# การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับ นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

# Using Soil Conservation Strategies in the Development of Learning Activities for the Students of Roi - Et College of Agriculture and Technology

จริยา กันจันทร์วงศ์[1], จุไรรัตน์ คุรุโคตร[2], พีระยศ แข็งขัน[3]
Jariya Kanchanwong[1], Jurairat Kurukodt[2], Perayot Kangkan[3]

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีจังหวัดร้อยเอ็ด 2) ศึกษาปัจจัยทางด้านสังคม ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด 3) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 4) ศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน สำหรับนักศึกษาที่สมัครเข้าชมรมอนุรักษ์ดินจำนวน 40 คน ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีจังหวัดร้อยเอ็ด ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1) การวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ 2) แบบสอบถามปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดิน 3) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน 4) แบบทดสอบเจตคติต่อการอนุรักษ์ดิน 5) แบบทดสอบทักษะต่อการอนุรักษ์ดิน เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีนักศึกษาเป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบผลและสมมติฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. การศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ดินที่เก็บมาตรวจในแปลงที่ปลูกผักบุ้ง แปลงปลูกเบญจมาศ แปลงปลูกข้าวโพด และ แปลงมันสำปะหลัง ดินมีค่า pH เป็นกรดอ่อน ส่วนแปลงที่ปลูกดาวเรือง มีค่า pH เป็นกลาง 2. การศึกษาระดับ

1 นักศึกษาปริญญาเอก สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3 คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
1 Ph.D Environmental Education., Faculty Of Environment And Resource Studies, MahaSarakham University
2 Faculty Of Environment And Resource Studies MahaSarakham University
3 Faculty Of Technology, MahaSarakham University

ความคิดเห็นในปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินพบว่า ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ อยู่ในระดับมาก ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลาง 3. การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน พบว่า มีประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 83.58/87.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.696 4. เปรียบเทียบ ความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษา พบว่าก่อนเรียนนักศึกษามีความรู้ เจตคติ และทักษะการอนุรักษ์ดินน้อยกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินประกรอบการสอนจะทำให้นักศึกษามีความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** กิจกรรมการเรียนรู้ การอนุรักษ์ดิน ปัจจัยที่ส่งผล ประสิทธิภาพ ดัชนีประสิทธิผล

# Abstract

The purposes of this research were 1) to study nutrient content in soil samples taken from Roi - Et College of Agriculture and Technology Campus, 2) to study the social factors, economic factors and technological factors the effect on soil conservation of Roi - Et College of Agriculture and Technology students, 3) the development of soil conservation activities Learning package efficiency of 80/80, 4) to Study and to compare the knowledge, attitudes and skills regarding soil conservation of students of Roi - Et College of Agriculture and Technology. The student activities package of learning soil conservation was enrolled by 40 people in its club. These people were selected by purposive sampling. The instruments were used in this research as follows; 1) scientific analysis, 2) social questionnaire on economic and technological factors affecting soil conservation, 3) test of knowledge about soil conservation, 4) test of attitudes about soil conservation, 5) test of skill about soil conservation. The experimental research was designed to use students as key informants. The statistics analysis was used in the research as follows: frequency, percentage, average, standard deviation, test results, assumptions which included a dependent t-test statistical at the significance level of 0.05.

The results of the study were as follows: 1) The study found that the amount of soil nutrient content (N: P: K) around cultivated plants in an area of converted agriculture land have the significance: Soil checks collected in plots from soil containing morning glory, chrysanthemums, marigolds, corn and cassava, and had neutral pH. 2) The results of the analysis determing the factors that affected the conservation of soil found economic factors were at a high level Social factors and technology factors were moderate thus leading the approach that has come to create of learning activities package in soil conservation. 3) The results showed that the efficiency of the manual was 83.58/87.88 which had a threshold value set at 80/80. The effectiveness was in the index (E.I.) of 0.696. 4) Determining the before and after learning Skills of the Students knowledge and attitudes in soil. Previous

studies have found that students with the knowledge, attitudes and soil conservation skill after learning, were at the level of statistical significance .05. So, it showed that the use of activity package to learn about the conservation of the teaching gave students the knowledge, attitudes and skills to increase soil conservation.

