรูปแบบไฟล์ข้อมูลประเภท Word หรือ Text เพื่อสะดวกในการใช้งาน

3.1.2 การเตรียมภาพและกราฟิก ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบไฟล์คอมพิวเตอร์ ในการเตรียมภาพนิ่งควรระวังเรื่องลิขสิทธิ์ แต่หากเป็นไปได้ควรถ่ายภาพขึ้นมาใหม่เพื่อป้องกันปัญหา

3.1.3 การเตรียมเสียง ต้องจัดหาเสียงประเภทต่าง ๆ ทั้งเสียงบรรยายเสียงดนตรี และเสียงประกอบควรตัดต่อไฟล์ทั้งหมดและบันทึกแยกเป็นไฟล์ของแต่ละเฟรมเพื่อให้สะดวกต่อการเขียนโปรแกรม

3.1.4 การเตรียมวีดิทัศน์ หากต้องทำการถ่ายทำวีดิทัศน์ขึ้นมาใหม่ ขั้นตอนนี้เปรียบได้กับการทำสื่ออีกชิ้นหนึ่งควรเตรียมสคริปต์ อุปกรณ์ สถานที่ นักแสดงให้พร้อม หลังจากบันทึกนำมาตัดต่อให้พอดีกับเวลาที่กำหนด

3.2 เตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ในขั้นตอนนี้จะต้องทำการสร้างกราฟิกหลักที่จะนำเสนอหน้าจอ เช่น พื้นหลังของจอซึ่งแตกต่างกันในแต่ละส่วนของบทเรียนแต่ต้องเข้ากับส่วนนั้น ๆ หรือควบคุมบทเรียนที่ต้องออกแบบสื่อถึงหน้าที่การใช้งาน นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงการออกแบบส่วนนำ (Title) หรือส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กราฟิกการนำเสนอเนื้อหา โดยภาพและเสียงอาจนำมาจากไฟล์ที่เตรียมไว้

3.3 การเขียนโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรม Flash, Authorware, ToolBook เป็นต้น ในขั้นตอนนี้ต้องนำกราฟิกหน้าจอ รวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียงที่จัดเตรียมไว้มาประกอบลงในโปรแกรมจนสมบูรณ์สวยงาม

3.4 ทดลองการใช้งานเบื้องต้น ในขั้นตอนนี้ต้องทำการทดสอบการใช้งานบทเรียนเบื้องต้น โดยร่วมกันตรวจสอบการใช้งานเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) และทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการทดสอบอีกครั้งจนมั่นใจว่าโปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ

3.5 สร้างคู่มือการใช้งานและบรรจุภัณฑ์ เป็นการอำนวยความสะดวกแก่กลุ่มเป้าหมายที่จะนำบทเรียนไปใช้ อาจเป็นคู่มือสำหรับผู้สอนหรือผู้เรียน ภายในคู่มือบอกวิธีการใช้งานควรบอกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีแก้ปัญหาที่อาจพบในการใช้งาน

ขั้นที่ 4 การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) การนำบทเรียนมัลติมีเดียที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ พิจารณาความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และเหมาะสมแล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายจริง เริ่มจากการทดลองในลักษณะนำร่อง (Pilot Testing) กับตัวอย่างไม่กี่คนแล้วค่อยนำไปทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่การปรับปรุงแก้ไขควรวิเคราะห์ผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด พิจารณาความสอดคล้องและแตกต่างจากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบข้อบกพร่องแล้วหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพเพียงพอในการนำไปใช้งานจริง

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง

1. ความหมายของสถานการณ์จำลอง

นักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศได้เสนอความหมายของสถานการณ์จำลอง ไว้ดังนี้ Beck (1989: 45) กล่าวว่า สถานการณ์จำลอง คือกระบวนการซึ่งมีรูปแบบคล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริงที่สร้างขึ้น เพื่อทดสอบสภาวะการณ์หรือเพื่อสอน

Mack (2009: 3-4) กล่าวว่า สถานการณ์จำลองเป็นการวิจัยหรือการทดลองภายในการสร้างเหตุการณ์ในชีวิตจริงที่อยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ควบคุมได้

Coghlan (2010: 348) กล่าวว่า สถานการณ์จำลอง เป็นเทคนิคในการฝึกปฏิบัติและการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองจากเหตุการณ์ในโลกจริงอีกทั้งสามารถประยุกต์ได้หลากหลายสาขาวิชา

ทิสนา แคมมณี (2552: 89) กล่าวว่า สถานการณ์จำลองหมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น ที่สะท้อนความเป็นจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น โดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงผู้เรียนในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2552: 5-64) กล่าวว่า สถานการณ์ หมายถึง การนำเอาสถานการณ์จริงมาจัดใหม่ แต่พยายามให้มีสภาพใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด แล้วให้ผู้เรียนอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือปฏิบัติงาน การจัดสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกการแก้ปัญหา การควบคุมสถานการณ์ การตัดสินใจ ตลอดจนการทำงานเป็นกลุ่มภายใต้สภาพแวดล้อมสมจริงทักษะที่ได้รับจากการฝึกฝนดังกล่าวแล้ว จะทำให้เขาค้นเคยและเมื่อพบกับสถานการณ์คล้าย ๆ กันก็จะสามารถควบคุมสถานการณ์นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สถานการณ์จำลองในการซื้อขาย สถานการณ์จำลองในการรบกับข้าศึก สถานการณ์จำลองในการบริหาร เป็นต้น

สรุปได้ว่า สถานการณ์จำลอง คือกระบวนการหรือเทคนิคที่ใช้สร้างสภาพการณ์ ที่คล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริงขึ้นมาเพื่อทดสอบสภาวะการณ์หรือสอนแก่ผู้เรียนในรูปแบบ ที่ควบคุมได้ ซึ่งการนำเอาสถานการณ์จริงมาจำลองนั้นมีการสร้างบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริงและมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ และใช้ข้อมูลที่คล้ายกับข้อมูลในสภาพความเป็นจริงในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ผลการตัดสินใจในสถานการณ์จำลองจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนเช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในสภาพความเป็นจริง

2. ประเภทของสถานการณ์จำลอง

Heerman (1988: 49) ได้แบ่งประเภทของสถานการณ์จำลองออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่

1. การจำลองสถานการณ์ที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Non-interactive simulation) มีการจำลองแบบเหมือนจริง และการนำนักเรียนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบ แต่ไม่มีการเสนอกระบวนการให้ผู้เรียนกับโปรแกรมได้มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

2. การจำลองสถานการณ์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive simulation) เป็นแบบที่ยอมให้ผู้เรียนได้ควบคุมระบบและสังเกตการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ ภายในที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการจำลองสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงนั้น

3. การจำลองสถานการณ์การแข่งขันเป็นกลุ่ม (Group competitive simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวกับสังคม เศรษฐกิจ การเมือง หรือเนื้อหาอื่น ๆ ที่เสนอปัญหา เพื่อแก้ปัญหาโดยการตัดสินใจเป็นทีม มีการแข่งขันกันของนักเรียน

4. การจำลองสถานการณ์การแข่งขันรายบุคคล (Individual competitive simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมเป็นรายบุคคล ในการแก้ไขสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกำหนดจุดหรือการกระตุ้นให้มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา

3. ประโยชน์ของการใช้สถานการณ์จำลอง

นักการศึกษาได้สรุปประโยชน์ของการใช้สถานการณ์จำลองไว้ดังนี้

Cruikshank (1972 อ้างถึงใน กุลนารี นิยมไทย, 2556: 21-22) กล่าวว่า ส่วนที่ดีที่ได้รับจากการใช้สถานการณ์จำลองในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ซึ่งจะแสดงออกภายใต้สถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. จากการปฏิบัติของผู้เรียนในสถานการณ์จำลองสามารถบอกได้ว่าการนำหลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วไปใช้เพียงใด
3. เป็นวิธีการให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน โดยที่ประสบการณ์นั้น ๆ ไม่อาจมีได้ในขณะที่อยู่ในสถานศึกษา ซึ่งเป็นวิธีทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้น
4. เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบเฉพาะความจริงที่เลือกสรร และมีระดับความยากง่าย ความสลับซับซ้อนที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน
5. ผู้เรียนจะได้มีประสบการณ์ได้ฝึกในสิ่งที่สถานการณ์จำลอง ซึ่งถ้าเป็นสภาพแท้จริงแล้วจะเสี่ยงอันตรายมาก

ทิตนา แคมมณี (2552: 370-373) กล่าวว่า การใช้สถานการณ์จำลองมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้อย่างเข้าใจ เกิดความเข้าใจ เนื่องจากได้มีประสบการณ์ที่เห็นประจักษ์ด้วยตนเอง
2. เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงมาก ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุกสนาน การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน
3. เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น กระบวนการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น กระบวนการสื่อสาร กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแก้ปัญหาและกระบวนการคิด เป็นต้น

นพพล ทองคำ (2562: 22) กล่าวว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นการสอน ที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน เกิดความสนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานกลุ่ม ซึ่งต้องเคารพในกติกาการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ส่งเสริมการแสดงออก และทำทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา กล้าตัดสินใจ เป็นการเรียนที่ทำให้นักเรียนตื่นตัว กล้าแสดงความคิดเห็นทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่าย ประจักษ์ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า การใช้สถานการณ์จำลองในการเรียนการสอนเป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการส่งเสริมความรู้ และทักษะที่หลากหลายของนักเรียน การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อน มีความสนุกสนาน และเติบโตพัฒนาทักษะที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่

ผู้วิจัยได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับภัยธรรมชาติและโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เพื่อนำมาใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วาตภัย

กรมอุตุนิยมวิทยา (ม.ป.ป. อ้างถึงใน ลาวัณย์ อุ่นจัน, 2565: 21) กล่าวว่า วาตภัย (Storms) เป็นภัยธรรมชาติซึ่งเกิดจากพายุลมแรง สามารถแบ่งลักษณะของวาตภัยได้ตามความเร็วลม สถานที่ที่เกิด เช่น พายุฝนฟ้าคะนอง พายุดีเปรชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น เป็นต้น ทำให้เกิดความเสียหายให้แก่ชีวิตของมนุษย์ อาคารบ้านเรือน ต้นไม้ และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งมีปัจจัยที่ทำให้เกิดวาตภัย ผลกระทบที่เกิดจากวาตภัย และการระวังภัยจากวาตภัย ดังนี้ (ลาวัณย์ อุ่นจัน, 2565: 21-23)

1.1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดวาตภัยมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ มีดังต่อไปนี้

1.1.1 พายุหมุนเขตร้อน เป็นพายุหมุนที่เกิดเหนือทะเลหรือมหาสมุทรในเขตร้อน ได้แก่ พายุดีเปรชัน พายุโซนร้อน พายุไต้ฝุ่น พายุหมุนเขตร้อนมีชื่อเรียกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด เช่น พายุที่เกิดในอ่าวเบงกอล และมหาสมุทรอินเดียเรียกว่า “ไซโคลน” (Cyclone) พายุที่เกิดในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ ทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโก และทางด้านตะวันตกของเม็กซิโกเรียกว่า “เฮอริเคน” (Hurricane) พายุที่เกิดในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือทางด้านฝั่งตะวันตกมหาสมุทรแปซิฟิกใต้และทะเลจีนใต้ เรียกว่า “ไต้ฝุ่น” (Typhoon) พายุที่เกิดแถบทวีปออสเตรเลีย เรียกว่า “วิลลี - วิลลี” (willy - willy) หรือเรียกชื่อตามบริเวณที่เกิด

1.1.2 ลมวงหรือพายุทอร์นาโด เป็นพายุหมุนรุนแรงขนาดเล็กที่เกิดจากการหมุนเวียนของลมภายใต้เมฆ ก่อตัวในแนวตั้งหรือเมฆพายุฝนฟ้าคะนอง (เมฆคิวมูโลนิมบัส) ที่มีฐานเมฆต่ำกระแสนลมที่มีความเร็วสูงนี้จะทำให้กระแสอากาศเป็นลมพุ่งขึ้นสู่ท้องฟ้าหรือย้อยลงมาจากฐานเมฆดูคล้ายกับวงหรือปล่องยื่นลงมา ถ้าถึงพื้นดินก็จะทำความเสียหายแก่ บ้านเรือน ต้นไม้ และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ

1.1.3 พายุฤดูร้อน เป็นพายุที่เกิดขึ้นช่วงฤดูร้อน ในประเทศไทยส่วนมากเกิดระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน โดยจะเกิดบ่อยครั้งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนภาคกลาง และภาคตะวันออกการเกิดน้อยครั้งกว่า สำหรับภาคใต้ก็สามารถเกิดได้แต่ไม่บ่อยนักโดยพายุฤดูร้อนจะเกิดในช่วงที่มีลักษณะอากาศร้อนอบอ้าวติดต่อกันหลายวันแล้วมีกระแสอากาศเย็น จากความกดอากาศสูงในประเทศจีนพัดมาปะทะกัน ทำให้เกิดฝนฟ้าคะนอง มีพายุลมแรง และอาจมีลูกเห็บตกได้โดยจะทำความเสียหายในบริเวณกว้างประมาณ 20 - 30 ตารางกิโลเมตร

1.2 ผลกระทบที่เกิดจากวาตภัย ทำให้เกิดอันตรายและความเสียหาย ดังนี้

1.2.1 บนบก ต้นไม้ถอนรากถอนโคน ต้นไม้ทับบ้านเรือนพัง ผู้คนได้รับบาดเจ็บจนอาจถึงเสียชีวิต สวน ไร่ นาเสียหายหนักมาก บ้านเรือนที่ไม่แข็งแรง ไม่สามารถต้านทานความรุนแรงของลมได้พังระเนระนาด หลังคาที่ทำด้วยสังกะสีจะถูกพัดเปิด กระเบื้องหลังคาปลิวว่อน เป็นอันตรายต่อผู้คนที่อยู่ในที่โล่งแจ้ง เสาไฟฟ้า เสาไฟลอมสายไฟขาด ไฟฟ้าลัดวงจร เกิดไฟไหม้ผู้คนสูญเสียจากไฟฟ้าดูดได้ ผู้คนที่พักอยู่ริมทะเลจะถูกคลื่นซัดท่วมบ้านเรือนและกวาดลงทะเล ผู้คนอาจจมน้ำทะเลตายได้ฝนตกหนักมากทั้งวันทั้งคืนเกิดอุทกภัยตามมา น้ำป่าจากภูเขาไหลหลากลงมาอย่างรุนแรงท่วมบ้านเรือน ถนน และไร่ สวน นา เส้นทางคมนาคม ทางรถไฟ และสะพานถูกตัดขาด

1.2.2 ในทะเล มีลมพัดแรง คลื่นใหญ่ เรือขนาดใหญ่อาจพัดพาไปเกยฝั่งหรือชนหินโสโครกทำให้จมได้ เรือทุกชนิดควรจอดออกจากฝั่ง หลีกเลี่ยงการเดินเรือเข้าใกล้ศูนย์กลางพายุ มีคลื่นใหญ่ซัดฝั่งทำให้ระดับน้ำสูงท่วมอาคารบ้านเรือนบริเวณทะเล พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และอาจกวาดสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงลงทะเลได้ เรือประมงบริเวณชายฝั่งจะถูกทำลาย

1.3 การระวังภัยจากวาตภัย สามารถทำได้ ดังนี้

1.3.1 ขณะเกิดวาตภัย ควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.3.1.1 ติดตามข่าว และคำเตือนลักษณะอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา

1.3.1.2 เตรียมวิทยุและอุปกรณ์สื่อสารชนิดใช้ถ่านแบตเตอรี่ เพื่อติดตามข่าวในกรณีที่มีไฟฟ้าขัดข้อง

1.3.1.3 ตัดกิ่งไม้ที่อาจหักได้จากลมพายุ โดยเฉพาะกิ่งที่หักมาที่บ้าน สายไฟฟ้าต้นไม้ที่ยืนต้นตายควรจัดการโค่นลงเสีย

1.3.1.4 ตรวจสอบเสาและสายไฟฟ้าทั้งในและบริเวณนอกบ้านให้เรียบร้อย ถ้าไม่แข็งแรงให้ยึดเหนี่ยวเสาไฟให้มั่นคง

1.3.1.5 พักในอาคารที่มั่นคงตลอดเวลาขณะเกิดวาตภัย อย่าออกมาในที่โล่งแจ้งเพราะกิ่งไม้อาจหักโค่นลงมาทับได้ รวมทั้งหลังคาสังกะสีและกระเบื้องจะปลิวตามลมมาทำอันตรายได้

1.3.1.6 ปิดประตู หน้าต่างทุกบาน รวมทั้งยึดประตูและหน้าต่างให้มั่นคงแข็งแรงถ้าประตูหน้าต่างไม่แข็งแรง ให้ใช้ไม้ทาบตีตะปูตรึงปิดประตู หน้าต่างไว้จะปลอดภัยยิ่งขึ้น

1.3.1.7 ปิดกั้นช่องทางลมและช่องทางต่าง ๆ ที่ลมจะเข้าไปทำให้เกิดความเสียหาย

1.3.1.8 เตรียมตะเกียง ไฟฉาย และไม้ขีดไฟไว้ให้พร้อมอยู่ใกล้มือ เมื่อเกิดไฟฟ้าดับจะได้หยิบใช้ได้อย่างทันที่ รวมถึงน้ำสะอาด พร้อมทั้งอุปกรณ์ เครื่องหุงต้ม

1.3.1.9 เตรียมอาหารสำรองไว้บ้าง สำหรับการยังชีพในระยะเวลา 2 - 3 วัน

1.3.1.10 ดับเตาไฟให้เรียบร้อยและควรจะมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไว้

1.3.1.11 เตรียมเครื่องเวชภัณฑ์

1.3.1.12 สิ่งของควรไว้ในที่ต่ำ เพราะอาจจะตกหล่น แตกหักเสียหายได้

1.3.1.13 บรรดาเรือ แพ ให้ลงสมอยึดตรึงให้มั่นคงแข็งแรง

1.3.1.14 ถ้ามีรถยนต์หรือพาหนะ ควรเตรียมไว้ให้พร้อม ภายหลังพายุสงบอาจต้องนำผู้ป่วยไปส่งโรงพยาบาล น้ำมันควรเติมให้เต็มถึงอยู่ตลอดเวลา

