

การประเมินความรู้และความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของครูในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก

The Assessment of Knowledge and Training Needs for Natural Resource Management of Teachers in Eastern Seaboard Zone

สฎายุ ธีระวิชตระกุล*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อประเมินความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและประเด็นที่เกี่ยวข้องรวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูสอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจำนวน 94 คน ด้วยการใช้สมการถดถอย Logit แยกศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมจำนวน 4 สมการ ได้แก่ ความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ และประมง ผลจากการประเมินความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติด้วยแบบทดสอบทั้ง 4

หมวด พบว่าครูส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ ระดับปานกลาง (ร้อยละ 38.89 ของคะแนนเต็ม) เมื่อพิจารณาแยกหมวด พบว่าครูมีพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมากเป็นอันดับที่ 1 ครูมีความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมากเป็นอันดับที่ 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดิน ประกอบด้วย อายุการสอนรายวิชา ว 411 ประสบการณ์ฝึกอบรม จำนวนข้อที่ตอบไม่ทราบ จากแบบทดสอบหมวดทรัพยากรดิน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการ

* นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี (ทุน UDC) และอาจารย์พิเศษ สังกัดภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี

ทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย ระดับคะแนนจากแบบทดสอบหมวดทรัพยากรน้ำและอายุของครู ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ประกอบด้วยประสบการณ์ฝึกอบรมและระดับคะแนนจากแบบทดสอบหมวดทรัพยากรป่าไม้ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรประมง ได้แก่ ประสบการณ์ฝึกอบรม ผลการศึกษา ซึ่งเห็นว่าในกรณีจัดฝึกอบรมด้านทรัพยากรที่มีปัญหาวิกฤติ เช่น ทรัพยากรน้ำ ควรเลือกครูที่มีอายุน้อยและมีพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมาก่อน แต่กรณีจัดฝึกอบรมด้านทรัพยากรที่มีปัญหาเร่งด่วนหรือระยะยาวควรเลือกครูที่เคยมีประสบการณ์ฝึกอบรมมาก่อน ซึ่งเกณฑ์เหล่านี้จะช่วยคัดเลือกครูที่มีความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างแท้จริง และทำให้การอบรมมีประสิทธิภาพ

Abstract

The objectives of this study were to assess teacher's knowledge of natural resource management and to analyze factors affecting the training needs. The sample group consisted of 94 teachers teaching in resource and environmental subjects. The analytical instruments were 4 logit regression equations of the training needs on soil, water, forest and fishery resources management. The results from knowledge assessment on natural resources management in the 4 resources revealed that most teachers had knowledge score at the medium level or accounted to 38.89% of the total scores. When considering each resource by ranking it was found that teachers had the

highest knowledge on water resource management. The order of the training needs should begin with water resource. The factors affecting the training needs in soil resource were the number of years teaching in environmental sciences, the trained experiences, and the number of "I don't know" answers from the soil management test. The factors affecting the training needs in water resource consisted of the score level from the water management test and teacher's age. The factors affecting the training needs in forest resource were past training experience and score level from the forest resource test. And the factor affecting the training needs in fishery resource was only past training experience. The study results indicated that a training for critical natural resource problems such as water resource should emphasize on younger teachers who had the background knowledge in water resource management. However, in the case of arranging a training for urgent or long-term natural problems the target group should be teachers who had more experience in environmental training. These criteria could effectively help select teachers to participate in the natural resource training and could meet their needs in an efficient way.

ความเป็นมา

จากแผนปฏิบัติการระเบียบวาระการประชุมข้อ 21 ทางที่ประชุมของสหประชาชาติในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ณ กรุง