**Keywords:** Learning activities, soil conservation, contributing factors, efficiency, effectiveness index.

## บทนำ

ในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วทั้งการผลิต และการบริโภคส่งผลทำให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของตนเอง เช่น การขยายพื้นที่เพื่อทำการเกษตร การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้สารเคมีเป็นยาฆ่าแมลงทำให้มีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรกรรมลดลง เกษตรกรจึงพยายามหาพื้นที่ใหม่ในเขตพื้นที่ป่าสงวน ส่งผลให้พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายเพิ่มเป็นจำนวนมากขึ้นน้ำขาดแคลนและเกิดความแห้งแล้ง จนเป็นปัญหาไม่มีน้ำใช้ในการเพาะปลูก สำหรับในประเทศไทยปัญหาสิ่งแวดล้อมมีสาเหตุมาจากความพยายามในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศอุตสาหกรรม ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยจึงถูกทำลายลงมากและเริ่มขาดแคลนยิ่งขึ้นส่งผลทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคการช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ฝนตกตามฤดูกาล ให้อากาศบริสุทธิ์ ช่วยป้องกันฝุ่น ดูดซึมมลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำสารพิษ และสร้างนันทนาการแก่มวลมนุษย์ปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายลงไปมากในประเทศไทยมีป่าไม้เหลือเพียงร้อยละ 25 ของพื้นที่ของประเทศเท่านั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่จะทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม เกิดมลพิษทางน้ำสารพิษตกค้างและสัตว์ป่าสัตว์น้ำลดลงซึ่งเป็นปัญหาสะสม และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (เสรี ปานเงิน และคณะ, 2555: 129-133)

ทรัพยากรดินเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และยังเป็นต้นกำเนิดของการทำเกษตรกรรมซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน มีสาเหตุหนึ่งมาจากการขาดความรู้ และขาดจิตสำนึกในการดูแลรักษา ถือได้ว่าเป็นปัญหาของสังคม หรือเป็นปัญหาของทุกคนที่ต้องมีส่วนร่วมช่วยกันแก้ไข ปัญหาดินต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม 75.30 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปัญหาเรื่องดินเค็ม ดินกรดและดินค่อนข้างเป็นทราย และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ คิดเป็นพื้นที่ 21.20 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549: 17) ซึ่งในการทำเกษตรกรรมส่วนใหญ่นั้นเกษตรกรมักจะไม่ให้ความสำคัญกับดินที่ใช้ในการปลูกพืชมากนักแต่กลับให้ความสำคัญปุ๋ยเคมีที่ป้องกันการขาดธาตุอาหารของพืชเป็นส่วนใหญ่เพื่อไม่ให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่คำนึงถึงว่าในดินนั้นมีปริมาณธาตุอาหารที่สำคัญได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เหล็ก อะลูมินัม ฯลฯ และมีค่า pH ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชเป็นปริมาณมากเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เกษตรกรจึงใช้ปุ๋ยเคมีหรือฮอร์โมนต่าง ๆฉีดใส่พืชเพื่อเร่งผลผลิตโดยไม่คำนึงถึงต้นทุนและอันตรายของสารเคมี

การแก้ปัญหาที่ได้ผลดีต้องแก้ที่มนุษย์ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาต้องให้การศึกษาซึ่งเป็นมาตรการที่เชื่อว่าสามารถแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืนและได้ผลดีในระยะยาว โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มี

