

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย *

A Development of an Electronics Learning Packages on the Topic of Forest Conservation
for Prathom Suksa VI Students at Southern Region Of Thailand

ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (sunsanee sungsunanun)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย (2) พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย (3) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ และ (4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

กลุ่มตัวอย่าง มี 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มที่ 1 ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษา ปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตพื้นที่ประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3 จำนวน 359 คน เพื่อใช้ในการสอบถามความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (2) กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามความต้องการของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ (2) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ (3) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน และ (4) แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย พบว่า

(1) นักเรียนส่วนมากมีความต้องการชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยเหตุผล คือ นักเรียนยังไม่มีความรู้ในเรื่องนี้ โดยเนื้อหาที่ต้องการ คือ เนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำแขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Assistance Professor in Department of Educational Technology and Communication, School of Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open University

(2) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ คู่มือการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผลิตขึ้น มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ระดับ 80.40/80.96

(3) ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผลิตขึ้นทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

(4) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ: ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ การอนุรักษ์ป่าไม้ ระดับประถมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช

Abstract

This research was aimed (1) to survey the demand for an Electronics Learning Packages on the topic of Forest Conservation for Prathom Suksa VI Students in the Southern Region of Thailand ; (2) to develop an Electronics Learning Packages on the topic of Forest Conservation for Prathom Suksa VI Students in the Southern Region of Thailand, (3) to study the progress of learning by using the developed Electronic Learning Packages on the topic of Forest Conservation for Prathom Suksa VI Students in the Southern Region of Thailand ; and (4) to evaluate opinions of the students towards the developed Electronic Learning Packages on the topic of Forest Conservation. The research samples consisted of two groups. Group 1 were 359 primary school students studying in Grade 6 of Nakhon Sri Thammarat Primary Educational Service Area 3. This group was evaluated in the survey for their demands on Electronic Learning Packages on the topic of Forest Conservation, by stratified random sampling method. Group 2 were 40 primary school students studying in Grade 6 of Nakhon Sri Thammarat Primary Educational Service Area 3. They were participated in the study to determine efficiency and quality of the Electronic Learning Packages on the Topic of Forest Conservation. Research tools employed were (1) a questionnaire form evaluating the students' demand for the Electronic Learning Packages on the topic of Forest Conservation; (2) an Electronics Learning Packages on the topic of Forest Conservation; (3) two parallel forms of an achievement test used for pre-testing and post-testing; and (4) a questionnaire to evaluate students' opinion towards the developed Electronic Learning Packages on the topic of Forest Conservation. Statistics used for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and *t*-test

The results have demonstrated that (1) The students had desire to access the Electronic Learning Packages on Forest Conservation because they lack of the knowledge. Their required contents were guidance on Forest Conservation; (2) an Electronics Learning Packages on the topic of Forest Conservation which consists of off-line computer lessons, instructional manual, and practice lessons. The results of efficiency analysis revealed that the Electronic Learning Packages was efficient as evident by a E_1/E_2 ratio of 80.40/80.96; (3) the students studied with the Electronic Learning Packages on the Topic of Forest Conservation had progressed significantly at the 0.05 level; and (4) the opinion of these students towards the quality of the Electronic Learning Packages were at the highly satisfactory level.

Keywords : Electronic Learning Packages, Forest Conservation, Primary Education, Nakhon Sri Thammarat Province

