# การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

# The Developing of Handbook with Integrated to Learning and Teaching Environmental Economics for Undergraduate Students Mahasarakham University

พัชทิชา กุลสุวรรณ์[1], จุไรรัตน์ คุรุโคตร[2], ฐิติศักดิ์ เวชกามา[3]
Patticha Kulsuwan[1], Jurairat Kurukodt[2], Thitisak Wechakama[3]

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้จึงมีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) เพื่อหาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนการสอนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิต ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมก่อนเรียนและหลังเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การวิจัยครั้งนี้เป็น การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาคต้น ปีการศึกษา 2557 จำนวน 63 คน เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แผนการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน Paired t-test

[1] นิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[2] อาจารย์ ดร. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[3] อาจารย์พิเศษคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[1] Ph.D. Candidate in Environmental Education, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University.
[2] Lecturer Dr., Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University.
[3] Special Lecturer Dr., Faculty of Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University.

ผลการศึกษา พบว่า

1. คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมี จำนวน 11 บท และแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มี จำนวน 11 แผน ซึ่งสอดคล้องกัน คือ แนวคิดเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม อุปสงค์และอุปทานทางเศรษฐศาสตร์ ระบบตลาดกับการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์สวัสดิการ เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรประมง เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรที่ดิน เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรป่าไม้ เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรน้ำ เศรษฐศาสตร์กับมลพิษสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์กับความยั่งยืน 2. คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการการที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.49/82.00 3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.534 แสดงว่าหลังเรียนด้วยคู่มือนิสิตมีความก้าวหน้า ในการเรียนร้อยละ 53.40 4. นิสิตที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลังเรียนมากกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

โดยสรุป คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้น มาในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับนิสิต เนื่องจากหลังใช้คู่มือฯ นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีเจคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และมีทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพิ่มมากขึ้น จึงควรสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรีต่อไป

**คำสำคัญ:** คู่มือการเรียนการสอน เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความรู้ เจคติ ทักษะ

## Abstract

The purposes of this research were as follows: 1) to develop a teaching and learning manual for environmental economics and teaching and learning plans of integrated environmental economics for undergraduate students, Mahasarakham University, 2) to find the efficiency of a teaching and learning manual of integrated environmental economics for undergraduate students, Mahasarakham University in accordance with an 80/80 performance efficiency criterion , 3) to find an effectiveness index of learning and teaching with a teaching and learning manual for integrated environmental economics for undergraduate students, Mahasarakham University, and 4) to compare the knowledge regarding environmental economics , attitudes towards environmental conservation , and skills in environmental economics in both pre - and post - study in relation to environmental economics of undergraduates, Mahasarakham University. This research selected purposive samples of 63 undergraduate students (Faculty of Environment and Resources Studies, Mahasarakham

University) who enrolled an environmental economics subject in 2014. Tools for research were a manual for environmental economics, teaching and learning plans for environmental economics, the knowledge test for environmental economics, the test for attitude measurement towards environmental conservation, and the test for skill measurement on environmental economics. Statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation, paired t-test, and ultimately the study finds that:

1. The teaching and learning manual of environmental economics consists of 11 chapters , teaching and learning plans were 11, and they were consistent with one another , such as environmental economics concept, demand and supply in economics, market system with resource allocation and environments, cost assessment and economics benefits, welfare economics , economics with fishery resources , economics with land resources, economics with forestry resources , economics with water resources, economics with environmental pollutions ,and economics with sustainability. 2. A teaching and learning manual for integrated environmental economics which were developed indicates the efficiency by 89.49/ 82.00. 3. An effectiveness index of the teaching and learning manual for environmental economics which were developed is 0.534, and it showed that undergraduates improve their study by 53.40 % after studying through a manual. 4. Undergraduate students who studied through a teaching and learning manual of integrated environmental economics gain knowledge regarding environmental economics, attitudes towards environmental conservation, and skills in environmental economics of post-study more than pre-study at significance (.05 level)

To sum up, a teaching and learning manual for integrated environmental economics which was developed illustrates the efficiency appropriate for undergraduate students. Seeing that after employing the manual, they had more knowledge regarding environmental economics, attitudes to environmental conservation, and skills in environmental economics. Therefore, lecturers should be encouraged to employ a manual of teaching and learning processes for environmental education in bachelor's degree continually..