1.3.1.15 เมื่อลมสงบแล้วต้องรออย่างน้อย 3 ชั่วโมง ถ้าพื้นระยะนี้แล้วไม่มีลมแรงเกิดขึ้นอีก จึงจะวางใจว่าพายุได้ผ่านพ้นไปแล้ว ทั้งนี้เพราะเมื่อศูนย์กลางพายุผ่านไปแล้วจะต้องมีลมแรงและฝนตกหนักผ่านมาอีก ประมาณ 2 ชั่วโมง

2. อุทกภัย

กรมอุตุนิยมวิทยา (ม.ป.ป. อ้างถึงใน ลาวัณย์ อุ่นจัน, 2565: 23) กล่าวว่า อุทกภัย (Flood) คือ ภัยที่เกิดจากน้ำท่วม ซึ่งเป็นน้ำที่ท่วมพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งเป็นครั้งคราวเนื่องจากมีฝนตกหนักหรือหิมะละลายทำให้น้ำในลำน้ำ หรือทะเลสาบไหลล้นตลิ่งหรือป่าลงมาจากที่สูง ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

2.1 อุทกภัย สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้ (สุภาพร นากา, 2558)

2.1.1 อุทกภัยจากน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน มักจะเกิดขึ้นในที่ราบต่ำหรือที่ราบลุ่มบริเวณใกล้ภูเขาต้นน้ำ เมื่อมีฝนตกหนักเหนือภูเขาต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้จำนวนน้ำสะสมมีปริมาณมากจนพื้นดินและต้นไม้ดูดซับไม่ไหวไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำเบื้องล่างอย่างรวดเร็ว มีอำนาจทำลายล้างรุนแรงระดับหนึ่งที่ทำให้บ้านเรือนพังทลายเสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ ความแรงของน้ำสามารถทำลายต้นไม้ อาคาร ถนน ชีวิต และทรัพย์สิน

2.1.2 อุทกภัยจากน้ำท่วมขัง และน้ำเอ่อท้น เกิดจากน้ำในแม่น้ำลำธารล้นตลิ่ง หรือ มีระดับสูงจากปกติ เอ่อท่วมล้นไหลบ่าออกจากกระตบตลิ่งในแนวระนาบจากที่สูงไปยังที่ต่ำ เข้าท่วมอาคาร บ้านเรือน สวน ไร่ นา ได้รับความเสียหายหรือเป็นสภาพน้ำท่วมขังในเขตเมืองใหญ่ที่เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน มีสาเหตุมาจากระบบการระบายน้ำไม่ดีพอ มีสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางระบายน้ำ หรือเกิดน้ำทะเลหนุนสูงกรณีพื้นที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล ทำให้การคมนาคมชะงัก เกิดโรคระบาด ทำลายสาธารณูปโภค และพืชผลการเกษตร

2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัย มีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดอุทกภัย มีดังนี้ (ลาวัณย์ อุ่นจัน, 2565: 23-24)

2.2.1 ฝนตกหนักและต่อเนื่องยาวนาน เนื่องจากเกิดลมพายุ ลมมรสุมมีกำลังแรง หรือหย่อมความกดอากาศต่ำมีกำลังแรง ส่งผลให้ไม่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ทัน

2.2.2 พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม บริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำมักจะประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำทุกปีหากมีฝนตกหนักต่อเนื่อง

2.2.3 น้ำทะเลหนุน ถ้าหากมีน้ำทะเลขึ้นสูงหนุนน้ำเข้าสู่ปากแม่น้ำจะทำให้ น้ำเอ่อไหลล้นฝั่งทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณสองฝั่งแม่น้ำ

2.2.4 พื้นที่รองรับน้ำดินเหนียว นับเป็นมูลเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วม เพราะปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาแต่ละปีมีปริมาณไม่แตกต่างกัน แต่ตะกอนในท้องน้ำของแม่น้ำลำคลอง และบึงมีมากเมื่อถึงช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมากจึงไม่มีแหล่งกักเก็บจึงเอ่อท่วมพื้นที่ต่าง ๆ

2.2.5 สิ่งกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำในอดีต น้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นดินจะไหลโดยอิสระลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันได้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางการไหลของน้ำ ทั้งในลำน้ำ เช่น ตะกอนสิ่งก่อสร้างริมลำน้ำ กระชังปลา ส่วนบริเวณบนพื้นดินมีการสร้างถนน อาคาร บ้านเรือน และพื้นที่เกษตรกรรมขวางทิศทางการไหลของน้ำ น้ำจึงไม่สามารถไหลและระบายได้ จึงเกิดน้ำท่วมขึ้นตามพื้นที่ต่าง ๆ

2.3 ลักษณะภูมิประเทศที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย มีดังนี้ (ลาวัญญ์ อุ่นจัน, 2565: 24)

2.3.1 บริเวณที่ราบ เนินเขา จะเกิดอุทกภัยแบบฉับพลัน น้ำไหลบ่าอย่างรวดเร็ว และมีพลังทำลายสูง ลักษณะแบบนี้ เรียกว่า “น้ำป่า” เกิดขึ้นเพราะมีน้ำหลากจากภูเขา อันเนื่องมาจากมีฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำ จึงทำให้เกิดน้ำหลากท่วมฉับพลัน

2.3.2 พื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำและชายฝั่ง เป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จากน้ำล้นตลิ่งเมื่อเกิดจะกินพื้นที่บริเวณกว้าง น้ำท่วมเป็นระยะเวลานาน

2.3.3 บริเวณปากแม่น้ำเป็นอุทกภัยที่เกิดจากน้ำที่ไหลจากที่สูงกว่าและอาจจะมือน้ำทะเลหนุน ประกอบกับแผ่นดินทรุดจึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังในที่สุด

2.4 ผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย สามารถแบ่งอันตราย และความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย ได้ดังนี้ (ลาวัญญ์ อุ่นจัน, 2565: 24)

2.4.1 น้ำท่วมอาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้างและสาธารณสถาน ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างมาก บ้านเรือนหรืออาคารสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงจะถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวพังทลายได้ คนสัตว์พาหนะ และสัตว์อาจได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการจมน้ำตาย

2.4.2 เส้นทางคมนาคมและการขนส่ง อาจจะถูกตัดเป็นช่วง ๆ โดยความแรงของกระแสน้ำ ถนนสะพานอาจจะถูกกระแสน้ำพัดให้พังทลายได้ สินค้าพัสดุที่อยู่ระหว่างการขนส่งจะได้รับความเสียหายมาก

2.4.3 ระบบสาธารณูปโภคจะได้รับความเสียหาย เช่น โทรศัพท์ ไฟฟ้า เป็นต้น

2.4.4 พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์จะได้รับความเสียหาย เช่น พืชผล ไร่นา ที่กำลังผลิตดอก ออกผลบนพื้นที่ต่ำ อาจถูกน้ำท่วมตายได้ สัตว์พาหนะ สัตว์เลี้ยง ตลอดจนผลผลิตที่เก็บกักตุนหรือมีไว้เพื่อทำพันธุ์จะได้รับความเสียหาย ความเสียหายทางอ้อม จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยทั่วไป เกิดโรคระบาด สุขภาพจิตเสื่อม และสูญเสียความปลอดภัย เป็นต้น

2.5 วิธีปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากอุทกภัย มีดังนี้ (ลาวัญญ์ อุ่นจัน, 2565: 25)

2.5.1 การวางแผนการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ ควรกำหนดผังเมืองเพื่อรองรับ การเจริญเติบโตของตัวเมืองไม่ให้กีดขวางทางไหลของน้ำ กำหนดการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่น้ำท่วมให้เป็นพื้นที่ราบลุ่มรับน้ำ เพื่อเป็นการหน่วงหรือชะลอการเกิดน้ำท่วม

2.5.2 ไม่บุกรุกทำลายป่าไม้ และไม่ปลูกพืชไร่บนพื้นที่ภูเขาสูงชัน เพราะจะขาดพื้นที่ดูดซับ และชะลอการไหลของน้ำ ทำให้น้ำไหลลงสู่แม่น้ำลำห้วยได้อย่างรวดเร็ว

2.5.3 การเคลื่อนย้ายวัสดุจากที่ที่จะได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วมให้ไปอยู่ในที่ปลอดภัยหรือที่สูง

2.5.4 การนำถุงทรายมาทำเขื่อน เพื่อป้องกันน้ำท่วม

2.5.5 การพยากรณ์และการเตือนภัยน้ำท่วมให้ประชาชนล่วงหน้า เพื่อเตรียมป้องกัน

2.5.6 การสร้างเขื่อน ฝาย ทำนบ และถนน เพื่อกักเก็บน้ำ หรือเป็นการกั้นทางเดินของน้ำ

3. ธรณีพิบัติภัย

ธรณีพิบัติภัย เป็นพิบัติภัยธรรมชาติ ที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา เพื่อปรับสภาพพื้นผิวโลกให้อยู่ในสภาวะสมดุล เช่น ดินถล่ม ดินไหล หินร่วง รอยแยก หลุมยุบ แผ่นดินไหว สึนามิ และการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ธรณีพิบัติภัยโดยส่วนมากจะเกิดขึ้นแบบฉับพลัน ยากต่อการคาดการณ์ล่วงหน้า และมีความรุนแรง สร้างความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนในหลายพื้นที่รวมทั้งส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 2) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาธรณีพิบัติภัย ได้แก่ ดินถล่ม และแผ่นดินไหว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ดินถล่ม

ดินถล่ม (Landslide) คือ การเคลื่อนที่ของมวลดิน หรือหิน ลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลกมักเกิดเป็นบริเวณกว้าง การเกิดดินถล่มมีสาเหตุจากทั้งกระบวนการตามธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์ เช่น เกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกหนัก แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด และการเปลี่ยนแปลงลาดเขา โดยดินถล่มที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกหนัก และต่อเนื่องนานหลายวัน น้ำฝนจะซึมลงไปตามช่องว่างของชั้นดิน หรือหินบนลาดเขาส่งผลให้แรงต้านทานในการเคลื่อนตัวของมวลดินหรือหินลดลง และน้ำยังมีส่วนทำให้คุณสมบัติของดินที่เป็นของแข็งเปลี่ยนไปเป็นของไหลได้ ส่งผลให้เสถียรภาพของลาดเขามีค่าลดลงจนเกิดดินถล่มขึ้นได้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 7)

3.1.1 ปัจจัยการเกิดดินถล่ม

ดินถล่มเกิดขึ้นได้จากกระบวนการตามธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ สำหรับธรณีพิบัติภัยดินถล่มในประเทศไทยมักเกิดจากปัจจัยหลัก 4 ด้าน ได้แก่ สภาพธรณีวิทยา สภาพภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน และการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 8 - 9)

3.1.1.1 สภาพธรณีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีผลต่อการเกิดดินถล่มนั้นขึ้นกับชนิดของหิน และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ดังนี้

1) ชนิดหิน หินต่างชนิดกันจะมีอัตราการผุพังต่างกันให้ดินต่างชนิดกัน และความหนาแตกต่างกัน เช่น หินแกรนิต หินภูเขาไฟ มีอัตราการผุพังสูง เมื่อผุพังแล้วจะให้ชั้นดินทรายร่วนหรือดินทรายปนดินเหนียวและให้ชั้นดินหนา จึงมีโอกาสดินถล่มสูง หินดินดานหินโคลน เมื่อ ผุพังจะให้ชั้นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายและให้ชั้นดินที่มีความหนาน้อยกว่าหินแกรนิต โอกาสดินถล่มจึงลดลง

2) โครงสร้างทางธรณีวิทยา มีผลต่อการผุพังของหิน โดยหินที่มีรอยแตกมากและอยู่ในเขตรอยเลื่อน โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลังจะมีอัตราการผุพังสูง เนื่องจากมีช่องว่างให้น้ำ และอากาศผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยาทางเคมีได้ง่าย ชั้นหินจึงผุพังรวดเร็วกว่าบริเวณอื่น รวมทั้งชั้นหิน ที่ถูกกระทำจนเกิดการวางตัวในแนวตั้งจะส่งผลให้เกิดการผุพังได้เร็วขึ้น ชั้นหินที่ถูกแทรกดันด้วยหินอัคนี หรือบริเวณที่มีน้ำพุร้อนและแหล่งแร่จากสายแร่ร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อหินจะทำให้ชั้นหินมีอัตราการผุพังสูงขึ้น

3.1.1.2 สภาพภูมิประเทศ ลักษณะของพื้นผิวโลกซึ่งเป็นผลจากการวางตัวของโครงสร้างชั้นหิน การผุพังการสะสมตัวที่แตกต่างกัน ทำให้แต่ละพื้นที่มีสภาพภูมิประเทศแตกต่างกัน สภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดดินถล่มได้ง่ายได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หรือมีทางน้ำคดเคี้ยวจำนวนมาก ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องเขาด้านหน้ารับน้ำฝน และบริเวณที่เป็นหุบเขากว้างใหญ่สลับซับซ้อนแต่มีลำน้ำหลักเพียงสายเดียวเป็นบริเวณที่น้ำฝนไหลมารวมกันทำให้ปริมาณน้ำในมวลดินสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ลักษณะรูปร่างของลาดเขาที่มีลักษณะเป็นแบบโค้งออกข้างนอกและมีลาดเขาที่มีความชันสูงอยู่ด้านล่าง จะมีโอกาสเกิดดินถล่มได้ง่ายกว่าบริเวณอื่น ๆ

3.1.1.3 ปริมาณน้ำฝน เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดดินถล่มเนื่องจากเมื่อฝนตกหนักหรือตกติดต่อกันเป็นเวลานานน้ำฝนไหลซึมลงไปในพื้นที่ดินจนกระทั่งชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำ ความดันของน้ำในดินเพิ่มขึ้นโดยน้ำจะเข้าไปแทนที่ช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ทำให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินลดน้อยลงส่งผลให้ชั้นดินมีกำลังรับแรงเฉือนลดลง ถ้าหากปริมาณน้ำในมวลดินเพิ่มขึ้นจนระดับน้ำ จะเกิดการไหลบนผิวดินและกัดเซาะหน้าดิน ลาดดินจะเริ่มมีการเคลื่อนตัวและเกิดการถล่มในที่สุด โดยมักเกิดระหว่างรอยต่อระหว่างชั้นดินกับหินฐานสำหรับประเทศไทยดินถล่มส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อฝนตกหนัก หรือตกติดต่อกัน เป็นเวลานานวัดปริมาณน้ำฝนได้มากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน และปริมาณน้ำฝนสะสมมากกว่า 300 มิลลิเมตรต่อสามวัน

3.1.1.4 สิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรสำคัญประการหนึ่ง ซึ่งอาจทำให้เกิดธรณีพิบัติภัย เนื่องจากทำให้เสถียรภาพของลาดเขาลดลง เช่น การตัดเขาเพื่อปลูกสร้างบ้าน ถนน การเปลี่ยนแปลงหรือรบกวนการไหลของทางน้ำตามธรรมชาติ การตัดต้นไม้ทำลายป่า เป็นต้น

3.1.2 สิ่งบอกเหตุการเกิดดินถล่ม ได้แก่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 10) มีปริมาณน้ำฝนตกมากกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวัน ฝนตกติดต่อกันหลายวันรวมแล้วมากกว่า 300 มิลลิเมตร น้ำไหลหลากล้นฝั่งระดับน้ำในลำห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีดินบนภูเขา สัตว์หนีภัย สัตว์ป่าเข้าหมู่บ้าน มดชนไข่ ปลาหนีน้ำ ไม้ผุ กิ่งไม้ ไบไม้ลอยตามน้ำ ต้นไม้ขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ไหลมากับน้ำทั้งรากทั้งใบ มีเสียงดังมากผิดปกติ และเสียงหินกระทบกันดังอื้ออึง

3.1.3 ลักษณะที่ตั้งหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม ได้แก่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 11) หมู่บ้านตั้งในบริเวณหุบเขาแคบรูปตัววี ติดกับภูเขาและใกล้กับทางน้ำไหล หมู่บ้านตั้งอยู่บริเวณหน้าหุบเขาบนตะกอนน้ำพารูปพัดหรือที่ราบเชิงเขาซึ่งเป็นสภห้วย มีร่องรอยและรอยดินแยกบนภูเขาเหนือหมู่บ้าน หมู่บ้านที่ถูกน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมบ่อย ๆ มีกองหิน ทราย และซากไม้อยู่เป็นจำนวนมากในลำน้ำบริเวณหมู่บ้านและใกล้เคียง และหมู่บ้านที่เคยเกิดเหตุการณ์ดินถล่มหรือมีหลักฐานทางธรณีวิทยาบ่งชี้ว่าเคยเกิดดินถล่มในอดีต

3.1.4 แนวทางการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากดินถล่ม มีดังนี้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 14-17)

3.1.4.1 การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุการณ์ดินถล่ม ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่มีโอกาสเกิดดินถล่มควรมีการดำเนินการด้านต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน เช่น การประเมินและกำหนดขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน การจัดเตรียมข้อมูลเหล่านี้เพื่อเตือนให้ประชาชนตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจจะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ

การเสริมสร้างความรู้ และพัฒนาศักยภาพของชุมชนให้สามารถป้องกันตนเองจากภัยพิบัติ รวมถึงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการวางแผนจัดการ เพื่อลดผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยในชุมชน

3.1.4.2 การจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย กรมทรัพยากรธรณีได้จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัย โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่เสี่ยงภัยเข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยในชุมชนของตนเอง โดยการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุและปัจจัยของการเกิดภัยสภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม พร้อมวิธีการเฝ้าระวัง เช่น การตรวจวัดปริมาณน้ำฝน การแจ้งเตือนภัยเมื่อปริมาณน้ำฝนถึงจุดวิกฤต และการร่วมสร้างแผนที่เส้นทางหนีภัยดินถล่มระดับหมู่บ้าน โดยปฏิบัติหน้าที่ ดังนี้

1) ร่วมกันกำหนดจุดเฝ้าระวังต้นน้ำที่สามารถมองเห็นการไหลของน้ำป่า ระดับน้ำในทางน้ำ และห่างจากชุมชนพอสมควรในระยะที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว

2) จัดเวรยามอาสาสมัครเฝ้าระวัง ณ จุดสังเกตการณ์ต้นน้ำ จุดวัดปริมาณฝนในช่วงที่มีพายุฝน หรือฝนตกหนักติดต่อกัน