ริโอเดอจาเนโร เมื่อเดือนมิถุนายน 2535 ในบทที่ 36 กล่าวถึงการส่งเสริมการศึกษาสนับสนุนให้เกิดความสำนึกของประชาชนและการฝึกอบรม โดยเน้นถึงความสำคัญของการฝึกอบรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมซึ่งจะต้องจัดทำโดยรัฐบาล สถาบันการศึกษาและฝึกอบรม เพราะ “..การฝึกอบรมเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการสร้างทรัพยากรมนุษย์และเปิดทางไปสู่โลกที่ยั่งยืนมากขึ้น...” (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2543 : ก-ค) จากแผนงานหลักการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้เห็นสมควรกำหนดแผนของการฝึกอบรมครู ถือเป็น 1 ใน 9 ของแผนงานหลัก เพราะการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคมยุคใหม่นั้น บทบาทของครูมีความสำคัญอย่างยิ่งในฐานะผู้จัดประสบการณ์และบรรยากาศในกระบวนการเรียนรู้แต่วิชาชีพครูนั้น อาจกล่าวได้ว่าไม่เคยมีความสมบูรณ์ครบถ้วนทุกอย่าง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของวัฒนธรรมความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้ครูต้องปรับปรุงสมรรถภาพทางวิชาชีพของตนอยู่เสมอ (ประหยัด, 2530 : 15)

การศึกษาและการฝึกอบรมแก่ครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนี้ถือเป็นมาตรการสำคัญยิ่งในการที่จะส่งเสริมการจัดการทรัพยากรตลอดจนช่วยในการแก้ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่ถูกต้องได้อย่างดียิ่ง และเนื่องมาจากศาสตร์ “การจัดการทรัพยากร” (Resource Management) เป็นสาขาที่ค่อนข้างใหม่

สำหรับครูอีกจำนวนมาก รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรที่จะให้ความช่วยเหลือในการให้ความรู้และหาวิธีที่จะทำให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการจัดการทรัพยากรมากขึ้น โดยการจัดการฝึกอบรมนี้ก็ถือเป็นวิธีการสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างและช่วยสนับสนุนให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความถนัดและทราบถึงปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรได้เป็นอย่างดี โดยการจัดการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น โดยหลักการแล้วมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมก่อน เนื่องจากความต้องการในการฝึกอบรม(training needs) เป็นขั้นตอนที่สำคัญและเป็นขั้นตอนแรกของระบบการฝึกอบรมที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมที่ชัดเจนและเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมอันเป็นแนวทางที่ช่วยทำให้การฝึกอบรมประสบความสำเร็จ (จิระ, 2538 : 79) ได้มีการพิสูจน์แล้วว่าวิธีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมแบบแบ่งเขตเป็นวิธีที่ดีที่สุด(สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2543 : 171) ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลให้ผู้กำหนดนโยบายการจัดการทรัพยากร และการฝึกอบรมได้ส่งเสริมให้ครูสามารถนำความรู้และวิธีการถ่ายทอดที่มีประสิทธิภาพให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อประเมินพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรของครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากร

และสิ่งแวดล้อมในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก

2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในด้านความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

3) เพื่อศึกษาประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและหัวข้อของโครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากร ตลอดจนลักษณะการจัดโครงการฝึกอบรม ที่สอดคล้องกับความต้องการของครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญให้แก่ผู้รับผิดชอบงาน ด้านการจัดการฝึกอบรมของครูเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ กรมควบคุมมลพิษและกระทรวงศึกษาธิการที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผน ในการเลือกหัวข้อของการจัดทำโครงการฝึกอบรมรวมทั้งลักษณะการฝึกอบรม ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม อันจะเป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพของโครงการฝึกอบรมยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความต้องการฝึกอบรม ด้านการจัดการทรัพยากรของครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยเจาะจงไปที่ครูผู้สอนรายวิชา 411 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและครูผู้สอนรายวิชา ส 503 สังคมศึกษา จำนวน 122 คน ในโรงเรียนประเภท

สามัญศึกษาทั้งโรงเรียนรัฐบาลและเอกชนที่มีการเปิดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีที่ตั้งของโรงเรียนอยู่ในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ของ 3 จังหวัดในภาคตะวันออกได้แก่ ชลบุรี ระยองและฉะเชิงเทรา