Keywords: A Teaching and Learning Manual, Environmental Economics, knowledge, Attitudes, Skills

## บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทั่วโลกให้ความสำคัญกับเรื่องการพัฒนามากขึ้น ทั้งในเรื่องของเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ตลอดจนสังคมที่เป็นอยู่ จากแนวคิดในการพัฒนาประเทศโดยอาศัยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นหลัก ทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ มาใช้อย่างเต็มที่และต่อเนื่องก่อให้เกิดปัญหากระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์เป็นปัญหาที่สังคมโลกต้องเผชิญและรอการแก้ไขอย่างเร่งด่วน จากปัญหาดังกล่าวเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนควรต้องมีการพัฒนาที่ก้าวหน้า โดยการใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือและตัวนำที่สำคัญ ภายใต้ภาระสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านเศรษฐกิจ (ประสาน ตังสิกบุตร, 2547: 4)

เศรษฐศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัว เนื่องจากเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคน เกี่ยวกับการจัดสรร และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้ตอบสนองความต้องการโดยเกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเศรษฐศาสตร์แนวใหม่ มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างแรงจูงใจเพื่อการมนุษย์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความเป็นนามธรรม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมจะทำให้เห็นถึงมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในส่วนของนิสิต เศรษฐศาสตร์เป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเนื่องจากกิจกรรมทุกอย่าง ปฏิเสธไม่ได้ที่ปล่อยมลพิษต่างๆ

การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้มีความตะหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและสำนึกในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติมุ่งพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้มีความชำนาญเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างประสานสอดคล้องกับธรรมชาติได้ การเรียนการสอนที่มีคู่มือการเรียนการสอน เป็นกระบวนการเบื้องต้นที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้จากกระบวนการสื่อสาร เพราะมีผู้สื่อความรู้คือ ครู ผู้รับความรู้คือ ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยตัวพาความรู้ เรียกว่า “สื่อ” และตัวถูกพาคือ เนื้อหาความรู้สื่อที่ใช้เพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนเรียกว่า “สื่อการสอน” เป็นทรัพยากรการศึกษาที่รู้จักและคุ้นเคยกันมานาน ปัจจุบันนักการศึกษาทุกระดับได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของสื่อการใช้สื่อในระบบการเรียนการสอนก็เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบ และ การสร้างสื่อถือว่าหน้าที่สำคัญของทุกคนเพราะต่างเกี่ยวข้องกับกระบวนการสื่อสาร และใช้เป็นประจำทุกวัน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546:148) เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดการเรียนจึงทำให้การศึกษาต้องมุ่งความสนใจไปสู่การคิดค้นหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิค หรือกลวิธีใหม่ๆ ในการดำเนินการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการจัดการศึกษาแผนใหม่จึงได้มีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษามากขึ้น นอกจากนี้การที่มีคู่มือการเรียนการสอนนั้น จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาวิชาเรียนกลับไปทบทวน ทำให้สามารถพัฒนาความรู้และทักษะวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้มากยิ่งขึ้น

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. เพื่อหาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนการสอนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิต ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมก่อนเรียนและหลังเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## สมมุติฐานการวิจัย

1. นิสิตที่เรียนคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

2. ก่อนและหลังการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

## วิธีดำเนินงานวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ภาคต้น ปีการศึกษา 2557 จำนวน 358 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาคต้น ปีการศึกษา 2557 จำนวน 63 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. คู่มือการเรียนการสอนรายวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม พัฒนาคู่มือโดยมีเนื้อหาจำนวน 11 บท ดังนี้ แนวคิดเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม อุปสงค์และอุปทานทางเศรษฐศาสตร์ การประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ระบบตลาดกับการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สวัสดิการ การประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรน้ำและทรัพยากรประมง เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรที่ดิน เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรป่าไม้ เศรษฐศาสตร์กับมลพิษสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์กับความยั่งยืน

2. แผนการเรียนการสอนรายวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำนวน 11 แผน เวลา 36ชั่วโมง ดังนี้ แนวคิดเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม อุปสงค์และอุปทานทางเศรษฐศาสตร์ การประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ระบบตลาดกับการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ การ

ประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรน้ำและทรัพยากรประมง เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรที่ดิน เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรป่าไม้ เศรษฐศาสตร์กับมลพิษสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์กับความยั่งยืน

3. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นข้อทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ

4. แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณ ค่า 5 ระดับ

5. แบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ระยะที่ 1 สร้างและพัฒนาเครื่องมือ

1. จัดประชุมสัมมนาเพื่อหาโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อหาเนื้อหาที่เหมาะสม

2. สร้างและพัฒนาเครื่องมือ ได้แก่ คู่มือการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แผนการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเตรียมการก่อนทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมคู่มือการสอน ได้แก่ คู่มือการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแผนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดความรู้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมและแบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม จัดเตรียมสื่อประกอบการสอน

2. ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งแบบทดสอบความรู้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และแบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับนิสิต

3. ดำเนินการสอนตามแผนการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และทำการทดสอบระหว่างเรียน

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว ทำการทดสอบหลังการสอน (Posttest) ทั้งแบบทดสอบความรู้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และแบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับนิสิต

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยของคะแนน และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)

4. ทำการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติ Paired t-test

## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการ

เรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลจากการสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้เนื้อหาจำนวน 11 บท และสร้างแผนที่มีความสอดคล้องกับคู่มือการสอน ดังนี้ แนวคิดเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ใช้เทคนิควิธีการสอนการบรรยาย (Lecture Method) ประกอบการเรียนรูปแบบการใช้คำถาม (Questioning Method) เรื่อง อุปสงค์และอุปทาน ใช้เทคนิควิธีการสอน การบรรยาย (Lecture Method) ประกอบกับการสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case study) เรื่อง ระบบตลาดกับการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใช้เทคนิควิธีการสอนโดยการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small group discussion) การสอนโดยการใช้คำถาม (Questioning Method) และ การบรรยายสรุป (Lecture Method) เรื่อง การประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ใช้เทคนิควิธีการสอน แบบกลุ่มร่วมมือแบบประสบความสำเร็จเป็นทีม (Student Teams Achievement Division: STAD) การสอนโดยการใช้คำถาม (Questioning Method) และ การบรรยายสรุป (Lecture Method) เรื่อง เศรษฐศาสตร์สวัสดิการและการชดเชยใช้เทคนิควิธีการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันคิด (Numbered Heads Together: NHT) และการบรรยายสรุป (Lecture Method) เรื่อง การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ใช้เทคนิควิธีการสอน การบรรยาย (Lecture Method) ประกอบการใช้คำถาม(Questioning Method) และการสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case study) เรื่อง เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรน้ำและทรัพยากรประมง ใช้เทคนิควิธีการสอนแบบกลุ่มร่วมมือปริศนาความคิด (Jigsaw) และการบรรยาย (Lecture Method) ประกอบการใช้คำถาม (Questioning Method) เรื่องเศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรที่ดิน ใช้เทคนิควิธีการสอน แบบการบรรยาย (Lecture Method) ประกอบการใช้คำถาม (Questioning Method) เรื่อง เศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรป่าไม้ ใช้เทคนิควิธีการสอน การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (CO-OP-CO-OP) การบรรยาย (Lecture Method) เรื่อง เศรษฐศาสตร์กับมลพิษสิ่งแวดล้อม ใช้เทคนิควิธีการสอนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning: PBL) และการบรรยาย (Lecture Method) เรื่อง เศรษฐศาสตร์กับความยั่งยืน ใช้เทคนิควิธีการสอนการบรรยาย (Lecture Method) ประกอบการใช้คำถาม(Questioning Method)

2. ผลการหาประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 63 คน ที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วยคู่มือการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกหัด จำนวน 11 บท คะแนนเต็ม 407 คะแนน มีคะแนนค่าเฉลี่ย 364.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.86 คิดเป็นร้อยละ 89.49 ของคะแนนเต็ม และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 41.34 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.93 คิดเป็นร้อยละ 82.00 ของคะแนนเต็ม

ดังนั้น ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 89.49/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ (ตาราง 1)

**ตาราง 1** คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

| คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม / คะแนนระหว่างเรียนด้วยคู่มือการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกหัด | คะแนนรวม | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | ร้อยละ | ($E_1$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| บทที่ 1 | 2,224 | 39 | 35.30 | 2.70 | 90.77 | 90.77 |
| บทที่ 2 | 2,364 | 40 | 37.52 | 1.64 | 93.80 | 93.80 |
| บทที่ 3 | 1,267 | 23 | 20.11 | 1.38 | 87.43 | 87.43 |
| บทที่ 4 | 1,843 | 35 | 29.25 | 1.90 | 83.58 | 83.58 |
| บทที่ 5 | 2811 | 50 | 44.61 | 1.81 | 89.23 | 89.23 |
| บทที่ 6 | 1,763 | 30 | 27.98 | 1.85 | 93.28 | 93.28 |
| บทที่ 7 | 1,959 | 35 | 31.09 | 2.08 | 88.84 | 88.84 |
| บทที่ 8 | 1,834 | 35 | 29.11 | 2.05 | 83.17 | 83.17 |
| บทที่ 9 | 2,300 | 40 | 36.50 | 1.74 | 91.26 | 91.26 |
| บทที่ 10 | 2,297 | 40 | 36.46 | 1.74 | 91.15 | 91.15 |
| บทที่ 11 | 2,318 | 40 | 36.79 | 1.40 | 91.98 | 91.98 |
| รวม | 25,641 | 407 | 364.63 | 1.86 | 89.49 | |
| คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง | 2,536 | 50 | 41.34 | 1.93 | 82.00 | |
| ประสิทธิภาพ ($E_1/E_2$) | = 89.49/82.00 | | | | | |

3. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนการสอนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการสำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.534 (ตาราง 2)

**ตาราง 2** ค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

| N | คะแนนเต็ม | คะแนน | | ร้อยละ | | E.I. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ก่อนเรียน | หลังเรียน | ก่อนเรียน | หลังเรียน | |
| 63 | 50 | 1,831 | 2,536 | 58.12 | 82.00 | 0.534 |

4. ผลการศึกษาการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนและหลังเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ก่อนเรียนนิสิตมีความรู้มากที่สุด คือ บทที่ 1 เรื่องแนวคิดเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58รองลงมา คือ บทที่ 3 เรื่องการประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 ส่วนบทเรียนที่นิสิตมีความรู้น้อยที่สุด คือ บทที่ 8 เรื่องเศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรที่ดิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.20 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแต่ละบทเรียน พบว่า บทเรียนที่นิสิตมีความรู้เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ บทที่ 5 เรื่องเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ ก่อนเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 และหลังการเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (ตาราง 3)