อยู่ในท้องถิ่น จะช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว และสนใจตลอดเวลา สร้างบรรยากาศในการเรียน สร้างทักษะชีวิตและช่วยให้นักศึกษาได้รับจากประสาทสัมผัสหลายด้านคือ ตา หู กาย สัมผัส ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 92 โดยการให้การศึกษา การฝึกอบรมและการเผยแพร่ความรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพและให้ผลระยะยาว กระบวนการถ่ายทอดความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องทำเป็นระบบและแบบแผน ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ต่อเนื่องกันตลอดชีวิต เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคนอย่างยั่งยืน (เกษม จันทร์แก้ว, 2536: 15) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน นักเรียนต้องศึกษาค้นคว้าทั้งจากในตำราและที่สำคัญฯจะต้องศึกษาภาคปฏิบัติประกอบด้วย เพื่อที่จะเข้าใจในหลักการและเหตุผล อีกทั้งยังทำให้เกิดทักษะความชำนาญ

ในการพิจารณาปัญหาดินเป็นรายภาค พบว่า พื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุด คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหาใหญ่คือ มีดินเค็มกระจายและหน้าดินที่ถูกชะล้างจากการทำลายป่า (มูลนิธิโลกสีเขียว. 2542: 38 - 40) สอดคล้องกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 อุบลราชธานี (2550: 45) ได้สรุปและเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของจังหวัดร้อยเอ็ดไว้ว่า จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ใจกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงและเป็นลอนคลื่น มีการทำนาเป็นอาชีพหลัก แต่ก็มักจะประสบกับปัญหาเรื่องดินเค็ม ความแห้งแล้ง และดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ในการแก้ไขปัญหาจำเป็นที่จะต้องให้คนมีความรู้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาได้ โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระบบที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับทางด้านการเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด โดยจัดการเรียนการสอนสายอาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ให้แก่นักเรียน นักศึกษาสายอาชีพในเขตจังหวัดร้อยเอ็ด เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีได้มีการแบ่งพื้นที่ดินสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การปลูกพืช ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา แปลงทฤษฎีใหม่ นาข้าว สวนผัก สวนดอกไม้ ไม้ผล บ่อปลา คอกสุกร แปลงหญ้าอาหารสัตว์ ยุคาลิปตัส อาคาร และสิ่งปลูกสร้าง (วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด, 2557: 140) ซึ่งจะมีเพียงนักศึกษาบางแผนกที่ได้ฝึกปฏิบัติการเท่านั้น จึงทำให้นักศึกษาบางแผนกไม่ได้มีโอกาสได้รับความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากดินรวมถึงการอนุรักษ์ดิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดตั้งชมรมอนุรักษ์ดินขึ้นมา เพื่อให้นักศึกษาทุกแผนกวิชาที่มีความสนใจในการอนุรักษ์ดินได้สมัครสมาชิกของชมรมได้มีจุดมุ่งหมายคือ การได้ความรู้จากการอนุรักษ์ดินมากขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ดิน และสามารถนำทักษะที่ได้จากการปฏิบัติมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่ต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสร้างพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามแนวทางที่พึงประสงค์ให้กับนักเรียนนักศึกษา เพื่อเป็นผู้นำในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถนำไปใช้และขยายผลไปยังบุคคลในครอบครัว ชุมชนและสังคมได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับทางด้านการเกษตรเช่น การอนุรักษ์ดิน การอนุรักษ์น้ำ การอนุรักษ์ป่าไม้ เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบ วิธีการ และแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินสำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด โดยนำมาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กระบวนการทางการศึกษาการเรียนการสอนซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่ง

ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนเพราะเป็นนวัตกรรมการสอนของสื่อประสมที่ครูสร้างขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ และผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ซึ่งจัดไว้อย่างเป็นชุด ๆ เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (เพ็ชรรัตน์ พรหมมา, 2555: 22)

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดมีความมุ่งหมายของการศึกษาดังนี้

1. เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีจังหวัดร้อยเอ็ด

2. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

3. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

4. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

## สมมติฐานของการวิจัย

1. ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีจังหวัดร้อยเอ็ด มีปริมาณน้อย

2. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ในระดับมากทุกปัจจัย

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน สามารถพัฒนา ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน เจตคติต่อการอนุรักษ์ดิน และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดได้

4. นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดที่อยู่ในชมรมอนุรักษ์ดินจะมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน เจตคติต่อการอนุรักษ์ดินและทักษะในการอนุรักษ์ดินสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ดิน

## วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด โดยกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินสำหรับนักศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด คือ การเก็บตัวอย่างดิน ในการเก็บตัวอย่างทำการสำรวจพื้นที่ดินแปลงเกษตรของ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด จำนวน 5 ไร่ โดยในพื้นที่ 5 ไร่ มีการปลูกผักบุ้ง ดอกเบญจมาศ ข้าวโพด ดาวเรือง มันสำปะหลัง ผู้วิจัยทำการเก็บดินในแปลงที่ปลูกพืชดังกล่าวที่ความลึก 30 เซนติเมตร การเก็บตัวอย่างในลักษณะทแยง จำนวน 5 จุดในแต่ละแปลง จากนั้นนำตัวอย่างดินคลุกเคล้าให้เป็นตัวอย่างเดียวกัน แล้วแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เก็บตัวอย่างกองดินนี้

เพียง 1 ส่วน ให้ได้ดินหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม ไปตรวจวิเคราะห์โดยวิธี Bray II หาค่า pH และธาตุอาหารหลัก (N:P:K) และนำผลการวิเคราะห์ที่พบในดินที่แปลงเกษตรของ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ไปสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน

2. การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษา ในการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด มีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 ประชากรได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 1,100 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ที่สมัครเป็นสมาชิกชมรมอนุรักษ์ดินประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 40 คน

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยกำหนดวิธีการและการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ วิจัยและพัฒนา เพื่อตอบความมุ่งหมายหลัก ศึกษาและพัฒนาความรู้เจตคติ และการปฏิบัติในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาชมรมอนุรักษ์ดินวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด จะดำเนินการวิจัย โดยใช้แบบแผนการทดลอง การวิจัยเปรียบเทียบระดับความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินแบบ One Group Pre – test and Post – test Design

ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การสำรวจ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

2. การสำรวจพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดเก็บตัวอย่างดินไปตรวจวิเคราะห์โดยวิธี Bray II หาค่า pH และธาตุอาหารหลัก (N:P:K)

3. นำข้อมูลจากการ สำรวจปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความรู้ เจตคติ ทักษะในการอนุรักษ์ดินและผลการวิเคราะห์ดินมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน

4. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินใช้ระยะเวลา เดือน เมษายน – พฤษภาคม 2557

ระยะที่ 2 การสร้างและการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ดินเป็นขั้นตอนการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากระยะที่ 1 มาพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน ได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน ความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดิน

2. นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากระยะที่ 1 พัฒนาเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน ประกอบด้วย 4 กิจกรรมคือกิจกรรมที่ 1 กำเนิดดิน กิจกรรมที่ 2 สมบัติของดิน กิจกรรมที่

3 ดินเสื่อมและการปรับปรุงคุณภาพดิน กิจกรรมที่ 4 การอนุรักษ์ดิน

3. ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ทำการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน แล้วนำมาสรุปเพื่อปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน (Try out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร ที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน ในการปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน และการจัดกิจกรรมตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้

5. กระบวนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดิน ใช้ระยะเวลาเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2557

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินเจตคติต่อการอนุรักษ์ดินและทักษะในการอนุรักษ์ดิน

2. วิเคราะห์ ความรู้ เจตคติและทักษะในการอนุรักษ์ดินวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่นค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และแปลความหมายตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545: 72-73 )

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ เจตคติ ทักษะ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การอนุรักษ์ดินโดยใช้ dependent t – test

## ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

จากการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดินในแปลงปลูกพืชชนิดต่าง ๆ พบว่าดินที่เก็บมาตรวจในแปลงที่ปลูกผักบุ้ง แปลงปลูกเบญจมาศ แปลงปลูกข้าวโพด และ แปลงมันสำปะหลังดินมีค่า pH เป็นกรดอ่อน ส่วนแปลงที่ปลูกดาวเรืองมีค่า pH เป็นกลาง และจากการศึกษาธาตุอาหารในดินจากดินในแปลงปลูกพืชทั้ง 5 ชนิด พบว่าดินที่ปลูกพืชทั้งห้าชนิดมีธาตุอาหาร N P และ K มีค่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินของกรมพัฒนาที่ดินดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N:P:K) ในพื้นที่ดินแปลงเกษตรของวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

| จุด | PH | ปริมาณธาตุอาหารที่สะสมในดิน ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด | | |
|---|---|---|---|---|
| | | N (ไนโตรเจน) ( % ) | P (ฟอสฟอรัส) ( % ) | K (โพแทสเซียม) ( % ) |
| 1. แปลงผักบุ้ง | 6.5 | 0.048 | 0.0096 | 0.0068 |
| 2. แปลงดอกเบญจมาศ | 6.8 | 0.028 | 0.0193 | 0.0059 |
| 3. แปลงข้าวโพด | 6.8 | 0.059 | 0.0116 | 0.0059 |
| 4. แปลงดาวเรือง | 7.4 | 0.049 | 0.0217 | 0.0067 |
| 5. แปลงมันสำปะหลัง | 6.4 | 0.034 | 0.0060 | 0.0030 |

2. ผลการศึกษาระดับความคิดเห็นในปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

**ตารางที่ 2** ผลการศึกษาระดับความคิดเห็นในปัจจัยด้านปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดิน

| รายการ | $\bar{X}$ | S.D | ระดับความคิดเห็น |
|---|---|---|---|
| ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ | 3.53 | 0.90 | มาก |
| ปัจจัยทางด้านสังคม | 3.41 | 1.07 | ปานกลาง |
| ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี | 3.29 | 1.04 | ปานกลาง |
| เฉลี่ย | 3.41 | 1.00 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาระดับความคิดเห็นใน ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินอยู่ในระดับมากคือปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินในระดับปานกลางคือ ปัจจัยด้านสังคมและปัจจัยด้านเทคโนโลยีดังตารางที่ 2

3. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

**ตารางที่ 3** ผลการพัฒนาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

| คุณภาพรูปแบบการฝึกอบรม | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) | 60 | 50.15 | 1.78 | 83.58 |
| ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) | 40 | 35.15 | 2.33 | 87.88 |
| ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม 83.58/87.88 | | | | |

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 83.58 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดเป็นร้อยละ 87.88 ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน จึงมีประสิทธิภาพ 83.58/87.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่ตั้งไว้

4. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน

**ตารางที่ 4** ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน

| ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน | ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน | จำนวนผู้สมัครเข้าชมรม | คะแนนเต็ม | ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) |
|---|---|---|---|---|
| 962 | 1,406 | 40 | 40 | 0.696 |

จากตารางที่ 4 พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน มีค่าเท่ากับ 0.696 หมายความว่า หลังเรียน นักศึกษาที่มีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 69.60 จากก่อนเรียน

5. ผลการเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

**ตารางที่ 5** ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ หลังเรียนกับก่อนของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

| ด้าน | หลังเรียน (n=40) | | ก่อนเรียน (n=40) | | df | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D | $\bar{X}$ | S.D | | | |
| ความรู้ (N=40) | 35.15 (87.88%) | 2.33 | 24.05 (83.58%) | 6.78 | 39 | 21.96 | .000 |