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยจะใช้ข้อมูลปฐมภูมิเป็นหลัก โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งผลปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามตอบกลับคืนทั้งสิ้น 94 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.04 ของกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการทางสถิติเชิงพรรณนาเพื่อทำการประเมินความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของกลุ่มประชากร รวมทั้งศึกษาประเภทของทรัพยากรและหัวข้อของโครงการฝึกอบรม ตลอดจนลักษณะการจัดโครงการฝึกอบรม ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มประชากรด้วยค่าสถิติอย่างง่าย โดยใช้ค่าเฉลี่ยฐานนิยมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นในด้านความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 4 ประเภทโดยการใช้สมการถดถอย พหุคูณด้วยแบบจำลองโลจิสติก 4 แบบจำลอง โดยเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยสมมติให้ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ เป็นไปตามความถี่สะสมของการแจกแจงแบบโลจิสติกโดยแบบจำลอง

โลจิสต์จะทำให้ค่าประมาณของตัวแปรตามอยู่ในช่วง 0-1 ซึ่งแบบจำลองโลจิสต์จะใช้วิเคราะห์ปัญหาความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์หนึ่งๆ โดยกำหนดให้ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์หนึ่งๆ มีรูปแบบเท่ากับความถี่สะสมของการแจกแจงแบบโลจิสติก (มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาราช, 2535) โดยที่แบบจำลองสามารถเขียนในรูปทั่วไปได้ดังนี้ คือ

$$\log \frac{P_i}{1-P_i} = a + b_1X_{i1} + \dots + b_iX_{ii}$$

ถ้า P_i คือค่าความน่าจะเป็นของการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ ค่า $1-P_i$ คือค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้น

วิธีการแปลงค่าสัมประสิทธิ์ของสมการให้อยู่ในรูปผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect)

จากแบบจำลองโลจิสต์

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} = \frac{e^{Z_i}}{1+e^{Z_i}}$$

$$\text{และ } Z_i = \ln = a + b_1X_{i1} + \dots + b_iX_{ii}$$

ดังนั้น การหาผลกระทบส่วนเพิ่มของสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปรอิสระ (X_i) ที่มีผลต่อโอกาสของการเกิดความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของครู สามารถหาได้โดยสูตรการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \left[\frac{e^{Z_i}}{(1+e^{Z_i})^2} \right] \left[bX_i \right]$$

ผลจากการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

ลักษณะพื้นฐานของครูกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 94 คน โดยครูกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงถึงร้อยละ 78.38 และเป็นเพศชายเพียงร้อยละ 21.62 เท่านั้น สำหรับจำนวนสมาชิกของครอบครัวครูกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จัดเป็นครอบครัวขนาดกลางโดยมีสมาชิกครอบครัวเฉลี่ย 4 คน ครูกลุ่มประชากรมีอายุตั้งแต่ 22 ถึง 57 ปี โดยเมื่อคิดเฉลี่ยทั้งกลุ่มจะมีอายุเฉลี่ยที่ 39.19 ปี แต่ครูส่วนใหญ่จะมีอายุที่ 22 ปี ในเรื่องของระดับการศึกษาพบว่าครูกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากถึงร้อยละ 67.68 โดยครูกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบปริญญาสาขาทรงกับวิชาที่สอนมากถึงร้อยละ 81.2

ผลการประเมินความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติจากแบบทดสอบประเภทปรนัยเลือกตอบถูกผิดจำนวน 4 หมวด (หมวดการจัดการทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้และประมง) หมวดละ 12 ข้อ แล้วนำมาตรวจให้คะแนนด้วยสูตร $X = R - (W / A - 1)$ โดยผลการวิจัยพบว่า ครูกลุ่มประชากรมีพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยรวมคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 4 หมวดเข้าด้วยกัน คะแนนที่ได้อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมที่ 4.66 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 38.89 และเมื่อทำการประเมินพื้นฐานความรู้เป็นรายหมวด โดยแบบทดสอบด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 4 หมวด พบว่าครูมีพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมากเป็นอันดับ 1 รองลงมา ได้แก่ พื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรดิน ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรประมงตามลำดับ

ลักษณะการฝึกอบรมด้านการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่ม ประชากร โดยได้ทำการ
ศึกษาลักษณะการฝึกอบรมใน 6 เรื่อง ได้แก่
ช่วงเวลาที่ต้องการฝึกอบรมระยะเวลาที่เหมาะสม
สำหรับการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ที่
ต้องการเข้ารับการฝึกอบรม รูปแบบวิธีการฝึ
กอบรมที่ต้องการ จำนวนคนที่เหมาะสมสำห
รับการฝึกอบรมและหัวข้ออื่นๆ ที่เสนอมานอก
เหนือจากที่กำหนดให้เลือกในแบบสอบถาม
ผลการวิจัยพบว่าวัตถุประสงค์ที่กลุ่มประชากร
ต้องการรับการฝึกอบรม เนื่องจากต้องการนำ
ความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในงานการสอน
โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมได้แก่
ช่วงปิดเทอมปลายภาคเรียนที่ 2 การฝึกอบรม
ควรจะใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมจำนวน 3 วัน
โดยจัดให้มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมประมาณ 31-45
คนต่อครั้ง และใช้เทคนิคการฝึกอบรมด้วยวิธีการ
ประชุมเชิงปฏิบัติการ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็น ด้านความต้องการฝึกอบรม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นด้านความ ต้องการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรดิน

จากแบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) ได้ผล
การศึกษาดังนี้

$$Z_i = a + bX_i$$

$$= 0.9244 - 0.2783 \text{ Work2} + 0.2997 \text{ Exp} - 0.3655 \text{ Unknow1}$$

$$(5.954)^{**} \quad (6.083)^{**} \quad (2.820)^{*} \quad (5.065)^{**}$$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึ
กอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดินมีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย
ได้แก่ อายุการสอนรายวิชา w 411 (work2)
ประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่ง
แวดล้อม (exp) และจำนวนข้อที่ตอบไม่ทราบ
จากแบบทดสอบหมวดการจัดการทรัพยากรดิน
(unknow1) ตัวแปรอายุการสอนเฉพาะรายวิชา
w 411 และตัวแปรจำนวนข้อที่ตอบไม่ทราบจาก
หมวดการจัดการทรัพยากรดินมีความสำคัญใน
ทิศทางตรงกันข้ามกับตัวแปรตามคือความต้องการ
ฝึกอบรม ด้านการจัดการทรัพยากรดิน ตัวแปร
ประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่ง
แวดล้อม มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับ
ตัวแปรตาม ในสมการนี้มีตัวแปรเรื่องอายุการ
สอนเฉพาะรายวิชา w 411 และตัวแปรจำนวน
ข้อที่ตอบไม่ทราบจากแบบทดสอบหมวดการ
จัดการทรัพยากรดิน มีความสัมพันธ์ในทิศทาง
ตรงกันข้ามกับความต้องการฝึกอบรมด้านการ
จัดการทรัพยากรดิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 สำหรับตัวแปรประสบการณ์ฝึกอบรมฯ
พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความ
ต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดิน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .10

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นด้านความ ต้องการ ฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำ

จากแบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) ได้ผล
การศึกษาดังนี้

$$Z_i = a + bX_i$$

$$= 3.266 + 0.354 \text{ Know2} + 0.010 \text{ Work2} - 0.104 \text{ Age}$$

$$(4.678)^{**} \quad (9.767)^{***} \quad (0.021)^{NS} \quad (7.772)^{***}$$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย ได้แก่ ระดับพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำจากแบบทดสอบ (know2) อายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 (work2) และอายุของกลุ่มประชากร (age) ตัวแปรอายุของครูกลุ่มตัวอย่างมีความสำคัญในทิศทางตรงกันข้ามกับตัวแปรตาม คือความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ส่วนตัวแปรระดับพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำและตัวแปรอายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรตามซึ่งในสมการนี้มีตัวแปรเรื่องระดับพื้นฐาน ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ (know2) และตัวแปรเรื่องอายุของครู (age) เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ส่วนตัวแปรเรื่องอายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 พบว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรระดับคะแนนจากหมวดการจัดการทรัพยากรน้ำ มีค่าเฉลี่ยที่ 6.06 คะแนน ตัวแปร (work2) มีค่าเฉลี่ยที่ 2.13 ปีและตัวแปร (age) มีค่าเฉลี่ยที่ 39.19 ปี

3. ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นด้านความต้องการ ฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรน้ำ

จากแบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) ได้ผลการศึกษาดังนี้

โดยที่

$$Z_i = a + bX_i$$

$$= -2.219 + 0.245 \text{ Exp} + 0.027 \text{ Age} + 0.28 \text{ Know3}$$

$$(3.040)^* (2.947)^* (0.944)^{NS} (5.478)^{**}$$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย ได้แก่ ประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (exp) อายุของครู (age) และระดับพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำจากแบบทดสอบ (know3) โดยตัวแปรทุกตัว มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรตามคือความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งในสมการนี้มีตัวแปรเรื่องประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .10 สำหรับตัวแปรพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ (know3) มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสำหรับตัวแปรเรื่องอายุพบว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นด้านความต้องการ ฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรประมง

จากแบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) ได้ผลการศึกษาดังนี้

โดยที่

$$Z_i = a + bX_i$$

$$= -0.128 + 0.336 \text{ Exp} - 0.057 \text{ Work2} - 0.037 \text{ Work3}$$

$$(0.141)^{NS} (5.195)^{**} (0.442)^{NS} (0.576)^{NS}$$

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรประมงมีทั้งสิ้น 3 ปัจจัย ได้แก่ ประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากร

และสิ่งแวดล้อม (exp) อายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 (work2) และอายุการสอนเฉพาะรายวิชา ส 503 (work3) โดยตัวแปรประสบการณ์ฝึกอบรม ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตัวเดียวเท่านั้น ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรตาม คือความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากร ประมง ส่วนตัวแปรที่เหลืออีก 2 ตัวพบที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับตัวแปรตามทั้งสิ้น และในสมการนี้มีตัวแปรเรื่องประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (exp) เพียงตัวเดียวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรประมงอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรที่เหลือพบว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในภาพรวมแล้วพบว่าการศึกษาในเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นด้านความต้องการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในหมวดการจัดการทรัพยากรดิน ป่าไม้และประมงพบว่าครูส่วนใหญ่จะมีความต้องการฝึกอบรมในเรื่องที่ตนมีพื้นฐานความรู้มาก่อนแล้วปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นด้านความต้องการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นด้านความต้องการฝึกอบรมการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติทั้ง 4 หมวด

ปัจจัย (ตัวแปรอิสระ)	ประเภทของทรัพยากร (ตัวแปรตาม)			
	น้ำ	ป่าไม้	ดิน	ประมง
อายุการสอนวิชา ว411(Work2)	NS		*	NS
อายุการสอนวิชา ส503(Work3)				NS
ประสบการณ์ฝึกอบรมด้าน ทรัพยากรฯ (Exp)		*	*	**
อายุ (Age)	***	NS		
จำนวนข้อที่ตอบไม่ทราบจากแบบทดสอบ				
หมวดทรัพยากรดิน (Unknow1)	**			
ระดับคะแนนจากแบบทดสอบหมวด				
ทรัพยากรน้ำ (Know2)	***			
ระดับคะแนนจากแบบทดสอบหมวด				
ทรัพยากรป่าไม้ (Know3)	**			

หมายเหตุ * นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1,
*** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01,

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นด้านความต้องการฝึกอบรมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้ง 4 หมวด พบว่า ครูกลุ่มตัวอย่างมีความน่าจะเป็นด้านความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ มีความน่าจะเป็นร้อยละ 79.52 มากเป็นอันดับ 1 ความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ มีความน่าจะเป็นร้อยละ 59.27 มากเป็นอันดับ 2 ความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดิน มีความน่าจะเป็นร้อยละ 56.78 มากเป็นอันดับ 3 และความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรประมง มีความน่าจะเป็นร้อยละ 53.39 มากเป็นอันดับ 4