3) ติดตามข่าวสารจากกรมทรัพยากรธรณีและสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อประสานงานการเฝ้าระวังภัยกับกรมทรัพยากรธรณีและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามแผนการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยที่ได้จัดทำไว้

3.1.4.3 การซักซ้อมแผนการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม การซักซ้อมแผนการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับประชาชนในพื้นที่เสี่ยงดินถล่มที่เคยได้รับการอบรมเครือข่ายฯ ไปแล้ว ให้สามารถปฏิบัติตัวได้ตามขั้นตอนที่เคยอบรมไว้เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง โดยการจำลองสถานการณ์เหมือนจริง คือ ก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ โดยเน้นการบูรณาการร่วมกันของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยและหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยรักษาพยาบาล รวมทั้งเป็นการเปิดเวทีให้เครือข่ายฯ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์จากการปฏิบัติงานที่ผ่านมา สำหรับนำไปพัฒนาปรับปรุงแผนการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มต่อไป

3.2 แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลกเนื่องจากการปลดปล่อยพลังงานที่สะสมไว้ภายในโลกออกมาอย่างฉับพลัน เพื่อลดแรงเค้น (stress) และปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนาย เวลา สถานที่ และความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้นจึงควรศึกษาเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการเกิดของแผ่นดินไหวที่แท้จริง เพื่อเป็นแนวทางในการลดความเสียหายที่เกิดขึ้น (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 31)

3.2.1 สาเหตุการเกิดแผ่นดินไหว ได้แก่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 31-32)

3.2.1.1 แผ่นดินไหวเกิดจาก 2 สาเหตุหลัก คือ

1) เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่

2) การเกิดขึ้นเองจากธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผ่นดินไหว

3.2.1.2 แผ่นดินไหวที่สำคัญของโลก มักเกิดอยู่บริเวณ 3 แนวด้วยกันคือ

1) แนวภูเขาไฟและแผ่นดินไหวรอบมหาสมุทรแปซิฟิก หรือเรียกว่า วงแหวนไฟ (Ring of fire)

2) แนวภูเขาแอลป์ - हिมาลัย เริ่มจากอินโดนีเซียผ่านเกาะสุมาตรา พม่า เทือกเขา हिมาลัย เมดิเตอร์เรเนียนจนถึงมหาสมุทรแอตแลนติก

3) แนวสันภูเขาไฟกลางมหาสมุทรแอตแลนติก

3.2.2 ความร้ายแรงของแผ่นดินไหว (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 31-33) สามารถบอกได้ในรูปของขนาด และความรุนแรงของแผ่นดินไหว ซึ่งทั้งสองค่านี้แตกต่างกัน และมักใช้ค่อนข้างสับสนขนาดของแผ่นดินไหว (Magnitude) เกี่ยวข้องกับปริมาณของพลังงานที่ถูกปลดปล่อยออกมา ณ ตำแหน่งศูนย์เกิดแผ่นดินไหว (Hypocenter) ค่าขนาดแผ่นดินไหวจะผันแปรโดยตรงกับค่าความสูงของคลื่นแผ่นดินไหว (Amplitude) ที่บันทึกได้ด้วยเครื่องวัดแผ่นดินไหว (Seismometer) คูณกับค่าปัจจัยของระยะทางระหว่างศูนย์เกิดกับสถานีวัดแผ่นดินไหว ดังนั้น ขนาดแผ่นดินไหวแต่ละครั้งจึงมีได้เฉพาะค่าเดียวเท่านั้นมาตรวัดขนาดแผ่นดินไหวใช้หน่วยเป็น “ริกเตอร์” (Richter) เป็นตัวเลขที่ใช้แทนหน่วยวัดของพลังงาน และสามารถเปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในแต่ละเหตุการณ์ได้ง่ายไม่ได้เป็นหน่วยวัดเพื่อแสดงผลของความเสียหาย

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว (Intensity) เป็นมาตรวัดที่แสดงผลกระทบของแผ่นดินไหวที่มีต่อความรู้สึกของคน ต่อความเสียหายของอาคารและสิ่งก่อสร้าง และต่อสิ่งต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ความรุนแรงจะแตกต่างกันไปในแต่ละแห่งโดยขึ้นอยู่กับระยะทางจากตำแหน่งเหนือศูนย์กลางแผ่นดินไหว สภาพธรณีวิทยา ธรณีโครงสร้าง และภูมิประเทศ

มาตรวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว เรียกว่า มาตราเมอร์คัลลี มี 12 ระดับ กำหนดได้จากความรู้สึกของผู้คน การเคลื่อนที่ของสิ่งของ จนถึงขั้นที่ทุกอย่างพังพินาศ และใช้หน่วยระดับเป็นตัวเลขโรมัน

3.2.3 แนวทางการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2563: 39) หลบอยู่ใต้โต๊ะทันทีเมื่อรู้สึกถึงแรงสั่นสะเทือน หลบอยู่ในส่วนโครงสร้างแข็งแรง เมื่อแรงสั่นสะเทือนหยุดให้ออกจากอาคารทันทีและห้ามใช้ลิฟต์ ให้อยู่ห่างจากสิ่งห้อยแขวน หากติดอยู่ในอาคาร ถ่มยาโยนส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือ และขณะขับรถให้หยุดรถชิดข้างทางและอยู่ภายในรถ

4. ทุพภิกขภัย

ทุพภิกขภัย หรือ ภัยแล้ง คือ (พิมพ์ลภัส สุขศรี, 2565: 15-17)

4.1 ประเภทของภัยแล้ง สามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ได้แก่

4.1.1 ภัยแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา (Meteorological drought) หรือภัยแล้งของสภาพอากาศในพื้นที่ศึกษา

4.1.2 ภัยแล้งภาคเกษตรกรรม (Agricultural or vegetative drought) หรือภัยแล้งของดิน ชื้นบนในไร่นา เป็น สภาวะที่พืชขาดน้ำ เนื่องจากมีความชื้นในดินต่ำ

4.1.3 ภัยแล้งเชิงอุทกวิทยา (Hydrological drought) หรือภัยแล้งของปริมาณน้ำสำรอง (ทั้ง ใต้ดิน และบน ดิน) ที่มีอยู่ในพื้นที่

4.1.4 ภัยแล้งเชิงสังคมเศรษฐกิจ (Socioeconomic drought) โดยภัยแล้งเชิงอุทกวิทยามักพิจารณาจากการที่มีปริมาณฝนตกน้อยกว่าปกติในพื้นที่ ส่วนภัยแล้งภาคเกษตรกรรม จะพิจารณาจาก สภาวะการขาดแคลน น้ำใช้อย่างเพียงพอในภาคเกษตร ซึ่งมักเกิดจากการที่มีฝนตกน้อยหรือเกิดฝนทิ้งช่วงใน ช่วงเวลาที่พืชต้องการน้ำมาก หรือการมีอัตราการคายระเหยของน้ำออกไปสู่อากาศมาก (High evapotranspiration) ส่งผลให้ดินในการเพาะปลูกมีความชื้นต่ำกว่าระดับที่ต้องการ (Soil moisture deficit)

4.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดภัยแล้ง สำหรับประเทศไทยแล้ว นอกจากฝน ยังมีปัจจัยอื่นที่เป็น องค์ประกอบ อื่นหลายอย่าง เช่น ระบบการหมุนเวียนของบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของ บรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศ กับน้ำทะเล หรือมหาสมุทร ดังนั้นการเกิดภัย แล้งจึงมิใช่ เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งพอจะประมวลสาเหตุของการเกิดภัยแล้งได้ ดังนี้

4.2.1 เนื่องจากสภาวะอากาศในฤดูร้อนที่ร้อนมากกว่าปกติ

4.2.2 เนื่องจากการพัดพาของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

4.2.3 ความผิดปกติของตำแหน่งร่องมรสุม ทำให้ฝนตกในพื้นที่ไม่ต่อเนื่อง

4.2.4 ความผิดปกติ เนื่องจากพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนที่ผ่านประเทศไทยน้อยกว่าปกติ

4.2.5. การเปลี่ยนแปลงความสมดุลของพลังงานที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ เช่น การเผาฟอสซิล น้ำมัน และ ถ่านหิน ทำให้เกิดรูโหว่ในชั้นโอโซน

4.2.6 ผลกระทบจากปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจก เนื่องจากส่วนผสมของบรรยากาศ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ ลอยขึ้นไปเคลือบชั้นล่างของชั้นโอโซน ทำให้ความร้อนสะสมอยู่ในอากาศ ใกล้เคียง โลกมากขึ้น ทำให้อากาศร้อนกว่าปกติ

4.2.7 การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่มี ผลกระทบ ต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของภูมิอากาศ เช่น ฝน อุณหภูมิ และความชื้น

4.3 ผลกระทบจากภัยแล้ง ทำให้ขาดแคลนนํ้าอุปโภค บริโภค ผลผลิตทางการเกษตรลดลง ไม่ เพียงพอต่อการบริโภค สินค้าบางอย่างขาดแคลน และทำให้ราคาสินค้าอื่นสูงขึ้น รัฐต้องสูญเสียงบประมาณ ช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งปีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนสูง ประชาชนไม่มีงานทำ ต้องอพยพเข้ามาทำงานในเมืองใหญ่ ทำให้เกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจ และสังคมการระเหยของน้ำจากพื้นดิน มีผลกระทบทำให้พื้นดินขาดน้ำ พืชอาจ ล้มตายและผลผลิตลดลงได้การประกอบการด้านอุตสาหกรรมต้องหยุดชะงัก เพราะขาดแคลนนํ้าที่ใช้ในการ ผลิต พลังงาน

4.4 การปรับตัวจากผลกระทบภัยแล้ง ศักยภาพหรือความสามารถของระบบในการปรับ คุณลักษณะหรือพฤติกรรมให้เข้าสู่สภาวะใหม่เพื่อที่จะเตรียมป้องกันล่วงหน้ารับมือ และตอบสนองต่อความผัน

แปรและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่อต้านเกษตรและความมั่นคงของอาหารแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย

4.4.1 ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ตัวชี้วัดความสามารถในการปรับตัวด้านสังคมและเศรษฐกิจเป็นการชี้วัดถึงความยืดหยุ่นของสังคมและเศรษฐกิจเมื่อเผชิญสถานการณ์ฯ ในส่วนของด้านการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร จะพิจารณาจากสัดส่วนรายได้จากเกษตร กล่าวคือ การที่พื้นที่หนึ่งมีรายได้จากภาคเกษตรมากจะบ่งชี้ได้ว่า พื้นที่นั้นมีการลงทุนและช่วยเหลือด้านการเกษตรมาก

4.4.2 ด้านเทคโนโลยี ตัวชี้วัดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องจากเทคโนโลยีจะทำให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตได้ดีขึ้น ในส่วนของเทคโนโลยีตัวชี้วัดด้านเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร จะพิจารณาจาก ความหลากหลายของพันธุ์ข้าวที่ประดิษฐ์ได้ สิทธิบัตรที่มีการระบุแหล่งอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ และการเกษตรพันธะสัญญา (เกษตรแม่นยำ)

4.4.3 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ตัวชี้วัดความสามารถในการปรับตัวด้านโครงสร้างพื้นฐานเป็นการชี้วัดถึงความสามารถพื้นฐานที่รองรับต่อการเปลี่ยนแปลงได้ ให้การศึกษานี้จึงใช้ดัชนี ชีววัดของสัดส่วนพื้นที่ชลประทานขนาดตลาดกลาง

4.4.4 ด้านองค์กรและการบริหารจัดการ ตัวชี้วัดความสามารถในการปรับตัวด้านองค์กรและการบริหารจัดการชี้วัดถึงความสามารถในการจัดการที่มีต่อความรับผิดชอบต่อสภาพเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Accountability) ในการศึกษาด้านองค์กร และการบริหารจัดการจึงใช้ตัวชี้วัดดังนี้คือ จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมกลุ่มเกษตรกร การจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรของสภาการเกษตรจังหวัด จำนวนหมอดินดีเด่น และการทำ Zoning พืช

4.4.5 ด้านความรู้ตัวชี้วัดความสามารถในการปรับตัวด้านความรู้เป็นการชี้วัดถึงความรู้พื้นฐานที่จะตอบสนองต่อความเข้าใจต่อเปลี่ยนแปลง และการใช้ความรู้ไปสู่การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ในการศึกษาด้านความรู้จึงใช้ดัชนีชี้วัดคือ จำนวนปราชญ์ชาวบ้านด้านเกษตร และจำนวนเกษตรกรที่ได้รับรางวัลในวันพืชมงคล

5. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

โรคโควิด 19 (Coronavirus disease 2019) คือ โรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนา ซึ่งมีชื่อทางการว่า SARS-CoV-2 พบผู้ป่วยครั้งแรกเมื่อเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562 ที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน และเกิดการระบาดใหญ่อย่างรวดเร็วไปทั่วโลก การแพร่ระบาดเชื้อไวรัสโควิด 19 ที่เกิดขึ้นนี้ ส่งผลกระทบหลายด้านทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และจิตใจอย่างมาก ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาหนังสือ เอกสารเกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์, 2564: 1-7) มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ความรู้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) เป็นเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจ แพร่เชื้อได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อ ผ่านสารคัดหลั่ง เช่น น้ำมูก น้ำตา น้ำลาย เสมหะ หรือผ่านฝอยละอองขนาดใหญ่ จากทางเดินหายใจที่เกิดการไอ จาม การพูดคุย โดยเข้าสู่ร่างกายได้ทางเยื่อต่างๆ เช่น ตา จมูก ปาก

อาการของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) พบได้ทุกเพศทุกวัยโดยผู้ได้รับเชื้อส่วนใหญ่มีอาการตั้งแต่ไม่มีอาการ อาการเล็กน้อยไม่รุนแรงคล้ายกับไข้หวัดธรรมดา จนถึงอาการรุนแรง มีภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิตซึ่งมีวิธีการประเมินอาการตามความรุนแรงของผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 อาการสีเขียว เป็นอาการเบื้องต้นของผู้ป่วยที่เริ่มติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีอาการเหมือนเป็นไข้หวัดปกติ หรือไม่มีอาการ ดังนี้

- 1.1 มีไข้ หรือวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียส ขึ้นไป
- 1.2 ไอ มีน้ำมูก เจ็บคอ
- 1.3 จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ตาแดง ผื่นขึ้น
- 1.4 ถ่ายเหลว
- 1.5 ไม่มีอาการหายใจเร็ว
- 1.6 ไม่มีอาการหายใจเหนื่อย
- 1.7 ไม่มีอาการหายใจลำบาก
- 1.8 ไม่มีอาการปอดอักเสบ
- 1.9 ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรง หรือโรคร่วมสำคัญ

ระดับ 2 อาการสีเหลือง เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่เริ่มมีอาการ ดังนี้

- 2.1 แน่นหน้าอก
- 2.2 หายใจไม่สะดวกขณะทำกิจกรรม
- 2.3 หายใจเร็ว หรือหายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก
- 2.4 อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ
- 2.5 ปอดอักเสบ
- 2.6 ถ่ายเหลวมากกว่า 3 ครั้งต่อวัน ร่วมกับอาการหน้ามืด วิงเวียน

ระดับ 3 อาการสีแดง เป็นผู้ป่วยที่เริ่มโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่มีอาการหนัก ดังนี้

- 3.1 หอบเหนื่อย พุดไม่เป็นประโยชน์ขณะสนทนา
- 3.2 แน่นหน้าอกตลอดเวลา หายใจแล้วเจ็บหน้าอก
- 3.3 ซึม เรียกไม่รู้สีกตัว หรือตอบสนองช้า

3.4 ปอดบวมที่มี hypoxic (resting O₂ saturation < 96%) หรือมีภาวะลดลงของออกซิเจน SpO₂ > 3% ของค่าที่วัดได้ครั้งแรกขณะออกแรง (exercise-induced hypoxemia) หรือภาพรังสีทรวงอกมี progression ของ pulmonary infiltrates

5.2 การประเมินความเสี่ยงตนเอง

การประเมินความเสี่ยงตนเอง แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

5.2.1 ผู้มีความเสี่ยงสูง หมายถึง เป็นผู้สัมผัสผู้ติดเชื้อ พบเจอกับผู้ติดเชื้อในพื้นที่ปิด อากาศไม่ถ่ายเท อยู่ห่างจากผู้ติดเชื้อไม่เกิน 1 เมตร นานกว่า 15 นาที โดยไม่มีการป้องกัน พุดคุย ในระยะ 1 เมตร นานกว่า 5 นาที ไอ จามใส่กันโดยไม่มีการป้องกัน กลุ่มนี้ต้องกักกันตัว (Quarantine) และตรวจหาเชื้อระหว่างรอผลการตรวจ หรือตรวจครั้งแรกแล้วยังไม่พบเชื้อยังต้องกักกันตัวจนครบ 14 วัน ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

2. ผู้มีความเสี่ยงต่ำ เป็นผู้สัมผัสหรือใกล้ชิดกับผู้ที่มีความเสี่ยงสูง กลุ่มนี้ให้เฝ้าสังเกตอาการ (Close Observation) 14 วัน หลีกเลี่ยงที่ชุมชนแยกการกินอาหาร สวมหน้ากากอนามัย เว้นระยะห่าง หมั่นล้างมือ ตามคำแนะนำ

3. ผู้มีความเสี่ยงต่ำมากหรือไม่มีความเสี่ยง เป็นผู้สัมผัสหรือใกล้ชิดกับผู้ที่มีความเสี่ยงต่ำ กลุ่มนี้ไม่ต้องกักตัว สามารถใช้ชีวิตตามปกติ แต่เน้นปฏิบัติตามมาตรการสำคัญ D-M-H-T-T-A คือ เว้นระยะห่าง สวมหน้ากากตลอดเวลา ล้างมือบ่อย ๆ ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย ตรวจเชื้อโควิด 19

5.3 การป้องกันตนเองจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

5.3.1 สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาเมื่อออกจากห้องพักหรือเมื่อต้องพุดคุยกับผู้อื่น

5.3.2 ทำความสะอาดมือด้วยสบู่และน้ำหรือเจลแอลกอฮอล์บ่อย ๆ และทุกครั้งสัมผัสสิ่งสาธารณะ

5.3.3 เว้นระยะห่างกับผู้อื่น อย่างน้อย 1 เมตร หรือ 1-2 ช่วงแขน

5.3.4 ไม่รับประทานอาหารและเครื่องดื่มร่วมกับผู้อื่น

5.3.5 ไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่นเช่น ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ฯ ของใช้ส่วนตัว เป็นต้น