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนความรู้อยู่ในระดับความรู้มากที่สุดมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ (24.05) คะแนน คิดเป็นร้อยละ (83.58) และหลังการการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ (35.15) คะแนน คิดเป็นร้อยละ (87.88) เมื่อวิเคราะห์ด้วย t-test พบว่าค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินมีผลทำให้ความรู้ของของนักศึกษาเพิ่มขึ้นถึงแม้ว่าจะอยู่ระดับมากที่สุดเช่นเดียวกันก็ตาม

**ตารางที่ 6** ผลการเปรียบเทียบเจตคติ ก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

| ด้าน | หลังเรียน (n=40) | | df | t | P |
|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D | | | |
| เจตคติ (N=30) | 4.53 | 0.18 | 39 | 18.128 | .000 |

จากตารางที่ 6 พบว่า เจตคติก่อนการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}$=3.88) และหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X}$=4.53) เมื่อวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการเรียน พบว่า เจตคติหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยในด้านเจตคติมากกว่าก่อนการเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินมีผลทำให้ของนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินเพิ่มขึ้น

**ตารางที่ 7** ผลการเปรียบเทียบทักษะ ก่อนและหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด

| ด้าน | หลังเรียน (n=40) | | ก่อนเรียน (n=40) | | df | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D | $\bar{X}$ | S.D | | | |
| ทักษะ (N=25) | 20.97 | 0.86 | 13.00 | 1.28 | 39 | 29.376 | .000 |

จากตาราง 7 พบว่า ทักษะก่อนการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยทักษะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=13.00) และหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =20.97) เมื่อวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังทักษะการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินพบว่า ทักษะหลังการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยทักษะมากกว่าทักษะก่อนการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินมีผลทำให้นักศึกษามีระดับทักษะที่ดีขึ้น

## อภิปรายผล

ในการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

1. จากการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดินในแปลงปลูกพืชชนิดต่าง ๆ พบว่าดินที่เก็บมาตรวจในแปลงที่ปลูกผักบุ้ง แปลงปลูกเบญจมาศ แปลงปลูกข้าวโพด และ แปลงมันสำปะหลัง ดินมีค่า pH เป็นกรดอ่อน ส่วนแปลงที่ปลูกดาวเรืองมีค่า pH เป็นกลาง และจากการศึกษาธาตุอาหารในดินจากดินในแปลงปลูกพืชทั้ง 5 ชนิด พบว่าดินที่ปลูกพืชทั้งห้าชนิดมีธาตุอาหาร N P และ K มีค่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งสอดคล้องกับ ศศิธร ประพรม ประสงค์ เพียงสุวรรณ์ และขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย (2558: 37) ได้ทำการศึกษาการพัฒนามะม่วงเพื่อการส่งออกในจังหวัดชัยภูมิ พบว่าผลจากการวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบมะม่วงมีค่า pH เป็นกลาง (ปรีชา แสงโสดา สุขุม ขวัญยืน และเอกรัฐ พรหมดีราช. 2558: 83 ; ทรงฤทธิ์ ศรีไว, ณัฐติยา สัตถาผล, อนงค์ลักษณ์ อินทรักษา และชลธี เจริญรัฐ, 2551: 6 ; สุลีลัก อารักษณ์ธรรม และสุชาดา สานุสันต์, 2557: 78)

2. ผลการศึกษาระดับความคิดเห็นในปัจจัยทางด้านสังคม ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ที่มีผลต่อการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ดพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายปัจจัยที่อยู่ในระดับมากคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์ดินในระดับปานกลางคือ ปัจจัยด้านสังคมและด้านเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งทิพย์ บำรุงสุข (2555: 75) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในเขตลุ่มน้ำแม่กลอง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยรวมพบว่าปัจจัยด้านเศรษฐกิจอยู่ในระดับมาก

3. การทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่าชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ดินมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.58/87.88 ซึ่งมีประสิทธิสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งเป็นเพราะการเสริมแรงให้มีแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาต่อไป เพราะเมื่อสอบผ่านการกระตุ้นจะทำให้ให้อยากเรียนรู้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ และความเหมาะสม โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องใช้ภาษาคำบรรยายเรื่องที่เข้าใจง่าย ชุดกิจกรรมได้สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้าง และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและนำไปทดลองกับนักศึกษา มีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้มีการใช้สื่อประสมอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและการสืบเสาะหาความรู้ของผู้เรียน เป็นการส่งเสริมให้

ผู้เรียนได้ฝึกการแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการแสดงความสามารถทางความคิด ส่งผลให้นักเรียนมีความความรู้ที่ดีต่อการอนุรักษ์ดิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลฤดี รัศมีสวัสดิ์ ประยูร เทพนวล และจุไรศิริ ชูรักษ์ (2555: 908-912) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ประสิทธิ์ ทะเสนฮด ประยูร วงศ์จันทรา และอดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2557: 2-5 ; ภาณุวัฒน์ เปรมปรี. 2556:43) ซึ่งผู้เรียนมีความกระตือรือร้นสนใจกับการเรียนมาก นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ที่ได้และประสบการณ์มาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องการจึงพบว่า เกิดการเรียนรู้มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการสอนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน มีค่าเท่ากับ 0.696 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 69.60

4. ความรู้ เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน พบว่าก่อนเรียนนักศึกษามีความรู้เจตคติและทักษะการอนุรักษ์ดินน้อยกว่าหลังเรียน ซึ่งแสดงว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินประกอบการสอนจะทำให้นักศึกษามีความรู้เจตคติ และทักษะในการอนุรักษ์ดินเพิ่มขึ้นและสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่นหรือผู้ที่สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความรู้เจตคติ ทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ การประเมินการปฏิบัติ จากการสังเกต ทดลอง สาธิต สำรวจ เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มีทักษะจะต้องผ่านเป้าหมายด้านความรู้มาก่อนเสมอ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย การวางแผนจัดกิจกรรมภาคสนามอย่างเป็นระบบเพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นให้ ผู้เรียนสามารถศึกษา และปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะได้ด้วยตนเอง โดยให้สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสรี ปานเงิน เจษฎา มิ่งฉาย และจันทร์เพญ์ ชุมแสง (2555: 129) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาวิธีการสอนแบบผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์ดิน น้ำและป่าไม้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบผสมผสานมีเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน น้ำและป่าไม้สูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fatma Sadik และ Semra Sadik (2014: 2382) ได้ศึกษาความรู้และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมของครูพบว่า ผู้เรียนมีความรู้และเจตคติที่ไม่มีแตกต่างกันระหว่างความรู้และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมในแง่ของเพศและระดับการศึกษาอาจจะมีความสัมพันธ์กันที่ว่าการปฏิบัติกับการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยมีความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างในการปฏิบัติที่กิจกรรมการสอนถึงแม้ว่าจะมีเนื้อหาที่คล้ายกัน อีกประการหนึ่งที่สำคัญของผลการศึกษาพบว่ามีปัจจัยร่วมคือ ทางอินเทอร์เน็ตและโทรทัศน์เป็น

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนการสอนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

## ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้**

จากผลการวิจัยการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์ดินโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

**ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้**

1. ผู้สอนควรอธิบายรายละเอียดของชุดกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบก่อนการเรียนในชั่วโมงแรก เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการศึกษาความรู้และการปฏิบัติจริงในเวลาเรียนตามขั้นตอนของชุดกิจกรรม

2. ควรนำชุดกิจกรรมนี้ไปใช้หรือสอดแทรกในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

**ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการอนุรักษ์ทรัพยากรดินการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในเรื่องต่าง ๆดังนี้

1. ควรทำการศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆที่มีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์ดินในการบริหารจัดการทรัพยากรดินเช่นความตระหนักของผู้เรียนต่อแนวทางในการจัดการที่มีต่อโอกาสในการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ดิน

2. ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมเรื่องอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับทรัพยากรดินเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้เพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง


กรมพัฒนาที่ดิน. (2549). *รายงานประจำปี 2549 กรมพัฒนาที่ดิน การจัดทำแผนที่ภาพถ่ายออโธสีเชิงเลข.* กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กุลฤดี รัศมีสวัสดิ์ ประยูร เทพนวล และจุไรศิริ ชูรักษ์. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ.* วิทยานิพนธ์ ศศ.บ., วิทยาลัยมหาวิทยาลัยหาดใหญ่. สงขลา.