**ตาราง 3** ผลการเปรียบเทียบรายบทคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนจำแนกตามบทเรียน (n=63)

| ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม | ก่อนเรียน | | | หลังเรียน | | | df | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | | | |
| บทที่ 1 | 3.58 | 1.22 | มาก | 4.39 | 0.92 | มาก | 62 | .599 | .551 |
| บทที่ 2 | 2.69 | 1.13 | ปานกลาง | 4.20 | 0.91 | มาก | 62 | 3.98 | .000* |
| บทที่ 3 | 2.87 | 0.95 | ปานกลาง | 4.28 | 0.79 | มาก | 62 | 5.59 | .000* |
| บทที่ 4 | 2.76 | 1.08 | ปานกลาง | 4.15 | 0.82 | มาก | 62 | 5.29 | .000* |
| บทที่ 5 | 2.42 | 1.22 | น้อย | 4.42 | 0.71 | มาก | 62 | 8.86 | .000* |
| บทที่ 6 | 2.82 | 1.37 | ปานกลาง | 4.33 | 0.62 | มาก | 62 | 6.39 | .000* |
| บทที่ 7 | 2.76 | 0.83 | ปานกลาง | 3.42 | 0.64 | ปานกลาง | 62 | 2.93 | .005* |
| บทที่ 8 | 2.20 | 1.19 | น้อย | 3.47 | 0.69 | ปานกลาง | 62 | 4.82 | .000* |
| บทที่ 9 | 2.31 | 0.87 | น้อย | 3.52 | 0.59 | มาก | 62 | 6.76 | .000* |
| บทที่ 10 | 2.53 | 0.81 | ปานกลาง | 3.36 | 0.78 | ปานกลาง | 62 | 5.11 | .000* |
| บทที่ 11 | 2.39 | 0.87 | น้อย | 3.46 | 0.66 | ปานกลาง | 62 | 4.97 | .000* |

*$p < .05$

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและระดับความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนและหลังการเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.06 โดยรวมความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และหลังการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.34 โดยรวมความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิต พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยโดยมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 4)

**ตาราง 4** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและระดับความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนและหลังการเรียน (n = 63)

| ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม | ก่อนเรียน | | | หลังเรียน | | | df | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | | | |
| ความรู้ (เต็ม 50 คะแนน) | 29.06 | 4.27 | ปานกลาง | 41.34 | 7.12 | มากที่สุด | 62 | 13.28 | .000* |

*p < .05

ผลการเปรียบเทียบรายด้านคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายด้าน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบรายบทก่อนและหลังเรียน ด้านการอนุรักษ์น้ำ ด้านการอนุรักษ์ป่าไม้ ด้านการอนุรักษ์ดิน ด้านการอนุรักษ์พลังงานมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยก่อนเรียน ด้านที่นิสิตมีเจตคติมากที่สุด คือ ด้านการอนุรักษ์พลังงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 รองลงมา คือ ด้านการอนุรักษ์ป่าไม้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 สำหรับด้านที่นิสิต มีเจตคติน้อยที่สุด คือ ด้านการอนุรักษ์น้ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละด้าน ด้านที่มีเจตคติเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ด้านการอนุรักษ์ดิน ก่อนเรียนและหลังการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และ 4.53 (ตาราง 5)

**ตาราง 5** ผลการเปรียบเทียบรายด้านคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นรายด้าน (n=63)

| เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม | ก่อนเรียน | | | หลังเรียน | | | df | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับเจตคติ | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับเจตคติ | | | |
| ด้านการอนุรักษ์น้ำ | 3.80 | 4.38 | เห็นด้วยมาก | 4.40 | 2.54 | เห็นด้วยมาก | 62 | 7.25 | .000* |
| ด้านการอนุรักษ์ป่าไม้ | 3.85 | 4.97 | เห็นด้วยมาก | 4.50 | 2.51 | เห็นด้วยมาก | 62 | 7.88 | .000* |
| ด้านการอนุรักษ์ดิน | 3.81 | 4.44 | เห็นด้วยมาก | 4.53 | 2.26 | เห็นด้วยมากที่สุด | 62 | 8.06 | .000* |
| ด้านการอนุรักษ์พลังงาน | 3.86 | 5.08 | เห็นด้วยมาก | 4.43 | 2.64 | เห็นด้วยมาก | 62 | 7.40 | .000* |

*p < .05

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนและหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนิสิต ก่อนการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 และหลังการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของนิสิต พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติแตกต่างกันโดยคะแนนเฉลี่ยเจตคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 6)

**ตาราง 6** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนและหลังเรียน (n = 63)

| เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ | ก่อนเรียน | | | หลังเรียน | | | df | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | | | |
| เจตคติ | 3.83 | 0.61 | มาก | 4.47 | 0.30 | มากที่สุด | 62 | 7.930 | .000* |