5.3.6 ทำความสะอาดวัสดุและอุปกรณ์ ภายในห้องพักด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทุกวัน

5.3.7 ดูแลสุขภาพตนเองให้แข็งแรง รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย อาหารปรุงสุก ร้อนสะอาด

5.3.8 งดกิจกรรมที่มีผู้เข้าร่วมเป็นจำนวนมากหรือไม่รวมกลุ่มพุดคุยกันอย่างใกล้ชิด

5.3.9 ไม่ไปสถานที่แออัดหรือแหล่งชุมชนที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรค COVID-19

5.3.10 หมั่นสังเกตอาการตนเอง หากมีอาการไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ให้ไปรับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลใกล้บ้านทันที

5.4 การปฏิบัติตนเมื่อสงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

5.4.1 ข้อปฏิบัติสำคัญ ได้แก่

5.4.1.1 ล้างมือบ่อย ๆ ด้วยน้ำและสบู่ อย่างน้อยครั้งละ 20 วินาที

5.4.1.2 สวมหน้ากากอนามัย หรือหน้ากากผ้าป้องกัน

5.4.1.3 อยู่ห่างกัน อย่างน้อย 1-2 เมตร หรือ 1-2 ช่วงแขน

5.4.2 การแยกห้องและของใช้

5.4.2.1 อยู่ในห้องแยกจากครอบครัว โดยแยกห้องนอน

5.4.2.2 ใช้แผ่นกั้นห้อง แบบพลาสติกแบ่งสัดส่วน หากแยกห้องนอนไม่ได้

5.4.2.3 เปิดหน้าต่างให้อากาศถ่ายเท

5.4.2.4 แยกของใช้ส่วนตัว

5.4.2.5 มีถังขยะติดเชื้อแยกเฉพาะ

5.4.3 การทำความสะอาด

5.4.3.1 เสื้อผ้า ชุดเครื่องนอน ผ้าเช็ดตัว แยกทำความสะอาดด้วยผงซักฟอกตามปกติหรือซักร่วมกับน้ำร้อน

5.4.3.2 ของใช้ที่สัมผัสบ่อย เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด ทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70 - 90%

5.4.3.3 ห้องสุขา สุภัณฑ์ พื้นบ้าน ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฟอกขาว 5% แต่อย่าฉีดพ่น

5.4.4 การรับประทานอาหาร

5.4.4.1 ไม่รับประทานอาหารร่วมกับคนในครอบครัว ให้ตักแบ่งมารับประทาน

5.4.4.2 หากให้ผู้อื่นจัดหาอาหารให้ ควรกำหนดจุดรับเพื่อป้องกันการสัมผัสโดยตรง

5.5.5 การใช้ห้องสุขา

5.5.5.1 แยกใช้ห้องสุขา หากแยกไม่ได้ ให้ใช้เป็นคนสุดท้ายและทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทันที

5.5.5.2 กรณีใช้ชักโครก ให้ปิดฝาทุกครั้งก่อนกดชักโครก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

5.5.6 การจัดการขยะ ให้แยกขยะเป็น 2 ประเภท

5.5.6.1 ขยะทั่วไป

5.5.6.2 ขยะติดเชื้อ เช่น หน้ากากอนามัย กระดาษทิชชู ในแต่ละวันให้เก็บ รวบรวมและล้างด้วยน้ำยาฟอกขาวเพื่อทำลายเชื้อ จากนั้นใส่ถุงขยะ 2 ชั้น มัดปากถุงให้แน่นก่อนนำไปทิ้งรวมกับขยะทั่วไป

2.7 แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

Mobile Application คือ โปรแกรมประเภทหนึ่งที่ติดตั้งใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัวสูงในการใช้งานเพราะใช้กับอุปกรณ์ขนาดเล็ก จึงส่งผลให้มีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันผู้พัฒนาต้องพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตรงกับระบบปฏิบัติการ (OS) ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และ แอนดรอยด์ก็เป็นหนึ่งในระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีผู้นิยมใช้และพัฒนาแอปพลิเคชันกัน เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน แอปพลิเคชันมี 3)ประเภท ได้แก่ Native Application, Hybrid Applicationและ Web Application

1) Native App (เนทีฟ แอป) คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ไลบรารี) หรือ SDK (เอส ดี เค) เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ของ OS Mobile (โอ เอส โมบาย) นั่นๆโดยเฉพาะ อาทิ Android (แอนดรอยด์) ใช้ Android SDK (แอนดรอยด์ เอส ดี เค), IOS (ไอ โอ เอส) ใช้ Objective c (ออปเจกทีฟ ซี), Windows Phone (วินโดว์ โฟน) ใช้ C# (ซีชาร์ป) เป็นต้น

2) Hybrid Application (ไฮบริด แอปพลิเคชัน) คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ ที่ต้องการให้สามารถ รันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework (เฟรมเวิร์ก) เข้าช่วย เพื่อให้สามารถ ทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ

3) Web Application (เว็บ แอปพลิเคชัน) คือ Application ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser (บราวเซอร์) สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการ ประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ต ในความเร็วต่ำได้

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนกร ศรีกิจ และสมคิด แซ่หลี่ (2556) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหา ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม ผลการวิจัยพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่า เท่ากับ 1.11 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 สรุปได้ว่าสื่อสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริม แบบสถานการณ์จำลองที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

ณัฐนิชา รุบามา (2558) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้บทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอน สตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนการกรอบแนวคิด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน สถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนแบบปกติ 2) เปรียบเทียบผลคะแนน ทักษะการเขียนกรอบแนวคิดของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอน สตรัคติวิสต์กับการสอนแบบปกติ และ 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนสถานการณ์ จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ เรียนด้วยบทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) ผลคะแนนทักษะการเขียนกรอบแนวคิด ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าผลคะแนน ทักษะการเขียนกรอบแนวคิดของผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

และ 3) ผลคะแนนระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ธิดาพร เทวัญประทานพร (2559) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วย การจัดประสบการณ์แบบโครงการร่วมกับข้อมูลท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาและทักษะการแสวงหาความรู้ของเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการร่วมกับข้อมูลท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดและแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ของเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ประเมินประสิทธิผลของการพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการจัดประสบการณ์ ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์แบบโครงการร่วมกบข้อมูลท้องถิ่นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.68/89.41 2) ผลการประเมินประสิทธิผลของการพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการร่วมกับข้อมูลท้องถิ่นดังนี้ 2.1) ผลการทดสอบความรู้เรื่องข้อมูลท้องถิ่น พบว่า ความรู้เรื่องข้อมูลท้องถิ่นของเด็กปฐมวัยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2) ผลการประเมินความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับปฏิบัติได้มากในทุกด้านเรียงตามลำดับ คือ ด้านพยายามแก้ปัญหาด้วยตนเองหลังจากได้รับคำชี้แนะ ด้านรู้จักตัดสินใจในเรื่องง่ายๆ และเริ่มเรียนรู้ผลที่เกิดขึ้น และด้านจำแนกสิ่งของได้ตามสี รูปทรง ขนาด 2.3) ผลการประเมินทักษะการแสวงหาความรู้ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมปฏิบัติได้มากในทุกด้าน เรียงตามลำดับ คือ ด้านร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจ ได้นานขึ้นอย่างมีความสุข ด้านมีความสนใจในการอ่าน เขียน ด้านแสวงหาคำตอบ ข้อสงสัย ด้วยวิธีการต่าง ๆ ด้านเชื่อมโยงความรู้ และนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ และด้านถามคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจ 2.4) ความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการร่วมกบข้อมูลท้องถิ่นโดยภาพรวมมีความคิดเห็นชอบทุกด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการสอน และด้านบรรยากาศแบบโครงการร่วมกบข้อมูลท้องถิ่น

ระวีพรชนิษฐ์ สนิทพวง (2560) ศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.55/81.32 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์มีค่าเฉลี่ย 4.33 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ .23 ซึ่งอยู่ในระดับดี สามารถสรุปได้ว่าเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

วรภัฏพัชร ทวีเจริญกิจ (2561) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบ

การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้มีองค์ประกอบ คือ หลักการแนวคิด ทฤษฎี จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล 2) ทักษะการคิดในแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชนัญญา มีเพียร (2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ชุดแผนโครงการวิจัย เรื่อง การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ครึ่งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ ด้านการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 5 ประการ ได้แก่ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการคิด สมรรถนะด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะด้านทักษะชีวิต และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นการยกระดับทางการศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน โดยทั้ง 3 โครงการย่อย แบ่งระยะการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะ 1 สร้างและพัฒนาสื่อดิจิทัลหลักสูตรยุทูปเบอร์ชุมชน สื่อมัลติมีเดียแบบ
สถานการณ์จำลอง และแอปพลิเคชัน HIRU ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักการแนวคิดทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อและพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อกำหนดรูปแบบการผลิตสื่อนวัตกรรมใหม่ได้แก่ สื่อดิจิทัลหลักสูตรยุทูปเบอร์ชุมชน สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง และแอปพลิเคชัน HIRU เพื่อหาแนวทางและรูปแบบในการผลิตสื่อ

2) รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาร่างหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์เยาวชน
กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถี
ชุมชนเข็กน้อย ร่างบท (script) แล้วนำไปพัฒนาเป็นสตอรี่บอร์ดโดยสตอรี่บอร์ดนำไปถ่ายทำและ
สร้างสื่อมัลติมีเดีย ออกแบบวางแผนการแอปพลิเคชัน HIRU เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสาร
ภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

3) นำสื่อ สื่อดิจิทัลหลักสูตรยุทูปเบอร์ชุมชน สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง และแอปพลิเคชัน HIRU ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพสื่อ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) สร้างแบบทดสอบวัดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ประการ ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหา 4) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน วิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Congruency)

5) สร้างแบบทดสอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแล้ว ประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน วิเคราะห์ความเที่ยงตรงด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Congruency)

ระยะที่ 2 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ชี้แจง วัตถุประสงค์ และแนะนำ สื่อดิจิทัลหลักสูตรยุทูปเบอร์ชุมชน สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง และแอปพลิเคชัน HIRU
- 2) กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) เพื่อวัดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะด้านความสามารถในการคิด 3) สมรรถนะด้านความสามารถในการแก้ปัญหา 4) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) สมรรถนะด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- 3) ดำเนินการทดลองในชุดโครงการย่อยที่ 1 โดยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ทั้ง 30 คน ทำกิจกรรมตามหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบในหลักสูตร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์
- 4) ดำเนินการทดลองในชุดโครงการย่อยที่ 2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง โดยใช้เวลาทดลองเรียน ครั้งละ 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 ชั่วโมง
- 5) ดำเนินการทดลองในชุดโครงการย่อยที่ 3 โดยนำแอปพลิเคชัน “HIRU” ให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดาวนโหลดใส่โทรศัพท์มือถือ และใช้งานทั้งหมด 2 เรื่องในชีวิตประจำวันที่นักเรียนได้เจอ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์
- 6) หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียน (Post-Test) เพื่อวัดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน
- 7) ให้นักเรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อดิจิทัลหลักสูตรยุทูปเบอร์ชุมชน สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง และแอปพลิเคชัน HIRU ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง
- 8) วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ
- 9) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณะผู้วิจัยลงภาคสนามเพื่อศึกษาสภาพจริงในพื้นที่โดยเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์ โดยมีแบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยได้รับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เครื่องมือในการวิจัยมีดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 ประกอบด้วย 1) หลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง 2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง 3) แบบประเมินชิ้นงานนวัตกรรมสื่อดิจิทัล 4) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต

โครงการย่อยที่ 2 ประกอบด้วย 1) สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง 3) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา จำนวน 1 ฉบับ ฉบับละ 5 ตอน ตอนละ 5 ข้อ รวม 25 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โครงการย่อยที่ 3 ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบภาษาไทย-ม้ง 2) แบบบันทึกการ proof ภาษาสำหรับคน proof ภาษา 3) แอปพลิเคชัน “HIRU” 4) แบบประเมินคุณภาพของ แอปพลิเคชัน “HIRU” สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 5) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ก่อนใช้และหลังใช้ด้วยแอปพลิเคชัน “HIRU” ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 6) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัย มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่ออ่าน จับใจความ ตีความ และจับประเด็นเรื่องราว รวมทั้งพยายาม ค้นหาแบบแผนของพฤติกรรมจนนำไปสู่ข้อสรุป วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติอย่างง่าย t-test For Dependent Samples

คณะผู้วิจัยใช้การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการยืนยันข้อเท็จจริงจากนักเรียน และใช้การตรวจสอบแบบสามเส้า ได้แก่ 1) การตรวจสอบจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน เช่น 1) การตรวจสอบข้อมูลจากเอกสาร จากบุคคล จากการบันทึกภาคสนาม และ 2) ใช้วิธีการเก็บรวบรวมที่ต่างกัน ได้แก่ การศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการตรวจสอบข้อมูล ด้วยการจำแนกข้อมูลอย่างเป็นหมวดหมู่ไว้ 2 ส่วน คือ ข้อมูลที่เป็นทัศนะที่เป็นความคิดเห็น (Evaluative Data) และข้อมูลที่เป็น

รายละเอียดเชิงบรรยาย (Descriptive Data) แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 1850 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ในระยะที่ 1 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 100 คน ในระยะที่ 2 ประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ระดับชั้นละ 1 ห้อง ห้องละ 2 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง รวมทั้งสิ้น 34 คน

กลุ่มตัวอย่างในโครงย่อยที่ 2 คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 45 คน 3 ห้อง ประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ระดับชั้นละ 1 ห้อง ห้องละ 15 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

กลุ่มตัวอย่างในโครงย่อยที่ 3 คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 15 คน 1 ห้อง ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากงานวิจัยนี้ กล่าวคือ จะได้รับการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านการแก้ปัญหา ด้านทักษะชีวิต และด้านการใช้เทคโนโลยี

โรงเรียนบ้านเข็กน้อย เป็นพื้นที่ในการที่คณะผู้วิจัยได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ไปใช้พัฒนานักเรียนในโรงเรียน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ไปจนถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3 และจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาสมรรถนะได้อย่างยั่งยืน

ชุมชนเข็กน้อย เป็นพื้นที่ในการที่นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งอาศัย และได้มีกิจกรรมร่วมกันระหว่างที่คณะผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตลอดจนเป็นพื้นที่ที่จะได้รับการพัฒนา การเผยแพร่วิถีชุมชนให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1

1) หลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง การพัฒนาหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้งในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องหลักสูตรและคู่มือหลักสูตร ดังนี้

- 1) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรเพื่อการพัฒนา นักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์
- 2) ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตร
- 3) ออกแบบและพัฒนาโครงร่างหลักสูตรและคู่มือหลักสูตร
- 4) นำโครงร่างหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาประเมิน

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ใช้แบบประเมินความเหมาะสมที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ท (Likert Five Rating Scales) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตร แล้วนำคะแนนรวมของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558)

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ในการหาคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของโครงร่างหลักสูตร จะพิจารณาจากการแปลผลค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.01 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องที่มีค่าเฉลี่ย มากกว่า 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน น้อยกว่า 1.00 แสดงว่าข้อความใช้ได้ คือมีความสอดคล้อง หากมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าวให้ตัดทิ้งไป หรือปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้

5) ปรับปรุงแก้ไขข้อความให้มีความเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ปรับเพิ่มวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับเนื้อหา ปรับกิจกรรมบางส่วน และการปรับเพิ่มข้อความที่ไม่สมบูรณ์ เป็นต้น

2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นหลัก ในการสัมภาษณ์นักศึกษาครู โดยนักศึกษาครูจำนวน 2 คนเป็นตัวแทน นำการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในโรงเรียนบ้านเข็กน้อย ซึ่งการสัมภาษณ์ในลักษณะนี้ เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยเตรียมข้อคำถามในประเด็นหลัก ๆ ซึ่งจะเป็นคำถามปลายเปิด จากนั้นก็สนทนาซักถามกับนักศึกษาครู คำตอบที่ได้รับจะนำไปสู่การแตกประเด็นเป็นข้อคำถามย่อย ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก มีรายละเอียด ชัดเจน และตรงกับสิ่งที่ผู้ให้สัมภาษณ์คิดมากที่สุด ตัวอย่างคำถามได้ แก่ นักศึกษาใช้เทคโนโลยีในชั้นเรียนอย่างไร นักศึกษามีการจัดการเรียนอย่างไร นักศึกษาเชื่อมโยงบทเรียนเข้ากับสถานการณ์ในชีวิตจริงในชุมชนอย่างไร นักศึกษาจะใช้วิธีการใดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนขณะสอน

3) แบบประเมินชิ้นงานนวัตกรรมสื่อดิจิทัล เป็นแบบมาตราส่วน เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) จำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนของคำตอบแต่ละข้อดังนี้

5 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเท่ากับ	ดีมาก
4 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเท่ากับ	ดี
3 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเท่ากับ	ปานกลาง
2 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเท่ากับ	น้อย
1 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนเท่ากับ	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสินนวัตกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพ	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับคุณภาพ	ดี
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับคุณภาพ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับคุณภาพ	น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับคุณภาพ	ควรปรับปรุง

4) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต เป็นแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต ประกอบด้วย 10 รายการ แบบประเมินนี้จำแนกตาม Likert Scale ออกเป็น 4 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ดี	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พอใช้	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก	- 7 – 10 คะแนน
ดี	- 4 – 6 คะแนน
พอใช้	- 1 – 3 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- 0 คะแนน

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างทั้งหมดที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษา สารสำคัญที่ต้องการวัด รวมถึงความเหมาะสมของภาษา และพิจารณาปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน ตามด้านเนื้อหาสารสนเทศและด้านภาษา และหาความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Consistency: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด คำนวณจากสูตร โดยการกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นไม่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา

นำผลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาทำการคัดเลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการพิจารณาแล้วว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนด นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเกณฑ์มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามมีความตรงเชิงเนื้อหา เพราะวัดได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดอยู่ระหว่าง 0.66-1.00 เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัย มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่ออ่าน จับใจความ ตีความ และจับประเด็นเรื่องราว รวมทั้งพยายาม ค้นหาแบบแผนของพฤติกรรมจนนำไปสู่ข้อสรุป และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติอย่างง่าย