บทนำ

ทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์ และสัตว์ อีกทั้งป่าไม้ยังเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นที่มาของปัจจัยสี่ อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงมาก ทั้งนี้เพราะการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสนองความต้องการในการใช้ไม้ของมนุษย์ ทั้งถูกกฎหมายและผิดกฎหมาย การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อเข้าครอบครองที่ดินเพื่อปลูกสร้างที่อยู่อาศัยหรือเพื่อการเกษตร สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้พื้นที่ป่าถูกทำลายเป็นบริเวณกว้าง สัตว์ป่าไร้ที่อยู่อาศัย ต้นน้ำลำธารถูกทำลาย ความหลากหลายของชีวภาพสูญหายไป ช่วงฤดูกาลต่างๆ แปรเปลี่ยนไป อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เกิดปัญหาน้ำท่วมตามมา เหตุการณ์เช่นนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการตัดไม้ทำลายป่าแทบทั้งสิ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541: 59) ป่าไม้ในเขตพื้นที่ภาคใต้เป็นป่าไม้ที่มีเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าเป็นประจำและเกิดขึ้นบ่อยโดยมีความรุนแรงขึ้นทุก ๆ ปี โดยเฉพาะพื้นที่ป่าพรุควนเคร็งซึ่งเป็นป่าพรุที่อุดมสมบูรณ์อันดับ 2 ของภาคใต้ นับตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2553 เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าพรุอย่างต่อเนื่องและเป็นเหตุเพลิงไหม้ที่รุนแรงที่สุดในรอบ 5 ปี โดยลุกลามและกระจายเกือบทั่วป่าพรุควนเคร็งเกือบทั้งหมด (เดลินิวส์ 2558 : ออนไลน์) นอกจากนี้ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556 ได้เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็งจังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นเวลานานกว่าสองสัปดาห์ เกิดความเสียหายของป่าพรุไปกว่าหมื่นไร่ ซึ่งเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยและรุนแรงขึ้นทุก ๆ ปี การที่ป่าพรุเสียหายนอกจากทำให้แหล่งรายได้หลักของชาวพรุควนเคร็งคือกระจูดสูญหายไป ยังทำให้แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำลดลง และนกป่าไม่มีที่อยู่อาศัยและแพร่พันธุ์ เพราะป่าพรุเป็นที่อยู่อาศัยของนกน้ำเป็นจำนวนมากจนได้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ นอกจากนี้ยังทำให้แหล่งกักเก็บน้ำและช่วยบำบัดน้ำเสียลดลง เพราะป่าพรุควนเคร็งเป็นเหมือนแก้มลิงรองรับกักเก็บน้ำและช่วยบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา ดังนั้นหากทุกฝ่ายร่วมมือกันแก้ปัญหาอย่างจริงจังในระยะยาวน่าจะสามารรถฟื้นฟูป่าพรุให้กลับมาอยู่ในสภาพอุดมสมบูรณ์ได้ดังเดิมประโยชน์ที่มนุษย์เคยได้รับจาก

ป่าสูญหายไป แต่สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะสำเร็จผลได้ดีถ้าทุกคนมีจิตสำนึกและตระหนักในคุณค่าของป่าไม้ ร่วมกันปลูกป่าและอนุรักษ์ป่าเพื่อให้ประเทศไทยมีป่าไว้ใช้ตลอดไป

การที่จะให้มนุษย์รู้จักตระหนักถึงความสำคัญในการรักษาทรัพยากรป่าไม้นั้นควรที่จะเริ่มปลูกฝังและให้การศึกษาตั้งแต่วัยประถมศึกษา เพราะจะเป็นการเตรียมเยาวชนโดยปลูกฝังให้มีจิตสำนึก และตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรป่าไม้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ทั้งความรู้ทำให้ผู้เรียนมีทักษะ มีเจตคติ และมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นเมื่อไม่มีทรัพยากรป่าไม้ โดยเด็กวัยประถมศึกษาจะเป็นผู้ช่วยเผยแพร่ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างความสมดุลให้แก่ชุมชนอันจะก่อให้เกิดการสร้างสรรคและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป ทั้งนี้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, น.162) ได้เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยได้กำหนดในสาระภูมิศาสตร์ไว้ว่านักเรียนระดับประถมศึกษาควรเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดตัวชี้วัดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม ในประเทศและนักเรียนจะต้องสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้น

ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้เพื่อให้คงความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จึงเป็นหน้าที่ของครูและผู้มีส่วนรับผิดชอบในการพัฒนาเยาวชนของชาติโดยสอนให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในเรื่องดังกล่าวอย่างเต็มที่ โดยต้องแสวงหาแนวทางในการนำเสนอความรู้ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระผ่านสื่อการสอนไปถึงผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และมีความหลากหลาย รูปแบบวิธีการเรียนการสอนให้เป็นแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง สื่อสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลาซึ่งสื่อการสอนที่จะนำมาใช้สนับสนุนวิธีการเรียนเช่นนี้ได้เหมาะสมคือ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นสื่อที่มีรูปแบบสื่อประสมที่มีความเป็นมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ตัวอักษรแสดงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบคำบรรยาย ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้น ดึงดูดความสนใจ จัดจำได้ง่าย สื่อความหมายได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2557, น.142) ที่พบว่า การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ภาพเคลื่อนไหวจะสามารถกระตุ้นความสนใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยควรเริ่มการออกแบบบทเรียนด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและมีความน่าสนใจ ซึ่งจะ นอกจากแรงเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

การพัฒนาการพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย ต้องการให้ผู้เรียน ได้มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ทราบถึงปัญหาและสาเหตุ ผลกระทบ และ แนวทางแก้ไขและป้องกัน โดยผู้วิจัยจะทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ ทดสอบหาประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะ และผู้สอนสามารถนำเอาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปเผยแพร่ใช้ในประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- (1) ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย
- (2) พัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย
- (3) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
- (4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรที่ศึกษาแบ่งออกเป็น

- (1) ตัวแปรต้น คือ ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
- (2) ตัวแปรตาม คือ ความก้าวหน้าทางการเรียน และความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

สมมติฐานของการวิจัย

- (1) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น
- (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตพื้นที่ประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2558
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย มี 2 กลุ่ม ได้แก่
 - (1) กลุ่มที่ 1 ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตพื้นที่ประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3 จำนวน 359 คน เพื่อใช้ในการสอบถามความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น
 - (2) กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 40 คน โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน แบบกลุ่ม จำนวน 6 คน และแบบภาคสนามจำนวน 31 คน

3. เนื้อหาในการวิจัย ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ประกอบด้วย 1 หน่วยการเรียนรู้ คือหน่วยที่ 15 มี 3 ตอน ครอบคลุมมีเนื้อหา ดังนี้

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้

ตอนที่ 15.2 ผลกระทบ ปัญหาและสาเหตุ

ตอนที่ 15.3 แนวทางแก้ไขและวิธีป้องกัน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

(1) แบบสอบถามความต้องการของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีวิธีการสร้างและทดสอบเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบสอบถามที่เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ แบบสอบถามแบบมาตราวัดประมาณค่า และแบบสอบถามปลายเปิด

2) กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม

3) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความต้องการให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล ตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นคำถาม

4) กำหนดรูปแบบที่เลือกใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราวัดประมาณค่า (Rating Scale) มีระดับการให้น้ำหนักคะแนน 5 ระดับ คือ ต้องการมากที่สุด ต้องการมาก ต้องการปานกลาง ต้องการน้อย และต้องการน้อยที่สุด

5) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความต้องการให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล และได้้นำแบบสอบถามความต้องการไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 20 คน ในโรงเรียนวัดควนยาว อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการทดลองใช้แบบสอบถามปรากฏว่า นักเรียนระดับประถมศึกษา มีความเข้าใจในประเด็นข้อคำถามทุกข้อ

6) ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความต้องการฉบับสมบูรณ์

(2) ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ คือชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อหลักในลักษณะสื่อซีดีรอมแบบออฟไลน์ สื่อประกอบด้วย คู่มือการเรียนรู้ แบบฝึกปฏิบัติ และบทเรียนที่เสนอเนื้อหาสาระ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยการประมวลเนื้อหาตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ประกอบด้วย ประกอบด้วย 1 หน่วยการเรียนรู้ คือหน่วยที่ 15 มี 3 ตอน ครอบคลุมมีเนื้อหา ดังนี้ (1) แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ (2) ผลกระทบ ปัญหาและสาเหตุ และ (3) แนวทางแก้ไขและวิธีป้องกัน โดยมีวิธีการสร้างและทดสอบเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์ / กำหนดเนื้อหาในชุดการเรียนรู้

3) ออกแบบหน้าจอหลัก

4) ผลิตสื่อประเภทสื่อสิ่งพิมพ์

5) ตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปทดสอบหาคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล

6) ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน

7) ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มาทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม แล้วนำผลการทดสอบประสิทธิภาพมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดสอบแบบภาคสนาม

(3) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบคู่ขนาน โดยมีวิธีการสร้างและทดสอบเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและตำรา เกี่ยวกับเนื้อหา เพื่อนำมาสร้างชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนานเพื่อนำมาใช้สร้างแบบทดสอบ

2) กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเป็นแบบคู่ขนาน

3) สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย

4) สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

5) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยทำการตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินแล้วทำการปรับปรุงแก้ไข

6) ทำการทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มาแล้ว จำนวน 30 คน คุณภาพของแบบทดสอบด้วยการหาค่าความยากง่ายแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.63 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.53 สำหรับแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.53-0.70 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.53

7) ทำการคัดเลือกแบบทดสอบ โดยเลือกข้อสอบก่อนเรียนที่มีค่าตามเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวนอย่างละ 10 ข้อ

8) วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) โดยมีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบก่อน คือ 0.59 และแบบทดสอบหลังเรียน คือ 0.58

9) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

(4) แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีวิธีการสร้างและทดสอบเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากหนังสือและเอกสารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

2) กำหนดรูปแบบที่เลือกใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) มีระดับการให้น้ำหนักคะแนน 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

3) สร้างแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

4) ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมินผลแล้ว

อยู่ในระดับดี

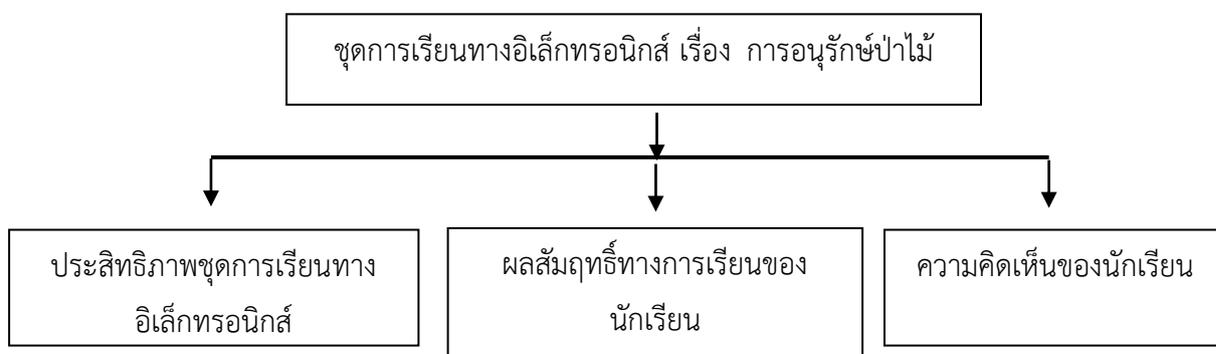
5) ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ ผลปรากฏว่านักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม

6) จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

5. ระยะเวลาในการวิจัย ภาคต้น ปีการศึกษา 2558

6. กรอบแนวคิดการวิจัย

โครงการวิจัยในครั้งนี้ จะมีการศึกษาในกรอบแนวคิดต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ดังนี้คือ



การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลการวิจัย มีการศึกษาความต้องการและทำการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนเขตเขตภาคใต้ ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

(1) นักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3 มีจำนวน 6 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอปากพนัง อำเภอหัวไทร อำเภอชะอวด อำเภอจุฬาภรณ์ และอำเภอร่อนพิบูลย์มีนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 359 คน ดำเนินการเก็บแบบสอบถามโดยให้ครูผู้สอนเป็นผู้แจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลคืนผู้วิจัย โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แจกและเก็บแบบสอบถาม แบบสอบถามส่งกลับคืนมาจำนวน 359 ฉบับ คิดเป็นร้อยละร้อย

(2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความต้องการที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 3

2. ทำการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบแบบเดี่ยว การทดสอบแบบกลุ่ม และการทดสอบแบบภาคสนาม ดังนี้

1.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ได้ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยจำแนกความรู้เป็นระดับเก่ง 1 คน ระดับปานกลาง 1คน และระดับอ่อน 1 คน จำนวน 3 คน ดำเนินการวันที่ 3 มิถุนายน 2558 ระยะเวลา 4 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้มีการจัดห้องเรียนและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก คอมพิวเตอร์ และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมให้ครบถ้วน ดำเนินการ ดังนี้

1) **ปฐมนิเทศ** โดยแจกคู่มือชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ให้แก่นักเรียนคนละ 1 ชุด เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนพื้นฐานการเรียนรู้ คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ บทบาทและการเตรียมตัวของครูและนักเรียน ขั้นตอนการดำเนินการเรียน แบบทดสอบก่อนการเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียน

2) **ดำเนินการเรียน** ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ การทดสอบก่อนเรียน การนำเข้าสู่บทเรียน การประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ การสรุปบทเรียน และ การทดสอบหลังเรียน โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด

3) **การประเมินหลังการเรียน** หลังจากที่นักเรียนได้ดำเนินการเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้เก็บกระดาษคำตอบเพื่อนำมาตรวจสอบข้อมูล โดยประเมินจากการตรวจแบบทดสอบก่อน – หลังการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ประเมินจากกิจกรรมระหว่างเรียน ได้แก่ จากการทำแบบฝึกปฏิบัติ และมีการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดฝึกการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำผลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพมาประเมินและปรับปรุง

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ได้ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยจำแนกความรู้เป็นระดับเก่ง 2 คน ระดับปานกลาง 2คน และระดับอ่อน 2 คน จำนวน 6 คน ดำเนินการวันที่ 24 มิถุนายน 2558 โดยผู้วิจัยได้มีการจัดห้องเรียนและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก คอมพิวเตอร์ และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมให้ครบถ้วน โดยได้มีขั้นตอนการดำเนินการเหมือนกับการทดลองแบบเดี่ยว

1.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบ ภาคสนาม ผู้วิจัยได้ทดสอบกับนักเรียนที่ได้จำแนกความรู้ระดับ เก่ง ปานกลาง และ อ่อน คละกันจำนวน 31 คน ดำเนินการในวันที่ 14 - 15 กรกฎาคม 2558 ที่โรงเรียนบ้านควนเค็ง อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามจะดำเนินหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ จากการศึกษาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ซึ่งในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม โดยได้มีขั้นตอนการดำเนินการเหมือนกับการทดลองแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม โดยเมื่อนักเรียนได้ดำเนินการเรียนเสร็จสิ้นแล้วผู้วิจัยได้มีการให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ประเด็น ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ใช้การวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทำการแปลผลตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

(2) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และกิจกรรมระหว่างเรียน แล้วหาประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน สูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5%

(3) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ นำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณหาความแตกต่างโดยใช้การทดสอบค่าที

(4) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น ใช้การวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย ผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย

ตารางที่ 1 ความต้องการของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ (n=359)

ประเด็น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ความต้องการชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้		
ต้องการ	346	96.37
ไม่ต้องการ	13	3.62
2. เหตุผลในการต้องการชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้		
ต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้	148	41.22
ต้องการได้สื่อการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	132	36.76
ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ต่อไป	79	22.00
3. นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้หรือไม่		
มี	61	16.99
ไม่มี	298	83.00

4. ความต้องการเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้	35	9.74
ประโยชน์ของป่าไม้	69	19.22
สาเหตุการทำลายป่าไม้	45	12.53
แนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้	145	40.38
หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้	65	18.10

จากตารางที่ 1 พบว่าความต้องการของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในแต่ละด้านสามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

(1) ความต้องการชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ พบว่า นักเรียนจำนวน 346 คน คิดเป็นร้อยละ 96.37 มีความต้องการชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

(2) เหตุผลในการต้องการชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ พบว่า นักเรียนส่วนมากต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้คิดเป็นร้อยละ 41.22 รองลงมาคือร้อยละ 36.76 ต้องการได้สื่อการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเพียงร้อยละ 22.00 เท่านั้นที่ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ต่อไป

(3) ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ พบว่า นักเรียนส่วนมากยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 83.00 โดยมีเพียง ร้อยละ 16.99 เท่านั้นที่มีความรู้ในเรื่องนี้มาก่อนแล้ว

(4) ความต้องการเนื้อหาในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ พบว่า นักเรียนต้องการเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.38 รองลงมาคือต้องการเนื้อหาเกี่ยวกับประโยชน์ของป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 19.22

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (n = 31)

หน่วย การเรียนรู้ที่	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน	คะแนนหลังเรียน	E ₁ / E ₂
	E ₁ (60 คะแนน) ร้อยละ	E ₂ (20 คะแนน) ร้อยละ	
15	80.40	80.96	80.40/80.96

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.40/80.96 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ (n = 31)

หน่วย การเรียนรู้	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (10 คะแนน)		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (10 คะแนน)		t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
15	4.97	1.35	8.10	0.98	12.17 *

* p < .05 df (n-1) = 30 t = 1.697*

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (n = 31)

	ความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
1	คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนทราบขั้นตอนการเรียนรู้ได้	4.10	0.59	เห็นด้วยมาก
2	แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนทราบพื้นฐานความรู้เดิมของตนเอง	3.98	0.43	เห็นด้วยมาก
3	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ	4.53	0.77	เห็นด้วยมากที่สุด