*P < .05

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและระดับทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตก่อนและหลังการเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนิสิต ก่อนการเรียน โดยรวมทักษะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 และหลังการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิต พบว่า เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยทักษะแตกต่าง โดยมีคะแนนเฉลี่ยทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตาราง 7)

**ตาราง 7** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและระดับทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิต ก่อนและหลังการเรียน (n = 63)

| ทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม | ก่อนเรียน | | | หลังเรียน | | | df | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ | | | |
| ทักษะ | 3.57 | 0.56 | มาก | 4.67 | 0.28 | มากที่สุด | 62 | -12.624 | .000* |

*P < .05

## อภิปรายผล

1. การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการจัดการเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีการจัดการในบทเรียนและออกแบบไว้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยเนื้อหาแบบทดสอบ คำถามท้ายบท เพื่อให้นิสิตได้ศึกษาเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียน เริ่มจากเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานก่อนแล้วจึงอธิบายเนื้อหาที่ยากขึ้นไปตามลำดับ มีการอธิบายในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและชัดเจน นอกจากนี้ยังมีผู้เชี่ยวชาญ มีประเมินมีความสอดคล้องกันว่า คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ได้มีการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทำให้คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีคุณภาพและความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สอดคล้องกับ สุรศักดิ์ ปวะภูสะโก (2552: บทคัดย่อ) ได้สร้างคู่มือโดยการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานตัวชี้วัดจากหลักสูตรและบรรจุเนื้อหาการเรียนกิจกรรมการเรียน และจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การประเมินตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญคู่มือกิจกรรมการเรียนและแบบทดสอบมีความเหมาะสมมากทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสม จึงเป็นสิ่งเชื่อถือได้คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพนำไปใช้ในการเรียนได้

2. ประสิทธิภาพคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ

สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80พบว่า คู่มือมีประสิทธิภาพ 89.49/82.00 หมายความว่า นิสิตทุกคนมีคะแนนจากการ ทดสอบระหว่างเรียน และประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 89.49 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 82.00 แสดงว่าคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เพราะการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองได้ปฏิบัติจริงในลักษณะ ของการศึกษา การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด สอดคล้องกับ สุพัตรา ภูนาคพันธุ์ (2551: 112) พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง โปรแกรมเสนอผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.02/85.27 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85 และจันทร์เพ็ญ พงศ์คีรีแสน (2540: บทคัดย่อ) พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 83.33/84.90

3. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนการสอนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิต ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคามนิสิตที่เรียนด้วย นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียน การสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.534 ซึ่งแสดงว่า นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากที่เรียนคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 53.40 เพราะเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้เรียนจากครูผู้สอนและเรียนรู้ด้วยตนเอง ในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุพัตรา ภูนาคพันธุ์ (2551: 112-113) ผลการศึกษา พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมนำเสนอผลงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7462 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าหลังจากเรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ร้อยละ 74.62 จำปา วัฒนศิรินทรเทพ (2550: 79-80) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเรื่องระบบนิเวศ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 พบว่า ประสิทธิผลของแผน การจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเรื่องนิเวศ มีค่าเท่ากับ 0.635 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 63.50

4. ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนและหลังเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.1 ผลการศึกษาในด้านความรู้ก่อนและหลังการเรียนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความรู้ของนิสิตก่อนและหลังการเรียนการสอน พบว่า หลังการการเรียนการสอนนิสิต มีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการเรียนการสอน ซึ่งก่อนการเรียนการสอนนิสตมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับความรู้ ปานกลาง และหลังการเรียนการสอนนิสิตมีความรู้เพิ่มมากขึ้นเป็นระดับความรู้ มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ซึ่งเป็นคู่มือการสอนที่มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับนิสิตและมีวิธีการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาเรื่องนั้น ๆ ซึ่งใช้คู่มือเป็น

สื่อถ่ายทอดประกอบกับ การเรียนการสอนให้ความรู้เพื่อให้นิสิตได้ก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามหลักแนวคิดทฤษฎีของ ไพศาล หวังพานิช (2526: 96) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่าความรู้ คือ เมื่อบุคคลได้รับ การถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ จากการเรียนรู้ การฝึกฝน การฝึกอบรม และที่เคยพบเห็นมา ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ จะทำให้ได้ทราบข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของเรื่องราวอันจะเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งจะสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไปจนกลายเป็นความรู้