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

1. สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง จำนวน 5 ตอน ได้แก่

- 1.1 ตอนที่ 1 “วาตภัย” ลมร้ายทำทรัพย์สิน
- 1.2 ตอนที่ 2 “อุทกภัย” หลั่งไหลฉับพลัน
- 1.3 ตอนที่ 3 “ธรณีพิบัติภัย” เคลื่อนทรุดพังยับ
- 1.4 ตอนที่ 4 “ทุกขภิกขภัย” น้ำแล้งพืชแห้งตาย
- 1.5 ตอนที่ 5 “โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)” ภัยร้ายชอบกลายพันธุ์

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

3. แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา จำนวน 1 ฉบับ ฉบับละ 5 ตอน ตอนละ 5 ข้อ รวม 25 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

1. สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัย ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบ

สถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

1.2 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหา ได้แก่

1.2.1 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

1.2.2 เนื้อหามีความยาวพอเหมาะกับช่วงความสนใจของนักเรียน

1.2.3 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโครงการวิจัย

1.3 สร้างสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง จำนวน 5 ตอน ประกอบด้วย

1.3.1 ตอนที่ 1 “วาตภัย” ลมร้ายทำทรัพย์สิน

1.3.2 ตอนที่ 2 “อุทกภัย” หลั่งไหลฉับพลัน

1.3.3 ตอนที่ 3 “ธรณีพิบัติภัย” เคลื่อนทรุดพังยับ

1.3.4 ตอนที่ 4 “ทุกขภิกขภัย” น้ำแล้งพืชแห้งตาย

1.3.5 ตอนที่ 5 “โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)” ภัยร้ายชอบกลายพันธุ์

1.4 นำสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสม และพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ตัวอักษร กราฟิก เสียง และภาพประกอบ โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 คะแนน
เหมาะสมมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 คะแนน
เหมาะสมน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 คะแนน

โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน และตรวจสอบความเหมาะสม ในระดับเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้

1.5 นำสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่ได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงหา เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุง

แก้ไข ผลการทดลองใช้ พบว่า การนำเสนอข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียมีความซับซ้อนเกินไปและยากเกินไป เสียงที่นำมาใช้ประกอบมีระดับความดังของเสียงน้อยเกินไป ตัวอักษรที่ใช้ประกอบมีขนาดเล็กเกินไปและมองเห็นได้ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข โดยตัดเนื้อหาบางส่วนที่มีความซับซ้อนยากเกินความเข้าใจออก ปรับระดับเสียงที่ใช้ประกอบเพิ่มขึ้น และเพิ่มขนาดและปรับความชัดเจนของตัวอักษร ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากหนังสือ แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัฒนาพร กระจับทุกษ์, 2542) และแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

2.2 กำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 สารสำคัญ

2.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.3 สารการเรียนรู้

2.2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้

2.2.5 สื่อและแหล่งเรียนรู้

2.2.6 การวัดผลประเมินผล

2.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิด และการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิปริญญาโทขึ้นไป ด้านหลักสูตรและการสอน และการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุม ความถูกต้องของเนื้อหาเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล ความเหมาะสมด้านการใช้สื่อการเรียนรู้ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การตัดสิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 67-71)

2.4.1 เกณฑ์การประเมิน

เหมาะสมมากที่สุด	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	1	คะแนน

2.4.2 เกณฑ์การตัดสิน

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00
เหมาะสมมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50

ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.26 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ได้รับการแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย จำนวน 1 แผน เวลา 2 ชั่วโมง เพื่อหาความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม ภาษา ที่ใช้ และสื่อที่ใช้ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ผลการทดลองใช้ พบว่า กิจกรรมที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ขาดความน่าสนใจเท่าที่ควร อีกทั้งเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมากเกินไป ผู้วิจัยนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข โดยเพิ่มเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมให้เกิดความน่าสนใจ สนุกสนาน และปรับกิจกรรมบางส่วนให้มีความกระชับเพื่อให้ตรงตามเวลาที่กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำไปใช้สอนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง จำนวน 1 ฉบับ ฉบับละ 5 ตอน ตอนละ 5 ข้อ รวม 25 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการสร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาการสร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 60 - 62) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

3.2 ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

3.3 สร้างแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น ประเด็นละ 5 ข้อ รวม 25 ข้อ โดยการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบคุณภาพ (Rubric) จำนวน 4 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้

3.3.1 เกณฑ์การประเมิน

ปฏิบัติได้ครบถ้วน	4 ข้อ	ให้ 4 คะแนน
ปฏิบัติได้	3 ข้อ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติได้เพียง	2 ข้อ	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติได้เพียง	1 ข้อ	ให้ 1 คะแนน

3.3.2 เกณฑ์การตัดสิน

มีสมรรถนะสำคัญฯ อยู่ในระดับดีมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 - 4.00
มีสมรรถนะสำคัญฯ อยู่ในระดับดี	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 - 3.50
มีสมรรถนะสำคัญฯ อยู่ในระดับพอใช้	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 - 2.50
มีสมรรถนะสำคัญฯ อยู่ในระดับปรับปรุง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.50

โดยกำหนดค่าเฉลี่ยการพิจารณาสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เท่ากับ 3.46 ขึ้นไป หรือในระดับมีสมรรถนะสำคัญฯ อยู่ในระดับดี ถือว่าผ่านเกณฑ์

3.3.3 นำแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากคุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงานหรือประสบการณ์ในการวิจัย เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป ซึ่งผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อคำถาม มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ทุกข้อ ถือว่าใช้ได้ทุกข้อ

3.3.4 นำแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย ระดับชั้นละ 10 คน รวม 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีหาค่าสัมพัทธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item Total Correlation) คัดเฉพาะค่าที่มีค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ 0.20 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า รายการของแบบประเมินฯ ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

3.3.5 หาค่าความเที่ยง ทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ผลปรากฏว่า มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.82

3.3.6 จัดพิมพ์แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ และศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 63 - 71)

4.2 ศึกษาวิธีการสร้าง แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อให้ทราบแนวทาง และหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 51)

4.2.1 เกณฑ์การประเมิน

พึงพอใจมากที่สุดให้	5 คะแนน
พึงพอใจมากให้	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลางให้	3 คะแนน
พึงพอใจน้อยให้	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุดให้	1 คะแนน

4.2.2 เกณฑ์การตัดสิน

พึงพอใจมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00
พึงพอใจมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50
พึงพอใจปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50
พึงพอใจน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50
พึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50

4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจฯ ตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฯ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้อง ข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ได้ตามจุดประสงค์

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC ปรากฏว่า แบบสอบถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน หลังจากทดลอง จัดกิจกรรมโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรค ติดเชื้อ อุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง แล้วนำผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มาหาค่าอำนาจจำแนก รายข้อ และค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีการของ ครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 99-100) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

4.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ดำเนินการประเมินสมรรถนะที่สำคัญๆ ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อ มัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ด้วยแบบประเมิน สมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการ แก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งใช้เวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน โดยใช้เวลาในการจัด กิจกรรม วันละ 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาประเมินความจำก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรม โดยผู้วิจัย เป็นผู้ดำเนินการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัย ธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ในแต่ละครั้ง

2.3 หลังการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการ แก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินสมรรถนะที่สำคัญๆ ของนักเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัย จากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียน

กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ด้วยแบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งอีกครั้ง ซึ่งเป็นแบบประเมินชุดเดียวกับการประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.5 วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังที่ได้กล่าวในหัวข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1.1 เปรียบเทียบระดับสมรรถนะที่สำคัญๆ ด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้การทดสอบค่าที แบบ dependent sample

1.2 วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

2.1.3 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 $\sum$ แทน ผลรวม

2.1.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.4.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2541: 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
 หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 ทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2.4.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้สูงอายุโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 125 – 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อ

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2.2.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

1) เปรียบเทียบการประเมินความจำของผู้สูงอายุก่อนและหลังกิจกรรมโดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบ
นัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

$\sum$ แทน ผลรวม

โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ใช้เครื่องมือทั้งหมด 5 เครื่องมือ ดังนี้

- 1) แบบบันทึกการ proof ภาษาสำหรับคน proof ภาษา
- 2) แอปพลิเคชัน “HIRU”
- 3) แบบประเมินคุณภาพของ แอปพลิเคชัน “HIRU” สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ
- 4) แบบประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ก่อนใช้และหลังใช้ด้วยแอปพลิเคชัน “HIRU” ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

โดยแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง เป็นแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต ประกอบด้วย 5 รายการ แบบประเมินนี้จำแนกตาม Likert Scale ออกเป็น 4 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการหา

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ดี	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พอใช้	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก	- 7 – 10 คะแนน
ดี	- 4 – 6 คะแนน
พอใช้	- 1 – 3 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- 0 คะแนน

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างทั้งหมดที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษา สำคัญที่สุดที่ต้องการวัด รวมถึงความเหมาะสมของภาษา และพิจารณาปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน ตามด้านเนื้อหาสารสนเทศและด้านภาษา และหาความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Consistency: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด คำนวณจากสูตร โดยการกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นไม่สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา

นำผลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาทำการคัดเลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการพิจารณาแล้วว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนด นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเกณฑ์มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามมีความตรงเชิงเนื้อหา เพราะวัดได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัดอยู่ระหว่าง 0.66-1.00 เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

- 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

5.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ และศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 63 - 71)

5.2 ศึกษาวิธีการสร้าง แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักของลิเคอร์ท (Likert) เพื่อให้ทราบแนวทาง และหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 51)

5.2.1 เกณฑ์การประเมิน

พึงพอใจมากที่สุดให้	5 คะแนน
พึงพอใจมากให้	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลางให้	3 คะแนน
พึงพอใจน้อยให้	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุดให้	1 คะแนน

5.2.2 เกณฑ์การตัดสิน

พึงพอใจมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00
พึงพอใจมาก	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50
พึงพอใจปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50
พึงพอใจน้อย	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50
พึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50

5.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจฯ ตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

5.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฯ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้อง ข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์
ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ได้ตามจุดประสงค์

5.5 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบสอบถามกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC ปรากฏว่า แบบสอบถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน หลังจากทดลองจัดกิจกรรมโดยใช้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งแล้วนำผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ มาหาค่าอำนาจจำแนก รายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีการของ ครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 99-100) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.81

5.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ดำเนินการประเมินสมรรถนะที่สำคัญๆ ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งด้วยแบบประเมินสมรรถนะสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ใช้เวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรม วันละ 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาประเมินความจำก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรม โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ในแต่ละครั้ง

2.3 หลังการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินสมรรถนะที่สำคัญๆ ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรม ด้วยแบบประเมินสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง อีกครั้ง ซึ่งเป็นแบบประเมินชุดเดียวกับการประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.5 วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังที่ได้กล่าวในหัวข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1.1 เปรียบเทียบระดับสมรรถนะที่สำคัญๆ ด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้การทดสอบค่าที แบบ dependent sample

1.2 วิเคราะห์ผลการศึกษาคำพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P แทน	ร้อยละ
	f แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 101)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$ แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$ แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

2.1.3 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$ แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$ แทน	ผลรวม

2.1.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.4.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2541: 220)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2.4.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้สูงอายุโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 125 – 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 n แทน จำนวนข้อ
 S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ
 S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งหมด

2.2.4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

1) เปรียบเทียบการประเมินความจำของผู้สูงอายุก่อนและหลังกิจกรรมโดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบ
นัยสำคัญ

D	แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
Σ	แทน ผลรวม

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ชุดแผนโครงการวิจัย เรื่อง การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ ด้านการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 5 ประการ ได้แก่ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการคิด สมรรถนะด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะด้านทักษะชีวิต และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นการยกระดับทางการศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน เก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยคณะผู้วิจัยรายงานตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

4.1 เพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลในหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต

4.2 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

4.3 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

4.1 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1

“เพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลในหลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต”

โครงการวิจัยย่อยที่ 1

ผลการศึกษา จากการดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ มีรายละเอียดจำแนกเป็นประเด็นได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การพัฒนาหลักสูตร พบว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรหรือรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์บริบทและกำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร โดยกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการวางแผน การกำกับติดตามการใช้หลักสูตร

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลหลักสูตร ซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ สาระสำคัญและเนื้อหา กิจกรรม ระยะเวลา สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดประเมินผล

ประเด็นที่ 2 การพัฒนานักยุทูปเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย

การจัดกิจกรรมในหลักสูตร พบว่า ผู้เรียนสามารถนำเสนอจุดเด่นของวิถีชุมชนเข็กน้อย ได้อย่างหลากหลาย โดยใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยี มาบูรณาการในการนำเสนอเรื่องราวของวิถีชุมชนของตนเองได้อย่างน่าสนใจ ตลอดจนได้พัฒนาทักษะชีวิต และสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ โดยวิธีการสื่อสารที่หลากหลาย กระตุ้นการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันได้

ผลการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยมีรูปแบบการพัฒนาได้ดังนี้

1. หลักการ การพัฒนานักยุทูปเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย มีขั้นตอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะในสถานการณ์จริง จากวิถีชุมชนของตนเอง

2. วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนานักยุทูปเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย

3. กระบวนการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตร เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์บริบทของหลักสูตร และกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

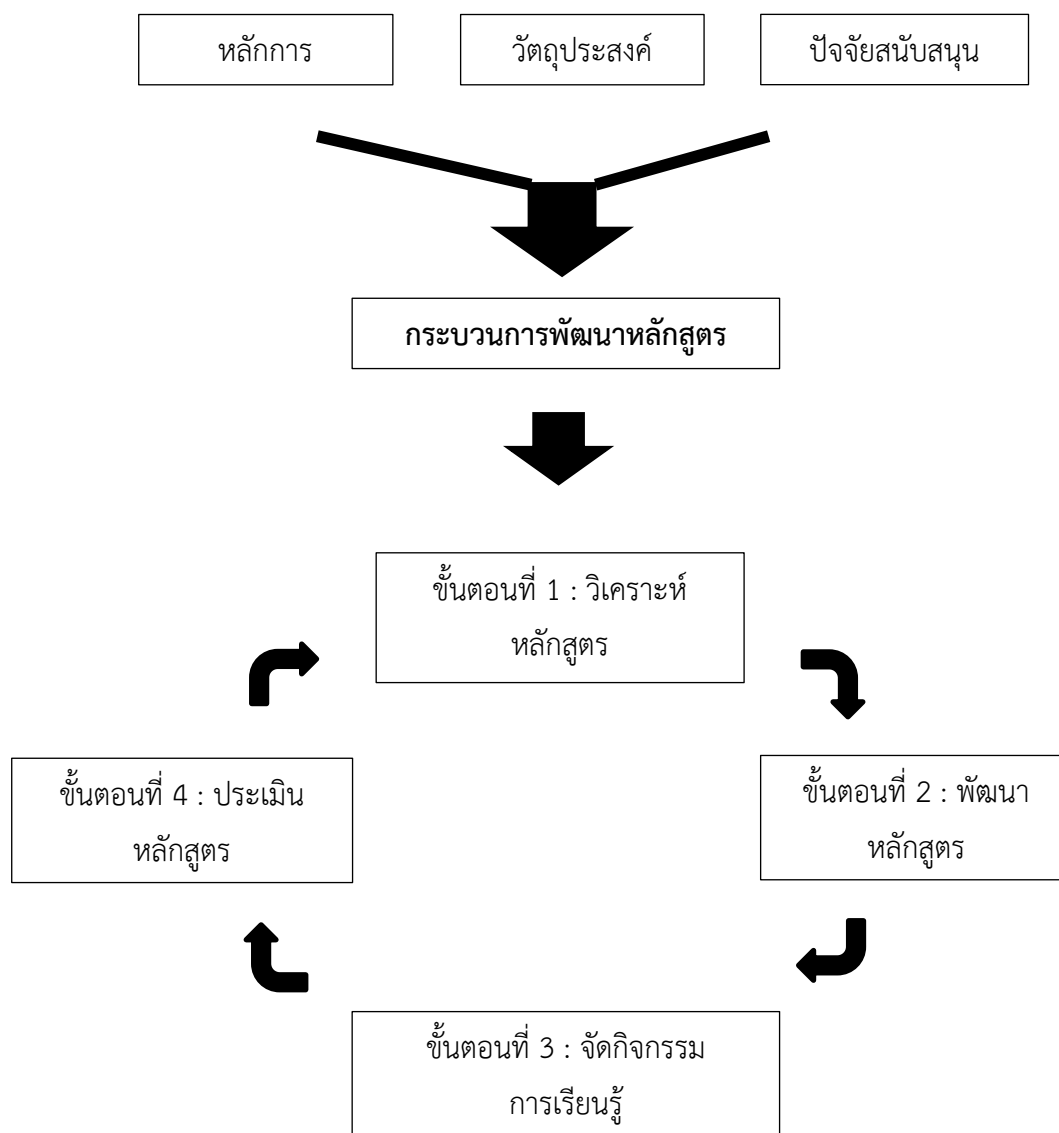
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร เป็นขั้นตอนที่ประกอบไปด้วยการกำหนด หลักการและ เหตุผล จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ เนื้อหา/โครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลา สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การวางแผนเตรียมการ การกำกับติดตาม การใช้กิจกรรมในหลักสูตร การรวบรวมข้อมูลย้อนกลับที่สะท้อนถึงการปฏิบัติของตนเอง การให้ ข้อเสนอแนะย้อนกลับ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย การประเมินสภาพแวดล้อมเพื่อการวางแผน การประเมินเพื่อกำหนดโครงสร้าง การประเมินกระบวนการเพื่อนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผล ผลิตเพื่อทบทวนหลักสูตร

4. ปัจจัยสนับสนุน คือ ความพร้อมของนักศึกษาครูผู้สอน การสร้างแรงบันดาลใจใฝ่เรียนรู้ ความร่วมมือของผู้เรียน และคนในชุมชนท้องถิ่น การจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรการเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวก

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยนำมาออกแบบได้เป็นรูปแบบในการ พัฒนานักยุพเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและ ทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ดังแผนภาพ ที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 รูปแบบการพัฒนานักยุทธูปเบอร์เยาวชนชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย

จากรูปแบบในการพัฒนานักยุทธูปเบอร์เยาวชนชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย โดยมีการนำหลักสูตรไปใช้ประกอบด้วย 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนเตรียมการ เป็นการเตรียมความพร้อมการวางแผน และประสานงานส่วนต่าง ๆ ดำเนินการดังนี้

- 1) การเลือกวิทยากรที่มีคุณสมบัติและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ที่มีประสบการณ์ตรงในการเป็นยูทูบเบอร์ และสร้างผลงาน มีผู้คนติดตาม
- 2) การวางกำหนดการของกิจกรรมให้สอดคล้องกับช่วงเวลากิจกรรมของนักศึกษาครูและผู้เรียน
- 3) การประสานงานการใช้สถานที่ ทำกิจกรรมที่มีพื้นที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) การจัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อ วัสดุ และอุปกรณ์การเรียนรู้ อย่างพอเพียงและเหมาะสม

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ในเบื้องต้น จะให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการใช้สื่อเทคโนโลยี และทักษะการเป็นยูทูบเบอร์ ก่อนลงพื้นที่ชุมชนเชิงน้อย เพื่อจัดทำสื่อนำเสนอทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย

ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลการปฏิบัติของตนเอง เป็นการให้ผู้เรียน ได้สะท้อนผลการเข้าร่วมกิจกรรมตลอดจนการลงพื้นที่เพื่อจัดทำนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ในการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย

การประเมินผล

เงื่อนไขการผ่านหลักสูตร การพัฒนานักยูทูบเบอร์เยาวชนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย ต้องมีเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมและปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

- 1) มีเวลาเรียนและร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 2) มีจำนวนชิ้นงานครบทุกกิจกรรม
- 3) ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตรการพัฒนานักยูทูบเบอร์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.การสำรวจค้นหา (Discover) สิ่งที่เป็นแรงบันดาลใจ แรงขับเคลื่อน จุดแข็งที่อยากนำเสนอ 2. การสร้าง (Create) เป็นขั้นตอนที่ต้องสร้างหรือกำหนดกลุ่มเป้าหมาย วางแผนงานการถ่ายทำ สร้างเนื้อหาที่จะนำเสนอ 3. การสื่อสาร (Communicate) การสื่อสารให้บุคคลอื่นเห็นสิ่งที่เรากำหนดไว้ โดยใช้หลักการพิจารณา เกี่ยวกับผู้รับสาร 4. การรักษา (Maintain) เป็นการรักษาและคงสภาพความเป็นตัวตน อัตลักษณ์ของนักยูทูบเบอร์ และสิ่งที่นำเสนอไว้ โดยที่นักเรียน จะเป็น นักยูทูบเบอร์ ที่สามารถประกอบอาชีพหนึ่งของคนหรือกลุ่มคนที่มีความสนใจหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

สร้างสรรค์ บอกเล่าเรื่องราว อธิบายลงลึกในรายละเอียด หรือแชร์ประสบการณ์ ต่างๆในเรื่องราว นั้นๆ ออกมาเป็นวิดีโอ ทำให้คนที่มีความชอบเหมือนกันเกิดความสนใจและติดตาม ชมผลงาน โดย ความนิยมจะมีหน่วยวัดจากยอดเข้าชม (View) หรือ ยอดผู้ติดตาม (Subscribe)

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินนวัตกรรมสื่อดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1.เนื้อหามีความถูกต้อง	4.57	0.55	ดีมาก
2.เนื้อหาตรงประเด็น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.86	0.46	ดีมาก
3.ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.43	0.51	ดี
ด้านภาษา			
4.ภาษาที่ใช้ถูกต้อง ชัดเจน	4.29	0.39	ดี
5.ภาษา มีความเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของผู้เรียน	4.12	0.44	ดี
6.ภาษาที่ใช้อธิบายและสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย	4.48	0.56	ดี
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
7.เผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ได้อย่างน่าสนใจ	4.87	0.57	ดีมาก
8.ได้บูรณาการการเรียนรู้กับทักษะชีวิต	4.80	0.58	ดีมาก
9.ได้พัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม	4.51	0.33	ดีมาก
10.เห็นคุณค่าและมีทัศนคติที่ดีต่อชุมชนของตนเอง	4.50	0.45	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนมีการสร้างนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ในด้านเนื้อหา มีเนื้อหาตรงประเด็น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.46) ในด้านภาษา มีภาษาที่ใช้อธิบายและสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.56) และในด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อยได้อย่างน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.57)

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความสามารถ
สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี			
1.มีความรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.59	0.57	ดีมาก
2.เลือกใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม	4.55	0.55	ดีมาก
3.ปฏิบัติงานโดยใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.48	0.50	ดี
4.เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	4.52	0.48	ดีมาก
5.เลือกใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยและรู้เท่าทันสื่อ	4.51	0.39	ดีมาก
ทักษะชีวิต			
6.นำความรู้ที่ตนเองมีไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้	4.55	0.44	ดีมาก
7.มีการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	4.49	0.55	ดี
8.มีการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล	4.57	0.57	ดีมาก
9.จัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	4.42	0.58	ดี
10.ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมได้	4.57	0.49	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ดังนี้ สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.57) ในด้านทักษะชีวิต มีการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.57) และมีการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.49)

จากการสัมภาษณ์นักศึกษาคู และนักเรียนที่ได้ลงพื้นที่ชุมชนเข็กน้อย เพื่อจัดทำนวัตกรรมสื่อ ดิจิทัลการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย พบว่า ทั้งนักศึกษาคู มีความคิดเห็นต่อการได้รับการพัฒนา สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและได้รับการพัฒนาทักษะชีวิต อย่างชัดเจน ดังตัวอย่าง บทสนทนา ดังนี้

ผู้วิจัย : ท่านคิดว่า ด้วยวิถีชีวิตและวัฒนธรรมอันโดดเด่น ของชุมชนเข็กน้อย ไม่ว่าจะเป็น การทำ ขนมหิซขำม้ง การทำผ้าปักลายม้ง สามารถหล่อหลอมให้ตัวท่าน มีทักษะในการใช้ชีวิต ได้อย่างไรบ้าง

นักศึกษาคู 1 : วิถีชีวิตและวัฒนธรรมม้งของเราทำให้เราได้เรียนรู้ทักษะที่หลากหลายด้าน เช่น ทักษะ อาชีพ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทักษะเหล่านี้ก็เป็นส่วนหนึ่งของการทำ หิซขำม้ง และผ้าปักม้ง ซึ่งในชุมชนของเราที่มีการสืบทอดจากบรรพบุรุษ คนม้งมีการปรับเปลี่ยนตามยุค สมัยแต่ก็ยังคงความเป็นม้งอยู่ เช่น ด้านการแต่งการคนม้งรุ่นใหม่จะไม่สวมใส่ชุดม้งเต็มยศในทุกวัน แต่จะใส่แค่ในงานเทศกาลปีใหม่ม้งเท่านั้น

นักศึกษาคู 2 : การทำขนมหิซขำม้ง และการทำผ้าปักลายม้งสามารถหล่อหลอมให้มีทักษะในการใช้ ชีวิตผ่านการลงมือทำได้โดยตรง เช่น ทักษะในการตัดสินใจ ในการทำผ้าปักลายม้งนั้นต้องใช้ทักษะ การตัดสินใจตั้งแต่การเลือกลายผ้าปัก ผ้าที่ใช้ปัก สีเส้นและขนาดของเส้นด้าย รวมไปถึงเข็มที่ใช้ในการ ปักอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ลายที่สวยงาม ไปจนถึงการลงมือปักที่ต้องใช้การฝึกฝนจนชำนาญ ในส่วน ของการทำขนมหิซขำม้งนั้นใช้ทักษะในการตัดสินใจตั้งแต่การเลือกชนิดของใบ ขนาดของใบ เพื่อให้ได้ ใบที่ต้องการเหมาะกับการห่อขนมหิซขำ ในการหุงข้าวเหนียวให้สุกพอดี การดำขนมหิซขำในจุดที่ยัง ไม่ได้ด้วยความแม่นยำ การปั้นขนมหิซขำให้พอดีกับใบที่เลือกมา รวมไปถึงการปิ้งขนมหิซขำ

นักเรียนคนที่ 1 : ทำให้เรารู้จักอาหารหรือของพื้นบ้านของชุมชนตัวเองได้รู้จักวิถีการทำหิซขำและการ ถนอมอาหาร และผ้าปักม้งทำให้เรารู้จักสร้างสรรค์ลายผ้าที่มีหลากหลายตามที่ตัวเองชอบ

นักเรียนคนที่ 2 : วิถีชีวิตและวัฒนธรรมอันโดดเด่นของชุมชนเข็กน้อย สามารถหล่อหลอมให้กระผมมี ทักษะการดำรงชีวิต ทักษะการทำงานแบบพื้นบ้าน และทักษะการเอาชีวิตรอด ช่วยเพิ่มความ อดทน ความขยันหมั่นเพียร และอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานหรือการใช้ชีวิตประจำวัน ตั้งแต่การไป โรงเรียน จนไปถึงการทำงานการประกอบอาชีพ เช่น ในการไปเรียนก็ต้องใช้ทักษะความอดทน ความขยันในการเดินในเท้าไปโรงเรียน การหาเงินไปเรียน หรือการทำงานส่งครู เพราะเนื่องด้วย กระผมหรือคนในชุมชนมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีทุนทรัพย์ในการไปเรียนหรือดำรงชีวิต ทำให้

นักเรียนหรือคนในชุมชนตั้งแต่เด็กๆ ต้องช่วยพ่อแม่ทำมาหากินและต้องการงานพิเศษเพื่อหาทุนทรัพย์สำหรับการไปโรงเรียน และอื่นๆอีกมาย

ผู้วิจัย : ท่านคิดว่า การลงมือถ่ายทำเป็นสื่อวิดีโอ นำเสนอและเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย ในยูทูบ เป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์ หรือไม่อย่างไร และท่านคิดว่า ทักษะเทคโนโลยีเช่นนี้ จะทำประโยชน์อย่างไร ให้กับชุมชนของท่าน หรือตัวท่านเองได้บ้าง จงยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

นักศึกษาครู 1 : มีประโยชน์ เพราะการที่เราถ่ายทอดความเป็นวิถีและวัฒนธรรมมั่งของเราให้คนอื่นได้รับชมทำให้ในหมู่บ้านได้มีรายได้เสริมจากการผลิตสินค้าโอท็อปในท้องถิ่น รวมไปถึงได้เรียนรู้ความเป็นอยู่ของชนเผ่ามั่ง การแต่งกายที่โดดเด่น ด้านภาษา ด้านอาหารที่แปลกหูแปลกตา นอกจากนี้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างมากทั้งนำความสะดวกและการทำงานที่ รวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันที่เราเห็นได้ชัดเจน คือ เครื่องช่วยปลูกข้าวไร่ ซึ่งสมัยแต่ก่อนจะเป็นการปลูกแบบใช้มือ พอปัจจุบันมีเครื่องช่วยปลูกข้าวไร่มาก็ทำให้ระยะเวลาการปลูกไวขึ้นและใช้แรงงานน้อยลง ส่วนเครื่องจักรปักผ้าปักมั่ง ซึ่งสมัยแต่ก่อนจะมีการปักผ้าปักด้วยมือ พอยุคปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการปักผ้าปักมั่ง แต่คนในชุมชนก็ยังนิยมการปักมือมากกว่าการใช้เครื่องจักรในการปัก เพราะใช้เครื่องจักรทำงานไม่ละเอียดเท่ากับมนุษย์เราทำเอง เครื่องจักรตำพืச்ச่า ซึ่งสมัยแต่ก่อนจะเป็นการใช้มือและออกแรงช่วยการตำข้าวละเอียด แต่พอมาปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้ความสะดวกสบายมากขึ้น แต่ถึงอย่างไรคนมั่งก็ยังเชื่อว่าการที่ใช้เครื่องจักรตำพืச்ச่าก็ไม่ค่อยดีเท่ากับใช้มือและออกแรงตำเอง

นักศึกษาครู 2 : การนำเสนอและการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อยในยูทูบเป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์เป็นอย่างมาก เนื่องจากยูทูบเป็นสื่อออนไลน์ที่มีความนิยมเป็นอย่างมากสามารถเข้าชมได้ทุกเพศทุกวัย ดังนั้นการนำเสนอวิถีผ่านเทคโนโลยีถือเป็นการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน เพราะสามารถเผยแพร่ให้ความรู้ รวมไปถึงวัฒนธรรมอันดีงามของชุมชนสู่สังคม ให้ผู้ที่สนใจสามารถมาเรียนรู้ผ่านทางวิดีโอ อีกทั้งยังเป็นการเชิญชวนให้ผู้คนได้รู้จักชุมชนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้มีคนอยากมาเที่ยวในชุมชนเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถส่งต่อวัฒนธรรมอันดีงามให้คนรุ่นหลังจากรุ่นสู่รุ่น ทักษะเทคโนโลยีสามารถทำประโยชน์ให้ตัวเอง และชุมชนได้ เช่น การถ่ายทำวิดีโอ นำเสนอและการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อยในยูทูบ มีประโยชน์ต่อตัวเอง คือ ในการถ่ายทำวิดีโอต้องมีทักษะในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็นอย่างดี รวมไปถึงมุมกล้อง แสงสี และการวางตัวแบบที่ถ่าย เมื่อถ่ายเสร็จก็ยังคงต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีที่ชำนาญในการตัดต่อวิดีโอเพื่อให้ได้วิดีโอที่ดีและสมบูรณ์ หลังจากตัดต่อได้วิดีโอที่สมบูรณ์แล้ว สามารถนำไปลงในยูทูบได้ก็ถือเป็นอีกหนึ่งทักษะ เมื่อมีผู้คนเข้ามาชมวิดีโอ ก็ถือว่าเป็นการทำประโยชน์ให้กับชุมชนได้แล้ว

นักเรียนคนที่ 1 : ดิฉันชอบชมคนม้งของเราเพราะทำให้ผู้คนที่รู้จักชุมชนของเราและรู้วิธีการเป็นอยู่ เช่น การทำพืชม้ง คนที่ไม่รู้จักวิธีการทำก็จะได้เห็นวิธีทำแบบที่ทำกันมาตั้งแต่สมัยก่อนจนถึงปัจจุบันก็ยังทำแบบนี้ในทุกๆปี ส่วน ผ้าปักม้ง คนอื่นๆจะได้เห็นถึงความสวยงามของชุดประจำชนเผ่าม้ง สีสันทันสวยและมีลวดลายหลากหลายลาย

นักเรียนคนที่ 2 : การลงมือถ่ายสื่อวิดีโอเป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์ ช่วยให้ผู้ที่สนใจสามารถสืบค้นข้อมูลที่สนใจหรืออยากทราบเรื่องราววิถีชีวิตและวัฒนธรรมได้ ไม่ว่าจะเป็นคนภายนอกหรือคนในชุมชนที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในชุมชน และทักษะเทคโนโลยีนี้ สามารถทำประโยชน์ให้กับชุมชนได้มากมายหลายประการ เช่น เศรษฐกิจ เนื่องจากการทำเป็นสื่อวิดีโอทำให้ผู้คนจากหลายๆ ที่ได้เข้ามาเห็นไม่ว่าจะเป็นผ้าปักลายม้ง พืชม้ง และอื่น ๆ ทำให้เป็นการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับสินค้าที่มีขายอยู่ในชุมชน ทำให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้จุดเด่นเหล่านี้ตกเป็นที่จับตามองของบุคคลภายนอก และเข้ามาหาผลประโยชน์จากคนในชุมชน เนื่องด้วยคนในชุมชนไม่มีกำลังทุนทรัพย์หรือช่องทางสำหรับทำให้ขายสินค้าบุคคลภายนอกเข้ามาใช้ประโยชน์จากจุดนี้ ในการหาทำกำไรโดยผ่านคนในชุมชน



https://www.youtube.com/watch?v=IdEiccB_1e8&list=LL&index=10&t=8s

ภาพที่ 4.2 วิดีโอ จาก youtube นำเสนอวิถีชุมชนเข็กน้อย



ภาพที่ 4.3 พืชชำม้ง ณ ชุมชนเข็กน้อย



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนการทำพืชชำม้ง



ภาพที่ 4.5 การลงพื้นที่ถ่ายทำเป็นสื่อวิดีโอ นำเสนอและเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย

เมื่อพิจารณาผลการประเมินนวัตกรรมสื่อดิจิทัล และผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเชิงน้อย ตลอดจนการสัมภาษณ์เพิ่มเติม ทำให้พบว่า นักศึกษาครูและนักเรียน มีสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี คือ ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังมี ทักษะชีวิต คือ ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี

4.2 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2

“เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง”

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง โดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent ดังตารางที่ 4.1 4.2 และ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียน กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
ก่อนเรียน	20	30	6.93	1.258	-38.035
หลังเรียน	20	30	13.17	1.744	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.4 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียน กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
ก่อนเรียน	20	30	7.00	1.232	-37.773
หลังเรียน	20	30	15.43	2.161	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการ

แก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิด และการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.5 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียน กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
ก่อนเรียน	20	30	7.13	1.332	-41.000
หลังเรียน	20	30	16.70	2.322	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิด และการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง ฯ แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจของของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1. เนื้อหาใหม่	4.02	0.67	พึงพอใจมาก
2. เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ยากจนเกินไป	4.09	0.59	พึงพอใจมาก
3. ลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.62	0.59	พึงพอใจมาก
4. ภาพและสี สวยงาม ชัดเจน	4.30	0.76	พึงพอใจมาก
5. ตัวอักษร มีขนาดเหมาะสม ชัดเจน	4.00	0.00	พึงพอใจมาก
6. คุณภาพของเสียงมีความชัดเจน ระดับความดังเหมาะสม	4.37	0.48	พึงพอใจมาก
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ มีความเหมาะสม	4.07	0.25	พึงพอใจมาก
8. ความสะดวกในการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองฯ	4.37	0.71	พึงพอใจมาก
9. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.29	0.50	พึงพอใจมาก
10. สื่อมัลติมีเดียสถานการณ์จำลองฯ ช่วยให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา	4.29	0.46	พึงพอใจมาก
รวม	4.24	0.57	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ มีคะแนนเฉลี่ย 4.62 อยู่ในระดับพึงพอใจรองลงมาเป็น คุณภาพของเสียงมีความชัดเจน ระดับความดังเหมาะสม และความสะดวกในการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองฯ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เท่ากัน ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจเช่นกัน ส่วนข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ตัวอักษร มีขนาดเหมาะสม ชัดเจน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

