

ผลการใช้สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อสร้างจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์
ความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา

The Effect of Multimedia Learning to Raise the Awareness of Natural Vegetation
Diversity Conservation in Maeka Community, Phayao Province : The Plant Genetic
Conservation Project under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess
Maha Chakri Sirindhorn

วิลาวัลย์ สมยาโรน¹
Wilawan Somyaron¹

Received : 3 ก.ย. 2562
Revised : 18 ก.พ. 2563
Accepted : 20 ก.พ. 2563

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียด้านพืชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา 2) เผยแพร่สื่อการเรียนรู้ไปยังเครือข่ายโรงเรียนชุมชนบ้านแม่กา และหาระดับความพึงพอใจของนักเรียนผู้ใช้ 3) ประเมินจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านห้วยเคียน จังหวัดพะเยา จำนวน 73 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ แบบวัดจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test (dependent samples)

ผลการศึกษาพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น มีเนื้อหา 6 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไป 2) ป่าเต็งรัง 3) ป่าเบญจพรรณ 4) ป่าดิบแล้ง 5) ป่าชนิดอื่น ๆ และ 6) พืชพรรณธรรมชาติ โดยมีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับดี 2) นักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก 3) นักเรียนมีจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย, จิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์, ความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติ

Abstract

This research had the purposes as following: 1) to develop multimedia learning on natural vegetation diversity conservation in Maeka community, 2) to publish multimedia learning to the schools in the community and study the students' satisfaction, and 3) to evaluate the awareness of natural vegetation diversity conservation. The target group was 73 students who were studying in grade 1-6 at Baan HuaiKhan School Phayao province. The instruments used for this study were multimedia learning, an evaluation form on the appropriateness of the multimedia learning, an evaluation form on the awareness of natural vegetation diversity conservation, and an assessment form for students' satisfaction towards the multimedia learning. The data were analyzed by using frequency, mean, standard deviation and t-test (dependent samples).

The results revealed that: 1) There were 6 main aspects of the multimedia learning on natural vegetation in Maeka community which were 1) general knowledge about Rong Kham Luang forest park 2) deciduous dipterocarp forest 3) mixed deciduous forest 4) dry evergreen forest 5) others forest types,

¹ อาจารย์ประจำวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา อีเมล: wilawan.so@up.ac.th

¹ Lecturer in School of Education, University of Phayao, Email: wilawan.so@up.ac.th

and 6) natural vegetation. The evaluation on the appropriateness of the multimedia learning was at a high level. 2) Students' satisfaction towards multimedia learning was at a high level. 3) The mean scores of students on awareness of natural vegetation diversity conservation showed that after learning was higher than before learning with statistically significant difference at .01 level.

Keywords : multimedia learning, the awareness of conservation, natural vegetation diversity

บทนำ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ก่อตั้งขึ้นโดยมีพระราชดำริร่วมกับนายขวัญแก้ว วัชโรทัย เลขาธิการพระราชวัง ในการสืบทอดพระราชปณิธานของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่องการอนุรักษ์พืชพรรณไม้ของประเทศ การดำเนินงานของ อพ.สธ. ในแผนแม่บทระยะ 5 ปี ที่ 5 (ตุลาคม พ.ศ. 2554 – กันยายน พ.ศ. 2559) เป็นแผนแม่บทที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ ที่เน้นการทำงานทำฐานข้อมูลทรัพยากรในระดับท้องถิ่น 3 ฐานทรัพยากร ได้แก่ ทรัพยากรชีวภาพ ทรัพยากรกายภาพ และทรัพยากรวัฒนธรรมและภูมิปัญญา อย่างสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) โดยเน้นกิจกรรมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาคน สู้สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ การดำเนินงานที่การสร้างความสมดุลและมั่นคงของอาหารและพลังงาน ยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ บนฐานความรู้ และยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ การวิจัยทั้ง 5 ยุทธศาสตร์ฯ ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เพื่อการบริหารจัดการความรู้ ผลงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ ทรัพยากร และภูมิปัญญาของประเทศ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสม ในการเข้าถึงประชาชนและประชาสังคมอย่างแพร่หลาย (คณะทำงานจัดทำแผนแม่บท อพ.สธ.ระยะ 5 ปีที่ห้า, 2559 : ออนไลน์)

มหาวิทยาลัยพะเยาตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าที่อุดมสมบูรณ์ในพื้นที่ 5,700 ไร่ มีความหลากหลายทางชีวภาพทั้งพืชและสัตว์ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของชุมชนที่หลากหลายทั้งชุมชนขนาดใหญ่บริเวณหน้ามหาวิทยาลัย และชุมชนชนบทกลาง บริเวณหลังมหาวิทยาลัยเป็นสำคัญ เมื่อมีมหาวิทยาลัยเกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ ถูกบุกรุกโดยฝีมือมนุษย์ แต่มีบางส่วนที่เป็นป่าอนุรักษ์ เช่น วนอุทยานร่องคำหลวง ซึ่งถือเป็นพื้นที่ป่าอุดมสมบูรณ์โดยมหาวิทยาลัยพะเยาและชุมชน ได้ร่วมอนุรักษ์ เพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า และนำไปต่อยอดเป็นองค์ความรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัย ส่วนชุมชนสามารถพึ่งพา ทรัพยากรไม้ในการดำรงชีวิตทั้งในด้านของปัจจัยสี่ ศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนา และสิ่งต่าง ๆ ที่เสริมสร้างความสุข ทั้งกายและใจ การอนุรักษ์พรรณไม้ธรรมชาติเหล่านี้ จึงเป็นสิ่งที่ชุมชนควรให้ความสำคัญและหวงแหนไว้ เพื่อให้ธรรมชาติยังคงอยู่ และเป็นสิ่งที่ สามารถจับต้องได้ในอนาคตต่อไป นอกจากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแล้ว มหาวิทยาลัยพะเยายังมุ่งเปลี่ยนแปลงกระบวนการ จัดการศึกษาใหม่ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยอีกด้วย (มหาวิทยาลัยพะเยา, 2559 : ออนไลน์) ซึ่งเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมกับ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 คือ เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดีย เพราะช่วยให้การออกแบบเนื้อหาบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ ของสื่อมัลติมีเดีย ว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2559 : ออนไลน์) นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการและความสะดวกของตนเอง สามารถสร้าง สถานการณ์จำลอง ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เพื่อสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้เยาวชนรุ่นหลังได้ตระหนักถึงคุณค่า และเห็นความสำคัญของพืชพรรณธรรมชาติ ที่อาจเกิดการสูญพันธุ์ได้ในอนาคต รวมถึงสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ตนเองได้รับไปยังครอบครัว และคนใกล้ชิด เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน จากรุ่นสู่รุ่นต่อไป ซึ่งสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะเป็นสื่อประเภทเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วย ชื่อ แหล่งกำเนิด ถิ่นอาศัย ประโยชน์ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการกระจายพรรณ อีกทั้งยังมีคลิปวิดีโอแสดงถึงภัยธรรมชาติ และภัยจาก ฝีมือมนุษย์ที่ส่งผลต่อการอยู่รอดของพืชพรรณไม้ เพื่อเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น จนเกิดความตระหนัก และหวงแหนพืชพรรณไม้ให้อยู่คู่ชุมชน ตลอดจนนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้ผู้ปกครอง เห็นถึงความสำคัญของผืนป่าในชุมชน มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เรื่องพีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา
2. เพื่อเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียไปยังเครือข่ายโรงเรียนชุมชนบ้านแม่กา และหาระดับความพึงพอใจของนักเรียนผู้ใช้
3. เพื่อประเมินจิตลักษณะด้านความสำคัญการอนุรักษ์พีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา

กรอบแนวคิด

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรมาใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อสร้างจิตลักษณะด้านความสำคัญการอนุรักษ์ ความหลากหลายของพีชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนในชุมชนแม่กา จำนวน 468 คน ประกอบด้วย 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลเมืองพะเยาแม่กาโทกหวาก จำนวน 194 คน โรงเรียนบ้านแม่กา จำนวน 121 คน โรงเรียนบ้านห้วยเคียน จำนวน 107 คน โรงเรียนแม่ตำบูลูโยง จำนวน 46 คน

1.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านห้วยเคียน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 73 คน ซึ่งโรงเรียนเป็นสมาชิกงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนในโครงการ อพ.สร.