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า นิสิตมีเจตคติก่อนการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก และหลังการเรียนการสอนมีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งส่งผลให้หลังการเรียนคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ในครั้งนี้นิสิตที่ผ่านการเรียนมี เจตคติหลังการเรียนการสอนมากกว่าก่อนการเรียนการสอน แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผู้ศึกษาได้จัดทำขึ้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2540: 177) กล่าวว่า “ท่าทางที่แสดงออกของคนเราที่มีต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น วัตถุ เหตุการณ์หรือบุคคล การวัดเจตคติจะต้องพิจารณากิริยาท่าทีหรือการตอบสนองหลายด้านหลายประการร่วมกันเป็นส่วนรวม”

4.3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะแบบวัดทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ผลจากการศึกษา พบว่า นิสิตมีทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ก่อนการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีทักษะอยู่ในระดับมาก และหลังการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทำให้นิสิตมีทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น สามารถวางแผนสร้างระบบให้มีประสิทธิภาพเข้าในทักษะต่าง ๆ เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับแนวคิดของ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551: 53-59) พบว่า การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งมวลเป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ คือ การสังเกตการเปรียบเทียบการสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สามารถทำให้นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทักษะทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนการเรียนสอนที่หลากหลาย ดังนั้นจึงสามารถประยุกต์นำเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมและหลากหลายได้อีก

2. คู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ เป็นพื้นฐานสำคัญของหลายวิชา เช่น การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม นโยบายทางสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ก่อนการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะทำการศึกษาให้เข้าใจ

เกี่ยวกับวิธีการใช้ รายละเอียดของเนื้อหา เพื่อที่จะได้เกิดความมั่นใจในการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบ บูรณาการ

3. ผู้สอนควรเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม อาจใช้เวลาในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนควรติดตามให้การแนะนำ สนับสนุนส่งเสริมผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. สถาบันการเรียนการสอนสามารถนำรูปแบบการเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนต่อไป

3. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลให้นิสิตเกิดการเรียนรู้มากขึ้น เช่น การมีส่วนร่วม หรือกำหนดรูปแบบให้นิสิตได้มีส่วนร่วม เช่น ส่วนร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ ร่วมประเมิน และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

## เอกสารอ้างอิง


จันทร์เพ็ญ พงศ์คิรีแสน. (2540). *ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย (แขนงดนตรีนาฏศิลป์) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องกิจกรรมการเน้นการฟัง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2524). *การออกแบบและบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย.* ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2540). *การเขียนรายงาน การวิจัยและวิทยานิพนธ์.* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประพันธ์ สุนทรนนท์. (2535). ครูโรงเรียนมัธยมศึกษามองปัญหาสิ่งแวดล้อม, *วารสารแนะแนว 26*(142): 58 – 59 ; สิงหาคม – กันยายน, 2535.

ประสาน ตังสิกบุตร. (2547). *สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.* มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา.* กรุงเทพฯ: ไทยพัฒนาพานิช.

ภาสินี เปี่ยมพงศ์สานต์. (2548). *สิ่งแวดล้อมศึกษา.* กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส จำกัด.

วินัย วีระวัฒนานนท์. (2541). *สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา.* พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน.

สุรศักดิ์ ปวะภูสะโก. (2552). *การพัฒนาคู่มือการสอนรายวิชา ดนตรีสากล2 เรื่อง การปฏิบัติแซกโซโฟน ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นกลางปีที่ 1 วิทยาลัยนาฏศิลปะกาฬสินธุ์.* มหาวิทยาลัยมหาสารคาม: ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาสารคาม.

สุพัตรา ภูนาคพันธุ์. (2551). *การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง โปรแกรมเสนอผลงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

โสมสกาว เพชรานนท์. (2535). *เศษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.