ในเนื้อหาสาระที่เรียนมากขึ้น				
4	กิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทบทวนความรู้ขณะที่เรียน	4.21	0.64	เห็นด้วยมาก
5	แนวตอบช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบของตนเอง	3.95	0.55	เห็นด้วยมาก
6	แบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.11	0.49	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.14	0.57	เห็นด้วยมาก
ด้านเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
1	เนื้อหาในบทเรียนมีการจัดเรียงลำดับความยากง่ายตามความเหมาะสม	3.71	0.81	เห็นด้วยมาก
2	เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.12	0.46	เห็นด้วยมาก
3	เนื้อหามีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต	4.36	0.49	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.06	0.58	เห็นด้วยมาก
ด้านเทคนิคและการออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
1	การออกแบบหน้าจอสวยงามมีความเหมาะสม	4.10	0.85	เห็นด้วยมาก
2	การออกแบบเมนูที่หน้าจอดีใช้งานไม่สับสน	3.73	0.63	เห็นด้วยมาก
3	บทเรียนกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนในเนื้อหาวิชา	4.36	0.75	เห็นด้วยมาก
4	ตัวอักษรอ่านง่ายมีความเหมาะสม	4.12	0.34	เห็นด้วยมาก
5	สีพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.22	0.55	เห็นด้วยมาก
6	รูปภาพประกอบสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหาอย่างชัดเจน	4.04	0.62	เห็นด้วยมาก
7	วิดิทัศน์ในบทเรียนช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.25	0.74	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.11	0.64	เห็นด้วยมาก
ประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนจากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์				
17	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้เพิ่มขึ้น	4.63	0.81	เห็นด้วยมากที่สุด
18	นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ป่าไม้ได้	4.53	0.64	เห็นด้วยมากที่สุด
19	การเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำ	4.01	0.33	เห็นด้วยมาก

ให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการเรียนด้วยสื่อ				
อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น				
20	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียน อิเล็กทรอนิกส์	4.32	0.73	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ย		4.37	0.62	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม		4.17	0.61	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ด้านองค์ประกอบของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับสูงที่สุด ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.77)

ด้านเนื้อหาของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับสูงที่สุด ได้แก่ เนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.49)

ด้านเทคนิคและการออกแบบชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับสูงที่สุด ได้แก่ บทเรียนกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนในเนื้อหาวิชา ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.75)

ด้านประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับสูงที่สุด ได้แก่ ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้เพิ่มขึ้น ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.81)

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
พบว่านักเรียนมีความต้องการชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ เพราะนักเรียนส่วนมากยังไม่มีความรู้จึงมีความต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าและต้องการทราบเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ทั้งนี้เนื่องจากทรัพยากรป่าไม้ของประเทศได้ถูกทำลายลงไปเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะพื้นที่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ประกอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสอบถามความต้องการอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเชียรใหญ่ เฉลิมพระเกียรติ ร่อนพิบูลย์ ชะอวด หัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ประมาณ 223,320 ไร่ ซึ่งเป็นเขตของป่าพรุควนเคร็ง ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555 ได้มีเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็ง ซึ่งทำลายบริเวณพื้นที่ป่าไปกว่า 10,000 ไร่ ดังนั้นนักเรียนจึงมีความต้องการที่จะได้รับทราบเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของการที่จะสอนให้มนุษย์รู้จักตระหนักถึงความสำคัญในการรักษาทรัพยากรป่าไม้นั้นควรที่จะเริ่ม

ปลูกฝังและให้การศึกษาดังแต่้วยประถมศึกษา เพราะจะเป็นการเตรียมให้เยาวชนและปลูกฝังให้มีจิตสำนึก และตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรป่าไม้ตั้งนั้นจึงได้มีการจึงได้บรรจุเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ทุกระดับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2521 เป็นต้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษาซึ่งถือได้ว่าเป็นการศึกษาภาคบังคับ ตลอดจนถึงในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ก็ยังคงมีการบรรจุเนื้อหาให้นักเรียนได้ศึกษาในกลุ่มสาระภูมิศาสตร์ โดยมีความมุ่งหวังให้นักเรียนได้รู้จักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนักเรียนจะได้ศึกษาตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจนถึงขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551,น.133)

2. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการสร้างและพัฒนาอย่างมีระบบและมีหลักการ โดยได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ประเมินและปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะมีการนำชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม จึงทำให้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ระดับ 80.40/80.96 ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ มีลักษณะของบทเรียนเป็นมัลติมีเดีย ดังนี้