เกษม จันทร์แก้ว. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา.* กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.

ทรงฤทธิ์ ศรีไว ณัฐติยา สัตถาผล อนงค์ลักษณ์ อินทรักษา และชลธี เจริญรัฐ. (2551). *การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการปลูกยางพาราระหว่างพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจเดิมกับพื้นที่ปลูกใหม่เขตพื้นที่ตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัด อุดรธานี.* ทุนสนับสนุนจากโครงการ ABC-PUS/MAG ประจำปี 2551.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7).* กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ประสิทธิ์ ทะเสนฮด ประยูร วงศ์จันทราและอดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2557). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้โดยใช้กิจกรรมลูกเสือเนตรนารี.* วิทยานิพนธ์ บช.ด., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.

ปรีชา แสงโสดา สุขุม ขวัญยืน และเอกรัฐ พรหมดีราช. (2558). *การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเขตจังหวัดเลย. ประชุมวิชาการประจำปี 2558 วันที่ 24-26 มีนาคม 2558*. ณ โรงแรมกรีนเนอรี่ รีสอร์ท เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น.

แผนปฏิบัติการประจำปีของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด. (2557). *แผนปฏิบัติการประจำปี.* ร้อยเอ็ด: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีร้อยเอ็ด.

เพ็ชรรัตน์ พรหมมา. (2555). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับ. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา.* กรุงเทพมหานคร. ปริญญา กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.

ภานุวัฒน์ เปรมปรี. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศน์น้ำจืดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประเทียบวิทยาทาน จังหวัดสระบุรี.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.

มูลนิธิโลกสีเขียว. (2542). *สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2540-41*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียว.

รุ่งทิพย์ บำรุงสุข. (2555). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษา เขตลุ่มน้ำแม่กลอง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม.* ค้นคว้าอิสระ บธ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีธัญบุรี, ปทุมธานี.

ศศิธร ประพรม ประสงค์ เพียงสุวรรณ์ และขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย. (2558). *การพัฒนา มะม่วงเพื่อการส่งออกในจังหวัดชัยภูมิ. ประชุมวิชาการประจำปี 2558 วันที่ 24-26 มีนาคม 2558*. ณ โรงแรมกรีนเนอรี่ รีสอร์ท เขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น.

สุลีลัก อารักษณ์ธรรม และสุชาดา สานุสันต์. (2557). *อิทธิพลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากไส้เดือนดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางฟิสิกส์ดินและการปรับปรุงโครงสร้างของดิน.* โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ: ศักยภาพของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินท้องถิ่นไทยที่ผลิตจากขยะอินทรีย์ต่อระบบการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

เสรี ปานเงิน เจษฎา มิ่งฉาย และจันทร์เพญ็ ชุมแสง. (2555). การพัฒนาวิธีการสอนแบบผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์ดิน น้ำและป่าไม้. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (บัณฑิตศึกษา)* ; 12(3), 129-137.

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 อุบลราชธานี. (2550). *รายงานสถานการณ์ คุณภาพและสิ่งแวดล้อมปี 2550 (อุบลราชธานี อำนาจเจริญ มุกดาหาร ยโสธร และร้อยเอ็ด).* สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 (อุบลราชธานี) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

Sadik, F., Sadik, S. (2014). A study on environmental knowledge and attitudes of teacher candidates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 116*, 2379 – 2385.