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียประเภทเว็บไซต์ เรื่องพีชพรรณธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาตัวชี้วัดเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับพีชพรรณธรรมชาติ ในวนอุทยานร่องคำหลวง และแบบวัดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ เพื่อจัดทำสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย จากนั้นจึงนำสื่อการเรียนรู้ที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเรื่องพีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ทั้งนี้ แบบประเมินดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

2.2 แบบวัดจิตลักษณะด้านความสำคัญการอนุรักษ์พีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การรู้คุณค่าของพีชพรรณธรรมชาติ และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และด้านที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาพีชพรรณธรรมชาติ

2.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เรื่องพีชพรรณธรรมชาติ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในการวิจัย ดังนี้

3.1 ขั้นก่อนการทดลอง

ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน รวมถึงสร้างความเข้าใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย

เรื่องพีชพรรณธรรมชาติ

3.1.2 เตรียมสื่อและเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอน

3.1.3 ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดจิตลักษณะด้านความสำนึก จำนวน 20 ข้อ โดยใช้ระยะเวลา 25 นาที

3.2 ขั้นดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเรื่องพีชพรรณธรรมชาติ ผ่านชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ ๆ ละ 1 คาบเรียน ๆ ละ 1 เรื่อง ๆ ละ 40 นาที

3.3 ขั้นหลังทดลอง

ในขั้นหลังการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดจิตลักษณะด้านความสำนึก โดยใช้ระยะเวลา 25 นาที

3.3.2 ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

4.1 วิเคราะห์ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์พีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่า t-test (dependent samples)

สรุปผล

1. ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เรื่องพีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา พบว่าเป็นบทเรียนที่อยู่ในรูปแบบเว็บไซต์ โดยมีเนื้อหา 6 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไป 2) ป่าเต็งรัง 3) ป่าเบญจพรรณ 4) ป่าดิบแล้ง 5) ป่าชนิดอื่น ๆ และ 6) พีชพรรณธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นย่อย ดังนี้ 6.1) ความสำคัญและประโยชน์ 6.2) ภัยที่เกิดกับพีชพรรณธรรมชาติ 6.3) วิธีป้องกัน โดยผู้วิจัยได้นำสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งผลการประเมินที่ได้อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.06)

2. ผลการเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียไปยังเครือข่ายโรงเรียนชุมชนบ้านแม่กา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างจิตลักษณะ ด้านความสำนึกการอนุรักษ์ความหลากหลายของพีชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$ และ S.D. = 0.70)

3. ผลการประเมินจิตสำนึกการอนุรักษ์พีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา พบว่านักเรียนมีจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์พีชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา หลังเรียนด้านที่ 1 การรู้คุณค่าของพีชพรรณธรรมชาติ และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ย 3.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการใช้สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อสร้างจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์ความหลากหลายของพีชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา หลังเรียนด้านที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาพีชพรรณธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ย 2.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อสร้างจิตลักษณะ ด้านความสำนึกการอนุรักษ์ความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา มีข้อค้นพบที่น่าสนใจและควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เรื่องพืชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา พบว่าเป็นบทเรียนที่อยู่ในรูปแบบเว็บไซต์ โดยมีเนื้อหา 6 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไป 2) ป่าเต็งรัง 3) ป่าเบญจพรรณ 4) ป่าดิบแล้ง 5) ป่าชนิดอื่น ๆ และ 6) พืชพรรณธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นย่อย 3 ประเด็น ดังนี้ 6.1) ความสำคัญและประโยชน์ 6.2) ภัยที่เกิดกับพืชพรรณธรรมชาติ และ 6.3) วิธีป้องกัน ซึ่งผลการประเมินที่ได้อยู่ในระดับดี เนื่องจากเนื้อหาบทเรียนประเภทเว็บไซต์เพื่อการศึกษาเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยศึกษานันท์ มลิทอง (2543 : 46) กล่าวถึงการสอนบนเว็บว่าเป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ World Wide Web ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีคุณลักษณะสำคัญที่เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน คือไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาของการสอน ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในครอบครองได้ ซึ่งสามารถต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดหรือในเวลาใดก็ได้ และเว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจของตน สอดคล้องกับปรัชญานันท์ นิลสุข (2543 : 53-56) ที่กล่าวว่า เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ นอกจากนี้ วีระ ไทยพานิช (2551 : 53-64) ยังกล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนทุกสถานที่ทุกเวลา เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเสมอภาคกันทางการศึกษาและส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยผลของการวิจัยการเรียนการสอนบนเว็บ ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักเรียนสูงกว่าหรือไม่แตกต่างกับการสอนแบบปกติ ผู้เรียนมีความพึงพอใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งจะเป็นวนวัตกรรมการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป

2. ผลการเผยแพร่สื่อมัลติมีเดียไปยังเครือข่ายโรงเรียนชุมชนบ้านแม่กา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เพื่อสร้างจิตลักษณะด้านความสำนึกการอนุรักษ์ความหลากหลายของพืชพรรณธรรมชาติของชุมชนบ้านแม่กา จังหวัดพะเยา อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบทเรียนมัลติมีเดียประเภทเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้นักเรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก สอดคล้องกับ ภิวารวรรณ ไญยมุขม (2554 : 108) ที่กล่าวว่า การสอนบนเว็บ (Web-based Instruction: WBI) เป็นวิถีทางของนวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อผู้เรียนโดยใช้เว็บเป็นสื่อกลาง การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ทำให้ได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมที่สะดวกต่อผู้เรียน การบรรลุถึงความสำเร็จของเป้าหมายการเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ เฉพาะด้าน อีกทั้งยังเป็นสื่อกลางในการสื่อสารในการเรียนการสอนให้ติดต่อกันได้ การเรียนรู้บนเว็บเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนบนฐานของสื่อที่เชื่อมโยงกันในทางไกลซึ่งใช้ประโยชน์จากเหตุผลและทรัพยากรของ World Wide Web เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความหมายที่สนับสนุนและช่วยให้เกิดการเรียนรู้บนเว็บได้

3. ผลการประเมินจิตสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา พบว่าจิตสำนึกการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติชุมชนแม่กา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าจิตสำนึกของนักเรียนสามารถที่จะส่งเสริมให้พัฒนาเพิ่มสูงขึ้นได้จากการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย สอดคล้องกับบรรพวรรณ บุญสูง (2551 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง ผลการวิจัยสรุปว่า หลังการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ด้าน สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา (สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2559 : ออนไลน์) ที่ต้องการพัฒนามนุษย์ให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นทั้งการปรับปรุงแก้ไขปัญหามีอยู่เดิม และการป้องกันปัญหาใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการกระทำที่เกิดขึ้น มาจากความสมัครใจ ไม่ใช่การบังคับ โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการพัฒนา จากการ “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” เป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” เป็น “คิดจะทำ” และจาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือกระทำ” จนเกิดเป็นพฤติกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

- 1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องเตรียมตัวให้พร้อมก่อนทำการสอน ทั้งการศึกษาและทำความเข้าใจนักเรียน จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม และเตรียมความพร้อมของนักเรียนด้านการใช้งานสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้
- 1.2 ควรใช้การประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบถามผู้ปกครอง หรือการสัมภาษณ์นักเรียนและผู้ปกครอง เกี่ยวกับพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียนเมื่ออยู่ที่บ้านเพิ่มเติม
- 1.3 ควรมีหัวข้อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ใช้เนื้อหาที่เป็นตัวอักษรให้น้อยแต่ใช้รูปภาพประกอบมาก ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจ และเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดที่ใช้เหตุใช้ผลพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ในการอนุรักษ์พืชพรรณธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 ควรมีการใช้สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียในประเด็นอื่น โดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาใกล้ตัว เช่น การทิ้งขยะ การลดมลภาวะ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและใส่ใจสังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะทำงานจัดทำแผนแม่บท อพ.สธ.ระยะ 5 ปีที่ห้า. (2559). *แผนแม่บท อพ.สธ.ระยะ 5 ปีที่ห้า (ตุลาคม พ.ศ. 2554 – กันยายน พ.ศ. 2559)*. สืบค้นเมื่อ 19 มิถุนายน 2559, จาก http://www.rspg.or.th/files/rspg_model_scheme_p5.pdf
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). *นิยามเว็บช่วยสอน. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 12(34), 53-56.
- มหาวิทยาลัยพะเยา. (2559). *ความเป็นมาของมหาวิทยาลัยพะเยา*. สืบค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559, จาก https://www.up.ac.th/th/Intro_history.aspx
- สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2559). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2561, จาก <http://adeq.or.th>
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2559). *สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 19 มิถุนายน 2559, จาก <https://sites.google.com/site/nilobonnoeyps/x>
- วิภาวรรณ ใหญ่สมบูรณ์ และวชิระ อินทร์อุดม. (2554). ผลของการสอนบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 5(2), 107-112.
- วีระ ไทยพานิช. (2551). การเรียนการสอนบนเว็บ. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยรามคำแหง*, 11(2), 53-64.
- อรรณพ บุญสง. (2551). *ผลการพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.