(1) การจัดองค์ประกอบด้านข้อความ สีพื้นหลังและตัวอักษรเป็นคู่สีที่มีความเหมาะสม อ่านและมองเห็นง่าย การจัดวางข้อความใช้เทคนิคที่เหมาะสม มีความสวยงามน่าสนใจ รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสม โดยมีรูปแบบควรอ่านง่ายสบายตา ซึ่งการออกแบบข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญในการออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงเพราะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

(2) การใช้ภาพประกอบและกราฟิกส์ โดยภาพที่นำมาประกอบชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้เลือกโดยควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ภาพมีความชัดเจน ถูกต้อง และมีขนาดที่เหมาะสม ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2548, น. 194) ได้กล่าวว่ากราฟิกส์นับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อประสมเนื่องจากเป็นสิ่งดึงดูดสายตาและความสนใจของผู้ชมสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความ

(3) ภาพเคลื่อนไหว โดยทำเป็น Clip Video เพื่อนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ในส่วนที่เป็นเนื้อหาซับซ้อน เพราะ Clip Video เป็นองค์ประกอบที่สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนมาสู่บทเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2558, น.7-15) ที่ได้ให้แนวทางในการนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเนื้อหาควรเลือกนำมาใช้เพื่ออธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อน เข้าใจยากเท่านั้น เพราะหากนำมาใช้ในบทเรียนมากเกินไปจนเกิดความจำเอนจะทำให้ผู้เรียนให้ความสนใจในภาพเคลื่อนไหวมากกว่าเนื้อหาที่จะสอน

(4) เสียงประกอบ เสียงที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยเสียงพูดที่ชัดเจน มีลีล่าน่าสนใจน่าติดตาม และน้ำเสียงน่าฟัง ส่วนเสียงดนตรีนั้นได้เลือกเสียงที่มีคุณภาพเสียงที่ดี มีความชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับวัยของผู้เรียน

(5) การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียนของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนสามารถเข้าใช้โปรแกรมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก จุดเชื่อมโยง (Link) ในการควบคุมเส้นทางเรียน หรือระบบนำทางในบทเรียนมีความถูกต้องและสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม

(2557, น.143) ที่พบว่า การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบนำทางจะเป็นเสมือนวัตถุที่ช่วย ผู้เรียนในการท่องเข้าสู่บทเรียนได้อย่างสะดวกเพราะระบบนำทางจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้บทเรียนได้ง่ายและสะดวก โดยควรเลือกรูปแบบหรือสัญลักษณ์ของระบบนำทางที่เหมาะสม เข้าใจง่ายและมี ตำแหน่งการวางที่สอดคล้องกันทั้งบทเรียน

3. ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด คือคะแนนหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้เนื่องมาจาก

เนื้อหาสาระในบทเรียน เนื้อหาที่นำมาจัดทำเป็นชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อเด็กนักเรียน อีกทั้งมีการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยาก มีการแบ่งหัวข้อจำแนกเป็นหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยและให้นักเรียนเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น และมีสรุปท้ายเนื้อหาทุกเรื่องที่เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546, น.36) ที่ให้แนวคิดว่าการเรียนเนื้อหาสาระควรมีส่วนสรุปเนื้อหา เพราะเป็นส่วนที่ช่วยสรุปย่อเรื่องที่นำเสนอช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาถูกต้องยิ่งขึ้น

กิจกรรมระหว่างเรียน ในการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีกิจกรรมการเรียนที่หลากหลาย ได้แก่ การตอบคำถามโดยบันทึกสาระสำคัญ การเขียนสรุปความ การแสดงความคิดเห็น ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558, น.5-67) ได้กล่าวว่า กิจกรรมระหว่างเรียนเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่กำลังศึกษาได้ดียิ่งขึ้นซึ่งกิจกรรมระหว่างเรียนอาจกำหนดให้มีหลายรูปแบบได้ตามความเหมาะสม

แบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่ได้จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนใช้คู่กับชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งภายในแบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ประเมินตนเองก่อนเริ่มต้นการเรียนเพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนเองมีพื้นฐานความรู้เดิมในเรื่องที่กำลังจะศึกษามากน้อยเพียงใด ส่วนบันทึกสาระสำคัญเพื่อให้นักเรียนได้บันทึกกิจกรรมระหว่างเรียนตามที่ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ได้กำหนดไว้ โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบของตนเองได้จากแนวตอบและเฉลยที่มีไว้ในตอนท้ายของแต่ละกิจกรรมระหว่างเรียน และมีแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ประเมินตนเองหลังการเรียนว่ามีพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากเดิมหรือไม่