4.3 ผลการวิจัยของวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3

“เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง”

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 : การพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้งของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ร่วมมือออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน กับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดหมวดหมู่แนวคิด ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแอปพลิเคชัน “HIRU” บน Android เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : เริ่มจากการเก็บข้อมูล (Data base) ที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย ภาษาม้ง และภาษาอังกฤษ ทั้งที่เป็นภาษาเขียน รูปภาพ และการออกเสียง ทั้ง 3 ภาษา ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างมาดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงตัวอย่างข้อมูล (Data base) ที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย ภาษาม้ง และภาษาอังกฤษ ทั้งที่เป็นภาษาเขียน รูปภาพ และการออกเสียง

ลำดับ	รูปภาพ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาม้ง
หมวดสิ่งมีชีวิต				
1		นก	Bird	noog
2		สุนัข	Dog	Aub

ลำดับ	รูปภาพ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาม้ง
3		ต้นไม้	Tree	ntoo
4		ไก่	Hen	Qaib
5		ปลา	Fish	Ntses
หมวดสิ่งของ				
1		กระดานดำ	Blackboard	Blackboard
2		โต๊ะนักเรียน	Table	rooj
3		เก้าอี้	Chair	Tog

ลำดับ	รูปภาพ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาม้ง
4		แก้วน้ำ	Cup	Knob dej
5		ดินสอ	Pencil	Cwj mem

จะเห็นได้ว่าหลังจากรวบรวมข้อมูล (data base) แล้วเกิดอุปสรรค คือรูปภาพไม่ครอบคลุมทุกมิติ ทำให้มีการเก็บข้อมูลในหลากหลายด้าน ดังภาพ 4.7 แอปพลิเคชันดังกล่าวจึงจะสามารถใช้งานได้



ภาพ 4.1 แสดงภาพหลายมิติของคน สัตว์ สิ่งของ

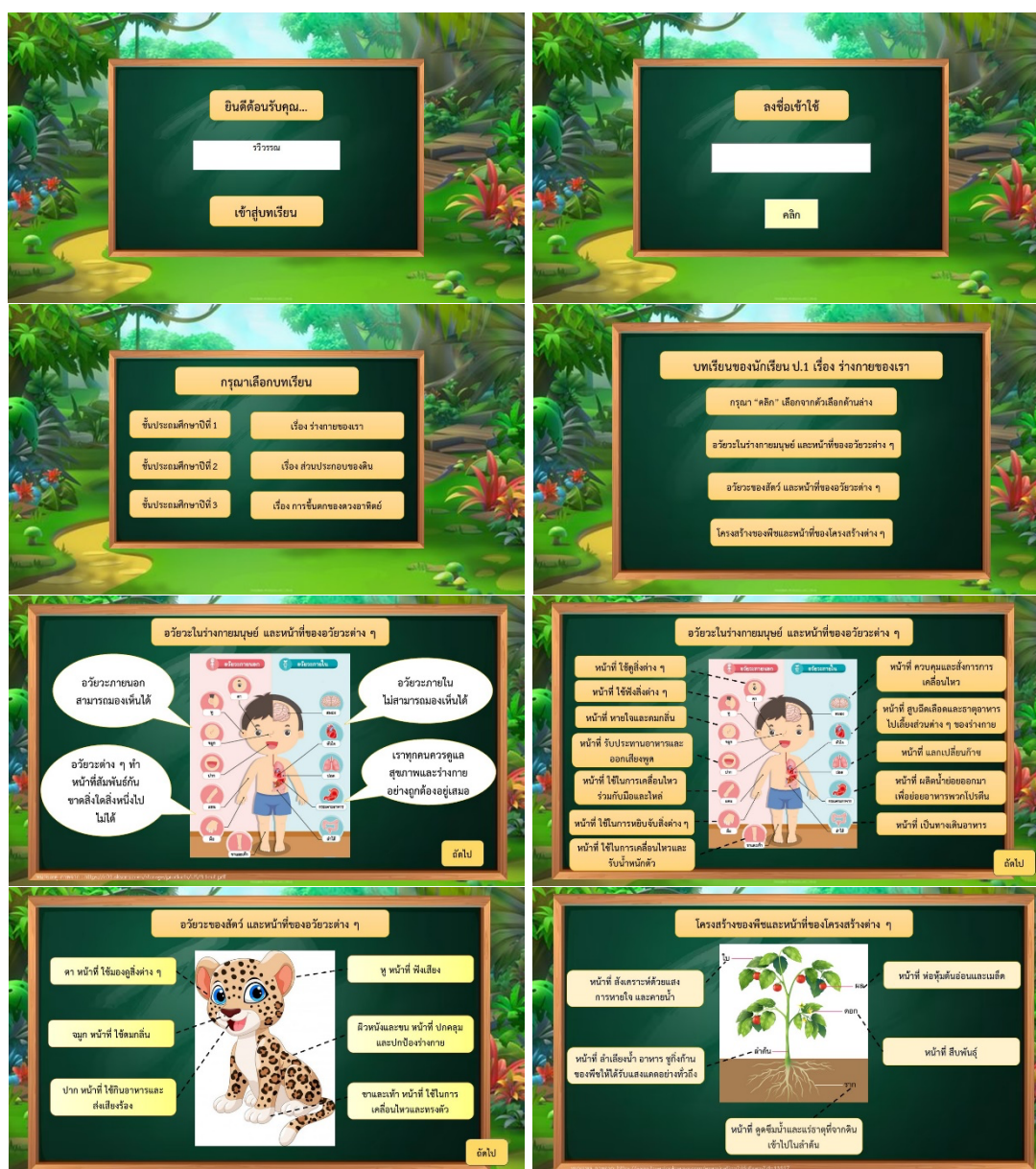
ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาบทเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 3 บทเรียน โดยมีรายละเอียดเนื้อหาดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตรในแอปพลิเคชัน “HIRU”

ระดับชั้น	เนื้อหา	ตัวชี้วัด	ชั่วโมง
ป.1	ร่างกายของเรา	ว 1.1 ป 1/3 สังเกตและอธิบายลักษณะหน้าที่ และความสำคัญของอวัยวะภายนอกของมนุษย์ ตลอด จนการดูแลรักษาสุขภาพ	2
ป.2	สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต	ว 1.3 ป 2/1 เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้	2

ป.3	การเปลี่ยนแปลง ของวัสดุ	ว2.1 ป3/2 อธิบายการเปลี่ยนแปลงของ วัสดุเมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง โดย ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	2
-----	----------------------------	---	---

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างหลักสูตรในแอปพลิเคชัน “HIRU” ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาศาสตร์ 3 เรื่อง ได้แก่ ร่างกายของเรา สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่าง บทเรียนเรื่อง ร่างกายของเรา ดังภาพ 4.6 ที่แสดงให้เห็นรายละเอียดเนื้อหาของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพที่ 4.6 แสดงรายละเอียดเนื้อหาบางส่วนจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชัน “HIRU” ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ทำให้ได้ผลการรายงานการวิจัยดังวัตถุประสงค์ที่ 2 และ 3 ต่อไป

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ก่อนใช้และหลังใช้ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารของนักเรียนชาติพันธุ์ม้ง ช่วงก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - ม้ง โดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent ดังตารางที่ 4.9

ตาราง 4.9 ผลเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

รายการ	คะแนนเต็ม	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
ก่อนเรียน	20	45	5.45	1.03	-41.000
หลังเรียน	20	45	12.32	0.34	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารรายประเด็นได้ดังตาราง 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU”

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความสามารถ
สมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร			
1.รับสารจากแอปพลิเคชัน “HIRU” ได้ถูกต้อง	4.36	0.32	ดีมาก
2.อธิบายเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ โดยการฟัง พูด อ่าน เขียน	4.73	0.21	ดี
3.เคารพความเห็นต่างจากการรับ ส่งสารของตนเองผ่านแอปพลิเคชัน	4.12	0.14	ดีมาก
4.จัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	4.64	0.45	ดี
5.ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากเทคโนโลยีให้ผู้อื่นได้	4.21	0.53	ดีมาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร หลังจากใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เป็นดังนี้ ด้านการอธิบายเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ โดยการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.21 และ $\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.45) ตามลำดับ ในด้านรับสารจากแอปพลิเคชัน “HIRU” ได้ถูกต้อง ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.32) และมีการเคารพความเห็นต่างจากการรับ ส่งสารของตนเองผ่านแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.14)

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่ได้ใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย - มั่ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย - มั่ง แสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจของของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารภาษาไทย - ม้ง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1. เนื้อหาใหม่	4.11	0.34	พึงพอใจมาก
2. เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ง่ายจนเกินไป	4.26	0.39	พึงพอใจมาก
3. ลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.42	0.76	พึงพอใจมาก
4. ภาพและสี สวยงาม ชัดเจน	4.30	0.55	พึงพอใจมาก
5. ตัวอักษร มีขนาดเหมาะสม ชัดเจน	4.00	0.32	พึงพอใจมาก
6. คุณภาพของเสียงมีความชัดเจน ระดับความดังเหมาะสม	4.37	0.04	พึงพอใจมาก
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ มีความเหมาะสม	4.45	0.21	พึงพอใจมาก
8. ความสะดวกในการใช้แอปพลิเคชัน “HIRU”	4.24	0.54	พึงพอใจมาก
9. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.12	0.20	พึงพอใจมาก
10. สื่อแอปพลิเคชัน “HIRU” ช่วยให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร	4.29	0.42	พึงพอใจมาก
รวม	4.24	0.57	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.11 แสดงว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่ของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และเมื่อพิจารณาผลการประเมินวัตรกรรมสื่อดิจิทัล และผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร ทำให้พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร คือ มีความสามารถในการรับสารที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ดี รวมถึงเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานได้ดีด้วย ทั้งนี้ยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำระหว่างภาษาไทยและภาษาม้ง ผ่านการใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” สำหรับนักเรียนในวัยประถมศึกษา

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ชุดแผนโครงการวิจัย เรื่อง การยกระดับการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญ ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ครึ่งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่เน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ ด้านการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 5 ประการ ได้แก่ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการคิด สมรรถนะด้านการแก้ปัญหา สมรรถนะด้านทักษะชีวิต และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ เป็นการยกระดับทางการศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน โดยคณะผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ ผลการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยมีรูปแบบการพัฒนาได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์บริบทและกำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร โดยกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการวางแผน การกำกับติดตามการใช้หลักสูตร

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลหลักสูตร ซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตร ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ สาระสำคัญและเนื้อหา กิจกรรม ระยะเวลา สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดประเมินผล

เมื่อผู้วิจัยได้นำรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร มาใช้ตลอดภาคการศึกษาที่ 1/2566 พบว่านักเรียนมีการสร้างนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ในด้านเนื้อหา มีเนื้อหาตรงประเด็น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.46) ในด้านภาษา มีภาษาที่ใช้อธิบายและสื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.56) และในด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อยได้อย่างน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.57) นอกจากนี้ นักเรียนมีผลการประเมิน

สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิธีชุมชนเข็ญน้อย ดังนี้ สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.57) ในด้านทักษะชีวิต มีการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.57) และมีการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.49)

ผู้วิจัยค้นพบว่า นักศึกษาครูและนักเรียน มีสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี คือ ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังมี ทักษะชีวิต คือ ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี

นอกจากนี้เมื่อนักศึกษาครูและนักเรียนได้ลงพื้นที่ชุมชนเข็ญน้อยเสร็จสิ้น พบว่า นักศึกษาสะท้อนการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติที่เกิดขึ้น กล่าวคือมีความเข้าใจและมีแนวทางในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีและพัฒนาทักษะชีวิต สามารถทำให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในการใช้ความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมจริงในโรงเรียนได้ ต่อไป

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะด้านทักษะชีวิต มีการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.57) และมีการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.49) นั้นสอดคล้องกับ ประเสริฐ ต้นสกุล (2567) ที่กล่าวว่า ทักษะชีวิต คือ การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถของบุคคลเพื่อให้สามารถจัดการกับตนเองและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีความสุขตามสภาพ และความสุขความปลอดภัยในสังคม ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานของบุคคล โดยบูรณาการองค์ความรู้ และกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันเข้าด้วยกัน ความหมายของทักษะชีวิต คำว่า ทักษะ (Skill) หมายถึง ความชัดเจน และความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งบุคคลสามารถสร้างขึ้นได้ จากการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการอาชีพ การกีฬา การทำงานร่วมกับผู้อื่น การอ่าน การสอน การจัดการ ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางภาษา ทักษะทางการใช้เทคโนโลยี ฯลฯ ซึ่งเป็นทักษะภายนอกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน จากการกระทำ หรือจากการปฏิบัติ ซึ่งทักษะดังกล่าวนี้ เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตที่จะทำให้ผู้ที่มีทักษะเหล่านั้น มีชีวิตที่ดี สามารถ

ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ โดยมีโอกาสที่ดีกว่าผู้ไม่มีทักษะดังกล่าว ซึ่งทักษะประเภทนี้เรียกว่า Livelihood skill หรือ Skill for living ซึ่งเป็นคนละอย่างกับทักษะชีวิตที่เรียกว่า Life skill

ดังนั้น ทักษะชีวิต หรือ Life skill จึงหมายถึง คุณลักษณะ หรือความสามารถเชิงสังคม จิตวิทยา (Psychosocial competence) ที่เป็นทักษะภายในที่จะช่วยให้บุคคลสามารถเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการดูแลสุขภาพ เอตส์ ยาเสพติด ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม คุณธรรมจริยธรรม ฯลฯ เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข หรือจะกล่าวง่าย ๆ ทักษะชีวิต ก็คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวันเพื่อให้อยู่รอดปลอดภัย และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูและนักเรียน ต่างสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะสำคัญด้านเทคโนโลยี กล่าวคือ การนำเสนอและการเผยแพร่วีดิทัศน์ในยูทูปเป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีประโยชน์เป็นอย่างมาก เนื่องจากยูทูปเป็นสื่อออนไลน์ที่มีความนิยมเป็นอย่างมาก สามารถเข้าชมได้ทุกเพศทุกวัย ดังนั้นการนำเสนอวีดิโอผ่านเทคโนโลยีถือเป็นการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน เพราะสามารถเผยแพร่ให้ความรู้ รวมไปถึงวัฒนธรรมอันดีงามของชุมชนสู่สังคม ให้ผู้ที่สนใจสามารถมาเรียนรู้ผ่านทางวีดิโอ อีกทั้งยังเป็นการเชิญชวนให้ผู้คนได้รู้จักชุมชนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้มีคนอยากมาเที่ยวในชุมชนเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถส่งต่อวัฒนธรรมอันดีงามให้คนรุ่นหลังจากรุ่นสู่รุ่น ทักษะเทคโนโลยีสามารถทำประโยชน์ให้ตัวเอง และชุมชนได้ เช่น การถ่ายทำวีดิโอแนะนำเสนอและการเผยแพร่วีดิทัศน์ในยูทูป มีประโยชน์ต่อตัวเอง คือ ในการถ่ายทำวีดิโอต้องมีทักษะในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเป็นอย่างดี รวมไปถึงมุกตลก แสงสี และการวางตัวแบบที่ถ่าย เมื่อถ่ายเสร็จก็ยังคงต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีที่ชำนาญในการตัดต่อวีดิโอเพื่อให้ได้วีดิโอที่ดีและสมบูรณ์ หลังจากตัดต่อได้วีดิโอที่สมบูรณ์แล้ว สามารถนำไปลงในยูทูปได้ก็ถือเป็นอีกหนึ่งทักษะ เมื่อมีผู้คนเข้ามาชมวีดิโอก็ถือว่าการทำประโยชน์ให้กับชุมชนได้แล้ว สอดคล้องกับนิยามของ สมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยี คือ ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

โครงการวิจัยย่อยที่ 2

นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. นักเรียนมีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองมีกระบวนการพัฒนาโดยอาศัยหลักในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่ดี คำนึงถึงหลักจิตวิทยา และมีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลายเพื่อนำมากำหนดกรอบในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย กำหนดจุดประสงค์ว่าจะพัฒนาเรื่องใดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และเวลา รวมทั้ง มีความยากง่ายที่เหมาะสมกับระดับความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาพสีสันทสวยงาม เสียง ข้อความต่าง ๆ ชัดเจน สถานการณ์และเนื้อหาที่นำเสนอมีความน่าสนใจสอดคล้องกับวิถีชีวิต ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์เดิมนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาได้ ดังที่ ญัฐกร สงคราม (2553: 127-143) ได้กล่าวถึง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียขึ้นควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นลักษณะกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของการใช้สื่อหรือแม้กระทั่งทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งต้องผ่านการวิเคราะห์และการวางแผนที่ดีแล้วจึงนำไปทดลองใช้เพื่อประเมินคุณภาพสื่อ แนะนำข้อบกพร่องที่ค้นพบมาทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์ (2560: 76-77) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเขาวนปัญญา ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียจะต้องทำตามขั้นตอนที่ศึกษามาอย่างเคร่งครัด มีขั้นตอนวิธีที่ชัดเจน ทำให้สื่อที่ได้มีความเหมาะสมแล้วในเบื้องต้น และเมื่อได้นำมาหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านล้วนมีข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุง เมื่อทำตามขั้นตอนพร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จะได้สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ และการนำสถานการณ์จำลองมาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหานั้น ทิศนา ขัมมณี (2562 : 373) กล่าวว่า สถานการณ์จำลองสามารถช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ เรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้อย่างเข้าใจ เนื่องจากได้มีประสบการณ์ที่เห็นประจักษ์ชัดด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงมาก ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุกสนาน การเรียนรู้มีความหมายต่อตัวผู้เรียน เป็นต้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อัญชัน เพ็งสุข (2564: 48) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาของนักศึกษาวิชาชีพครูโดยใช้สถานการณ์จำลอง พบว่าทักษะในการแก้ปัญหาของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นการสร้างสถานการณ์มีการกำหนดกติกาหรือเงื่อนไขที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหา ซึ่งจะต้องมีการตัดสินใจและใช้ไหวพริบ รู้จักแก้ปัญหาในปัจจุบัน และอาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานแสดงว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติ และภัยจากโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่มีความสวยงาม แปลกใหม่ น่าสนใจ เนื้อหาไม่ง่ายหรือไม่ยากจนเกินไป นอกจากนี้ มีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวก เวลาที่ใช้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ทำให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน จึงทำให้เกิดความพึงพอใจมาก ดังที่ วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ และ นภาพรพรณ อาษาเพชร (2557: 116) ได้สรุปจุดเด่นของสื่อมัลติมีเดียว่า เป็นสื่อที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี สนุกสนาน ใช้งานง่าย และสะดวกเพราะผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาเรียน เหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสนใจ ความสามารถ หรือความต้องการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกวิคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทดลอง ปฏิบัติ และสรุปผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชาร่าห์ หะยีแวฮามะ (2560: 78-79) ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโพนิกส์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่าน เรื่อง การแจกลูกสะกดคำ ในรายวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 โรงเรียนเตรียมศึกษาวิทยา จังหวัดปัตตานี พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคการสอนแบบโพนิกส์ทำให้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน ไม่มีความเบื่อหน่าย การจัดเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีการใช้เสียงที่น่าฟังดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนและมีความสุขในการเรียน

โครงการวิจัยย่อยที่ 3

นักเรียนที่เรียนโดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - ม้ง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเปรียบเทียบสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารรายประเด็นได้พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสาร หลังจากใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เป็นดังนี้ ด้านการอธิบายเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ โดยการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.21

และ $\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.45) ตามลำดับ ในด้านรับสารจากแอปพลิเคชัน “HIRU” ได้ถูกต้อง ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.32) และมีการเคารพความเห็นต่างจากการรับส่งสารของตนเองผ่านแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.14)

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - มั่ง ขึ้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้วิจัยสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. นักเรียนมีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารระหว่างภาษาไทย - มั่ง ได้ดีขึ้น หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อศึกษาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย - มั่ง โดยผลการประเมินสมรรถนะดังกล่าวหลังเรียน สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองมีกระบวนการพัฒนาโดยอาศัยหลักในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่ดี คำนึงถึงหลักจิตวิทยา และมีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลายเพื่อนำมากำหนดกรอบในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย กำหนดจุดประสงค์ว่าจะพัฒนาเรื่องใดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และเวลา รวมทั้ง มีความยากง่ายที่เหมาะสมกับระดับความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาพสีสันสวยงาม เสียง ข้อความต่าง ๆ ชัดเจน สถานการณ์และเนื้อหา ที่นำเสนอมีความน่าสนใจ สอดคล้องกับวิถีชีวิต ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา กับประสบการณ์เดิมนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาได้ ดังที่ ญัฐกร สงคราม (2553: 127-143) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย นั้นควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นลักษณะกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของการใช้สื่อหรือแม้กระทั่งทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งต้องผ่านการวิเคราะห์และการวางแผนที่ดีแล้วจึงนำไปทดลองใช้เพื่อประเมินคุณภาพสื่อ แนะนำข้อบกพร่องที่ค้นพบมาทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ วรวรรณ วงศ์ศรีจันทร์ (2560: 76-77) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเขาวนปัญญา ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียจะต้องทำตามขั้นตอนที่ศึกษามาอย่างเคร่งครัด มีขั้นตอนวิธีที่ชัดเจน ทำให้สื่อที่ได้มีความเหมาะสมแล้วในเบื้องต้น และเมื่อได้นำมาหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านล้วนมีข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุง

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญด้านการสื่อสารระหว่างภาษาไทย - มั่ง หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ แอปพลิเคชัน “HIRU” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีความ แปลกใหม่ น่าสนใจ เนื้อหาไม่ยากหรือไม่ยากจนเกินไป รวมถึงการใช้งานไม่ว่าจะใน หรือนอกห้องเรียน ก็มีความสะดวก ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางอย่าง ในการใช้งานแอปพลิเคชัน คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือสัญญาณโทรศัพท์มือถือในบริเวณที่ทำการใช้งาน

อย่างไรก็ตาม แอปพลิเคชัน “HIRU” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน จึงทำให้เกิดความพึงพอใจมาก ดังที่ ดวงมณี แสนมัน และคณะ (2561) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นนิยมใช้สื่อมัลติมีเดียมาเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้เรียนมากขึ้นโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการสื่อสาร ทั้งนี้ทั้งข้อดีหลายด้าน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลข้อมูลนำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง และข้อความได้อย่างรวดเร็ว แต่ข้อจำกัดก็มีอยู่ไม่น้อย เช่น ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล จำนวนผู้ใช้ การอัปเดตโปรแกรม เป็นต้น เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างผู้สอนและผู้เรียนโดยมีระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวเชื่อม จึงถือได้ว่าเป็นระบบออนไลน์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Suchada Plachaipirosil & Yaovap Pornpiriyalumlerd, 2012, pp.134-135) การเรียนผ่านอุปกรณ์สื่อสาร (mobile learning) ที่พกพาสะดวกและรองรับแอปพลิเคชัน (application) ได้หลากหลาย จะช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียน และผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1) จากข้อค้นพบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสำหรับนักศึกษาเกี่ยวกับการนำสมรรถนะความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์นั้น พบว่า หลักสูตรการพัฒนานักยุทูปเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง ที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิธีชุมชนเข็กน้อยและเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ในการเผยแพร่วิธีชุมชนเข็กน้อย นักเรียนได้รับการพัฒนาระดับความสามารถอยู่ในระดับ ดี คือ ปฏิบัติงานโดยใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรพัฒนาในจุดนี้ให้มากขึ้น

2) ผู้สนใจ นำสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มอื่นนอกจากกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อให้ผู้เรียนมีระดับสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น

3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้นำแอปพลิเคชันไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาษาไทย - ม้ง ผ่านแอปพลิเคชัน “HIRU”

5.2.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

1) การวิจัยครั้งนี้เน้นการพัฒนารูปแบบการพัฒนานักยูทูบเบอร์กลุ่มเยาวชนชาติพันธุ์ม้ง ที่ส่งเสริมสมรรถนะสำคัญด้านการใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิตในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อยและเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ในการเผยแพร่วิถีชุมชนเข็กน้อย ดังนั้นผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษากับชุมชนอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็ง ในจังหวัดเพชรบูรณ์

2) ควรมีการนำสื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ภัยธรรมชาติและภัยจากโรคติดต่ออุบัติใหม่ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญด้านการคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนหลายกลุ่ม หลายระดับอายุ เพื่อจะได้ข้อสรุปผลการศึกษาที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

3) บูรณาการการใช้แอปพลิเคชัน “HIRU” ในเนื้อหาวิชาอื่น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และลดระยะห่างระหว่างการเรียนรู้ 2 ภาษา รวมถึงเกิดสมรรถนะการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วย

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2563). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี ไพบูลย์กุลกร. (2556). **บทบาทของเทคโนโลยีโซเซียลมีเดียต่อกระบวนการทำข่าวช่วงมหาอุทกภัยประเทศไทย ปี 2554 ของสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- เมธชนัน สุขประเสริฐ. (2558). **ปัจจัยจากการใช้สื่อ YouTube ที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคในประเทศไทย กรณีศึกษา Beauty Blogger**. การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.
- ประเสริฐ ต้นสกุล. (2567).
ที่มา : <http://buriram.nfe.go.th/nongki/?name=news2&file=readnews&id=29>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). **คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- เสริมยศ ธรรมรักษ์. (2554). การสร้างแบรนด์บุคคล: ปั่นคนให้เป็นแบรนด์. **Executive Journal**, 106-116.
- Dan Schawbel. (2015). **Me 2.0: 4 Steps to Building Your Future**. New York: Diversion Publishing Corp.
- Deva Rangarajan, Betsy D. Gelb and Amy Vandaveer. (2017). Strategic personal branding And how it pays off. **Business Horizons** 60, 657-666.
- Lauren I. Labrecque, Ereni Markos and George R. Milne. (2011). Online Personal Branding: Processes, Challenges, and Implications. **Journal of Interactive Marketing** 25, 37-50.
- Morgan Glucksman. (2017). The Rise of Social Media Influencer Marketing on Lifestyle Branding: A Case Study of Lucie Fink Elon. **Journal of Undergraduate Research in Communications**, 77-87
- NindibaaJimomin. (2017). **LIMITATIONS AND ADVANTAGES OF DIGITAL STORYTELLING**. London: I.B.Tauris& Co. Ltd

- กรมทรัพยากรธรณี. (2563). **คู่มือลดผลกระทบธรณีพิบัติภัย**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กระทรวงศึกษาธิการ (2563) **การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก**. นนทบุรี: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- กุลนารี นิยมไทย. (2556). **ผลของการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ด้วยสถานการณ์จำลองแบบปรับเหมาะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์. (2564). **คู่มือการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 COVID-19**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช.
- ชนัญญา มีเพียร. (2563). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การเรียนรู้แบบจากทัศน์เป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.**
- ณัฐกร สงคราม. (2553). **การออกแบบและพัฒนาจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาค้นคว้า**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐนิชา รุบามา. (2558). **ผลการใช้บทเรียนสถานการณ์จำลองแบบดิจิทัลตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนกรอบแนวคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ศักยภาพศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.**
- ทิตินา แคมมณี. (2552). **14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนกร ศรีกิจ และสมคิด แซ่หลี่. (2556). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์สอนเสริมแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 4(2), 89-96.**
- ธิดาพร เทวัญประทานพร. (2559). **การพัฒนากิจกรรมเสริมประสบการณ์ด้วยการจัดประสบการณ์แบบโครงการร่วมกับข้อมูลท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด และแก้ปัญหา**

- และทักษะการแสวงหาความรู้ของเด็กปฐมวัย. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นวพล ทองคำ. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับแอปพลิเคชันทางการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปาพจน์ หนูนภักดี. (2555). Graphic design principles. นนทบุรี: ไอทีซี.
- พรพิมล ดอนหงส์ไผ่. (2555). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารรอบตัวเรา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พลวัฒน์ ตั้งเพชร. (2563). ปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคโควิด-19. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 27(2), 140-156.
- พิมพ์ลภัส สุขศรี. (2565). การศึกษาพื้นที่ประสมภัยแล้งทางการเกษตรในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย. วิทยาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2552). วิทยาการการจัดการเรียนรู้ 1 -8 ในเอกสารประกอบการสอน). พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ระวีพรชนิษฐ์ สนิทพวง. (2560). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ เรื่อง เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์. ครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ลาวัณย์ อุ่นจัน. (2565). การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติของเกษตรกร ตำบลช้างเคื่อง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและการพัฒนาชนบท. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วันสนันท์ ชูรัตน์. (2564). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับอินโฟกราฟิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด-เบส. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณา คุ่มเสาร์. (2556). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองเรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตและ

- การทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพธาราม. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 6(2), 138-150.
- วรรณวน วงศ์ศรีจันทร์. (2560). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิควิธีคิดเขาวนปัญญา. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่ออุดมิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วรรตถ์พัชร ทวีเจริญกิจ. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้. การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2563). สมรรถนะเด็กไทยในยุคโลกพลิกผัน (VUCA World). ครูสภา วิทยากร JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT. 1 (1), 8-18.
- ศุภวรรณ นิลศร. (2557). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2558). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลองวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 8(2), 1282-1298.
- สำนักงานโรคติดต่อทั่วไป. (2554). คู่มือประชาชนสำหรับป้องกันโรคที่มากับน้ำท่วม. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการรพมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. นนทบุรี: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่หลักสูตรฐานสมรรถนะ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. (2551). พัฒนาทักษะการคิด...พิชิตการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เลียงเชียง.
- สุภาพร นากา. (2558). การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมลุ่มน้ำป่าสักตอนบน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). ครบเครื่องเรื่องการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์.

เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์และคณะ (2563) **ผลกระทบทางสังคมจากการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และวิกฤตเศรษฐกิจ**. สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.

อติมา แก้วสอาด. (2562). **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาทักษะการถอดความสำหรับการอ้างอิงในงานเขียนเชิงวิชาการ**. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

Beck, L.E. (1989). **Child Development**. Boston: Allyn and Bacon.

Carlson, Neli R. and Others. (2010). **Psychology: The Science of Behavior**. 7th ed. Boston: Pearson International.

Coghlan, N. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. **Journal Emerg Trauma Shock**, 3(4), 348-352.

Heermann, B. (1988). **Teaching and Learning with Computers: A Guide for College Faculty and Administrators**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Jeffcoate, Judith. (1995). **Multimedia in Practice: Technology and Applications**. Great Britain: Prentice-Hall International.

Kowalski, Robin and Westen, Drew. (2009). **Psychology**. 5th ed. Denvers : John Wiley & Sons.

Mack, P. (2009). **Understanding based on simulation**. Singapore: Lift Supporting Center.

Miller, Darcy. (1998). **Enhancing Adolescent Competence: Strategies for Classroom Management**. Washington: An International Thomson Publishing Company.

Ruggiero, V. R. (2010). **The Art of thinking: a guide to critical and creative thought**. 9th ed. NY: Longman.

Santrock, J. W. (2003). **Psychology** (7th ed.). Boston: McGraw-Hills.

Sloss, Andrew. (1997). **Multimedia in Education Department of Computing Service**. Ontario: University of water loo.

Vaughan, Tay. (2001). **Multimedia: for Making it work**. 5th ed. California: MaGraw-Hill.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมใจ กงเติม | ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน |
| 2.ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน เป้าทองคำ | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา |
| 3.อาจารย์นิตยา นาคอินทร์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี |
| 4.อาจารย์สมฤทัย เย็นใจ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพื้นที่ทำการวิจัย |
| 5.อาจารย์วิภาดา นาสา | ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมิน |
| 6.อาจารย์ภัทราวดี วงศ์ศักดิ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี |

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทวัน พัวพัน

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1909900187636

3. ตำแหน่งปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

4. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อกับได้สะดวก

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

โทรศัพท์ 061-154-2262

E-mail address: Nuntawan.phu@pcru.ac.th

6. ประวัติการศึกษา

การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

การสอนวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)

ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK)

8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ -

9. งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

นันทวัน พัวพัน. 2557. ผลของการจัดการเรียนรู้ตามหลักไตรสิกขา ต่อการพัฒนาคิดแบบอภิ

ปัญญา เรื่อง ระบบนิเวศและความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.

วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) 14 (1) : ม.ค. - มี.ค. 2557.

นันทวัน พัวพัน. 2559. การจัดการเรียนรู้ตามหลักโยนิโสมนสิการต่อการพัฒนาการสร้าง

แบบจำลองทางความคิด ในรายวิชาชีววิทยาเบื้องต้น. การประชุมวิชาการระดับชาติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ครั้งที่ 7 วันที่ 7-8 ก.ค. 2559. พระนครศรีอยุธยา,

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

นันทวัน พัวพัน. 2560. การวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักโยนิโสมนสิการ เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการสื่อสาร. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 5(2): 13-24, 2560.

ขจรศักดิ์ วังศิริ และ นันทวัน พัวพัน. 2561. การพัฒนาความเข้าใจและความคงทนของความรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่1 วันที่ 29 มีนาคม 2561. กำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ธงชัย มาลาด และ นันทวัน พัวพัน. 2561. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีผลต่อความสามารถในการคิด แก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่1 วันที่ 29 มีนาคม 2561. กำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

พิมพ์พกา จันทรพัฒ, เพลิน แก้วสุข และ นันทวัน พัวพัน. 2561. การศึกษาความสามารถในการ แก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่1 วันที่ 29 มีนาคม 2561. กำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

วันวิสา แก้วปิ่น และ นันทวัน พัวพัน. 2561. การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 1 วันที่ 29 มีนาคม 2561. กำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

นันทวัน พัวพัน. 2562. ผลของการใช้กิจกรรมจิตตปัญญาศึกษาต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู.วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 7(1): 102-111, 2562.

สุภาพร แสงโสดา ชโลธร กิรติศักดิ์กุล และนันทวัน พัวพัน. 2562. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กิจกรรมเป็นฐานต่อการพัฒนาความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา” ครั้งที่ 2 วันที่ 21 มีนาคม 2562. พิษณุโลก, มหาวิทยาลัยราช ภัฏพิบูลสงคราม. หน้า ที่ 188-201.

นันทวัน พัวพัน. 2564. ผลการใช้แบบแผนให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนและ
การทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป.

วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 14(1): 45-59.

นันทวัน พัวพัน. 2566. ผลการบูรณาการถ่ายทอดความรู้ศาสตร์พระราชานักศึกษาฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อส่งเสริมระดับการมีส่วนร่วมวิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองของ
นักเรียนในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์. **วารสารคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

นครสวรรค์. 6(1): 23-35.

10. งานวิจัยที่กำลังทำ -

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวกตัญญา บุญสวน
Miss. Katiya Bunsuan
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1670200139412
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000
E-mail gib.bonvoyage@gmail.com
6. ประวัติการศึกษา
วท.บ. ชีววิทยา (คณะวิทยาศาสตร์)
มหาวิทยาลัยนเรศวร
กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา (คณะศึกษาศาสตร์)
มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
การวิจัยเชิงคุณภาพ
การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวใหม่
การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้เกม
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว
กตัญญา บุญสวน. 2564. การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 19(2). 195-211. (ทุนงบประมาณเงินรายได้ สำหรับขอผลงานวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562)
กตัญญา บุญสวน. 2564. การพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมการศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป. (ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564)
กตัญญา บุญสวน. 2565. การศึกษากระบวนการสร้างเกมกระดานผนวกเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง โดยใช้ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมเกษตร และอาหารปลอดภัย ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต. (ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565)

กติญา บุญสวน. 2567. ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ช่วงหลังการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด 19. ได้รับการตอบรับตีพิมพ์วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทร์วิโรฒ. 25(2). (ทุนอุดหนุนงานวิจัยประเภทการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565)

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

กติญา บุญสวน. 2566. การพัฒนาแอปพลิเคชัน “HIRU” เพื่อพัฒนาสมรรถนะการสื่อสารภาษาไทย-ม้ง ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง. (ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566)

กติญา บุญสวน. 2567. การพัฒนาวิชาชีพครูต้นแบบตามแนวทางโมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG ที่ส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ (กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ปีงบประมาณ 2567)