4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้
นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ โดยภาพรวมระดับมาก ($\bar{X}=4.16$) ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับสูงสุดคือ ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้เพิ่มขึ้น ($\bar{X}=4.63$) ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเคยประสบกับเหตุการณ์พื้นที่เกิดไฟป่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช ซึ่งทำให้ป่าพรุควนเคร็งที่มีพื้นที่กว่า 90,000 ไร่ ได้ถูกไฟไหม้เสียหายไปกว่า 10,000 ไร่ ซึ่งพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้นั้นเป็นพื้นที่ปลูกต้นกระจุจิงทำให้ชาวบ้านควนเคร็ง ที่มีอาชีพสานกระเป่า และเสื่อจากต้นกระจุจิงเริ่มขาดรายได้ เพราะต้นกระจุจิงถูกไฟไหม้เสียหายจำนวนมาก และมีชาวบ้านอีกหลายคนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจจากควันไฟที่ยังปกคลุมทั่ว

บริเวณ และเป็นระยะเวลาานาน ดังนั้นนักเรียนจึงมีความสนใจที่จะได้เรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้และ
ให้ความคิดเห็นว่าได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ไปใช้

จากการวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยที่จะช่วยให้การใช้ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ที่พัฒนาจากงานวิจัยในครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดดังนี้

1.1. การจัดเตรียมสถานที่วิจัย เนื่องจากสถานที่ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นโรงเรียนซึ่งไม่ได้มี
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เป็นห้องปรับอากาศ ประกอบกับบทเรียนในชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์มีเสียง
ประกอบแต่หูฟังประจำเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ ดังนั้นเสียงที่รบกวนจากสภาพแวดล้อมภายนอก
ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้อย่างเต็มที่ควรมีการ
จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอต่อการใช้งาน

1.2 เนื่องจากสื่อหลักที่ใช้ประกอบการเรียนจากชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบฝึก
ปฏิบัติที่นักเรียนต้องบันทึกสาระสำคัญและทำกิจกรรมระหว่างเรียนลงในแบบฝึกปฏิบัติ ดังนั้นจึงทำให้นักเรียน
ใช้เวลาในการเรียนที่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะนักเรียนที่มีทักษะการเขียนดีจะใช้เวลาในการเรียนน้อย ส่วน
นักเรียนที่ไม่มีทักษะการเขียนจะใช้ระยะเวลาในการเรียนนาน ควรเตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีทักษะใน
การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพราะนักเรียนมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกันมาก

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนมีทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แตกต่างกันในการเรียนจากชุดการ
เรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ แต่อย่างไรก็ตามจากการสังเกตผู้วิจัยพบว่านักเรียนที่มีทักษะใน
การใช้คอมพิวเตอร์จะให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีทักษะน้อยดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรจัดให้มีการเรียนใน
ลักษณะเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้มีประสิทธิภาพ
ตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนทาง
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การอนุรักษ์ป่าไม้ ในระดับมาก ดังนั้นจึงควรนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองใช้
กับกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในจังหวัดอื่น ๆ ที่มีการทำลายทรัพยากรป่าไม้ เพื่อศึกษาดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าจะมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว

กิตานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์

เฉลิมภรณ์ มิ่งศิริธรรม. (2557). *ความต้องการบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการออกแบบสื่อการศึกษาสร้างสรรค์*

สำหรับครู. วารสาร Veridian E-Journal กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่.7 ฉบับที่. 3
(กันยายน – ธันวาคม 2557): หน้า 135 - 145.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2546). *การผลิตชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด

_____. (2558). *ชุดการสอนทางไกล ในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสรร หน่วยที่ 5 (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี, 5-1 – 5-81.

คันสนีย์ สังสรรค์อนันต์. (2558). *ชุดการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ในเอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการศึกษา*

พัฒนาสรร หน่วยที่ 7 (พิมพ์ครั้งที่ 1). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี, 7-1 – 7-44.

เดลินิวส์. (2553). *ไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็ง*. สืบค้นจาก [http://www.dailynews.co.th/newstartpage/](http://www.dailynews.co.th/newstartpage/index.cfm?page=content&categoryid=420&contentID=711111)

[index.cfm?page=content&categoryid=420&contentID=711111](http://www.dailynews.co.th/newstartpage/index.cfm?page=content&categoryid=420&contentID=711111))