สำหรับการศึกษาเรื่องผลกระทบส่วนเพิ่ม จะทำการศึกษาเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น โดยใช้วิธีการทางสถิติจากสูตรวิธีการแปลงค่าสัมประสิทธิ์ของสมการให้อยู่ในรูปผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) ดังรายละเอียดที่แสดงในหน้า 5 ผลการศึกษาหมวดทรัพยากรดินพบว่า หากครูมีอายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 เพิ่มขึ้นอีก 1 ปี จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดินลดลงร้อยละ 6.84 หากครูมีประสบการณ์ฝึกอบรมเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้นอีก 1 ครั้ง จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดินเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.36 และหากครูมีจำนวนข้อที่ตอบไม่ทราบจากหมวดการจัดการทรัพยากรดินเพิ่มขึ้น 1 ข้อ จะทำให้ครูมีความ

น่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรดินลดลงร้อยละ 8.98 ผลการศึกษาหมวดทรัพยากรน้ำพบว่าหากครูมีอายุเพิ่มขึ้นอีก 1 ปี จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำลดลงร้อยละ 1.7 และหากครูมีระดับคะแนนจากหมวดการจัดการทรัพยากรน้ำเพิ่มขึ้น 1 ข้อ จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.80

ผลการศึกษาหมวดทรัพยากรป่าไม้พบว่า หากครูมีประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น 1 ครั้ง จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากร ป่าไม้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.90 และหากครูมีระดับคะแนนจากหมวดการจัดการทรัพยากรป่าไม้เพิ่มขึ้น 1 ข้อ จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.70 และสำหรับผลการศึกษาหมวดทรัพยากรประมงพบว่าหากครูมีประสบการณ์ฝึกอบรมด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น 1 ครั้ง จะทำให้ครูมีความน่าจะเป็นที่จะต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.40

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดโครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยเรื่องระดับความรู้พื้นฐานด้านการจัดการทรัพยากร อายุของกลุ่มประชากร อายุการสอนเฉพาะรายวิชา ว 411 และ ส 503 และประสบการณ์ในการฝึกอบรม

เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น

1. ในกรณีที่ฝึกอบรมด้านทรัพยากรธรรมชาติมีปัญหาอยู่ในขั้นวิกฤติ เช่น ปัญหาทรัพยากรน้ำของภาคตะวันออก ควรคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรมจากครูที่มีอายุน้อยและมีพื้นฐานความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำมาก่อน

2. ในกรณีที่ฝึกอบรมด้านทรัพยากรธรรมชาติมีปัญหาจัดอยู่ในประเภทปัญหาเร่งด่วนหรือปัญหาระยะยาว เช่น ปัญหาทรัพยากรดิน, ป่าไม้และประมงของภาคตะวันออก ควรคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรมจากครูที่เคยมีประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาก่อน

3. โครงการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นควรสอดคล้องกับความต้องการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการศึกษาครั้งนี้พบว่าควรจัดทำโครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำในหัวข้อเรื่องการจัดการคุณภาพน้ำ

ภาคผนวก

โครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่สอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้

เพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน ดังนั้นในส่วนภาคผนวกนี้ทางผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างโครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่สอดคล้องกับผลการวิจัย โดยนำเสนอโครงการในรูปแบบการเขียนโครงการฝึกอบรมตามแนวทางของชาญชัย ลวดีวงศ์มา (อ้างถึงในประหยัด,

2530 : 67) ซึ่งโครงการฝึกอบรมนี้เน้นความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่เป็นกลุ่มครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนระดับมัธยมปลายที่ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยรายละเอียดของโครงการมีดังต่อไปนี้

ชื่อโครงการ โครงการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

หลักสูตรในการฝึกอบรม หัวข้อเรื่อง “การจัดการคุณภาพน้ำ” (Water Quality Management) โดยศึกษาเรื่องการจำแนกประเภทของมาตรฐานที่ใช้ควบคุมคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับคุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำจากการใช้ประโยชน์ทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน สุขาภิบาลของลำน้ำ หลักการเลือกกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

หลักการและเหตุผล จากรายงานฉบับสมบูรณ์เรื่องการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกระยะที่ 2 ของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่าประเภทของประเด็นปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติที่มีปัญหามากที่สุดของภาคตะวันออกคือ ทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องน้ำเสียในแหล่งน้ำสาธารณะซึ่งการแก้ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้นนับเป็นเรื่องยากที่จะกำหนดให้ชัดเจน และนำมาปฏิบัติให้เกิดผลสมบูรณ์ได้ โดยจากแผนปฏิบัติการระยะยาววาระการประชุมข้อ 21 ซึ่งทางที่ประชุมของสหประชาชาติได้กล่าว

โดยมีใจความสนับสนุนการฝึกอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพราะเชื่อว่าการฝึกอบรมจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้ และจากแผนงานหลักการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้เห็นสมควรให้การฝึกอบรม เพื่อพัฒนาครูประจำการ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งวิชาชีพครูจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงสมรรถภาพทางวิชาชีพของตนอยู่เสมอ โดยการฝึกอบรมครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนี้ ถือเป็นมาตรการสำคัญยิ่ง ในการที่จะส่งเสริมการจัดการทรัพยากร ตลอดจนช่วยในการแก้ปัญหาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่ถูกต้องได้อย่างดียิ่ง และได้มีการพิสูจน์แล้วว่าวิธีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมแบบแบ่งเขตเป็นวิธีที่ดีที่สุด(สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2543 : 171)

ความมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการจัดการทรัพยากรน้ำให้แก่ครูผู้สอนวิชาด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการที่จะนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการสอนต่อไป

2. เพื่อลดและแก้ปัญหาระบบน้ำในประเด็นเรื่องน้ำเสียในแหล่งน้ำสาธารณะของพื้นที่ในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเล ตะวันออก

วันเวลาในการฝึกอบรม

ช่วงปิดเทอมปลายภาคเรียนที่ 2 เป็นเวลา 3 วัน ติดต่อกัน(แบบพักค้างในสถานที่จัดการฝึกอบรม)

เทคนิควิธีการฝึกอบรม

การประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เป็นหลัก และผสมผสานกับการทัศนศึกษาและการเรียนรู้จากกรณีศึกษา (เป็นวิธีการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียงลำดับจากมากมาน้อย)

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จำนวน 70 คน (เป็นจำนวนของครูที่มีความต้องการฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ) โดยแบ่ง เป็น 2 รุ่น รุ่นละ 35 คน

ตารางการฝึกอบรมวันที่ 1 ของการฝึกอบรม

08.00 - 09.00	ลงทะเบียน และพิธีเปิด
09.01 - 12.00	วิทยากรผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัด การทรัพยากรน้ำเปิดประเด็น เรื่อง ภาพรวมปัญหาด้านทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกให้แก่ที่ประชุมโดยเปิดโอกาสให้สมาชิกมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา
12.01 - 13.00	อาหารกลางวัน
13.01 - 16.30	วิทยากรผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดการคุณภาพน้ำเปิดประเด็นเรื่องแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำของภาคตะวันออก ให้แก่ที่ประชุมโดยเปิดโอกาสให้สมาชิกมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา
16.31 - 18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18.01 - 19.00	อาหารเย็น
19.01 - 19.30	กิจกรรมนันทนาการประจำวัน
19.31 - 21.30	ชมวิดิทัศน์และการบรรยายปัญหาเรื่องน้ำเสียในแหล่งน้ำสาธารณะในพื้นที่เขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก(กรณีศึกษาประเด็นที่ซึ่งน่าสนใจ)
21.31	พักผ่อน

วันที่ 2 ของการฝึกอบรม

07.00 - 08.00	อาหารเช้า
08.01 - 16.30	ทัศนศึกษาดูงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการจัดการคุณภาพน้ำในสถานที่ที่ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก มีความโดดเด่นในเรื่องการจัดการคุณภาพ น้ำ 2 แห่ง (เช้า 1 แห่งและบ่ายอีก 1 แห่ง) เช่น ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแหลมฉบัง โรงบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองแสนสุข
16.01 - 18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18.01 - 19.00	อาหารเย็น
19.01 - 19.30	กิจกรรมนันทนาการประจำวัน
19.31 - 22.00	ประชุมกลุ่มใหญ่เพื่อร่วมกันสรุปสาระเรื่องการจัดการคุณภาพน้ำจากที่ได้ไปศึกษาดูงานมา
22.01	พักผ่อน

วันที่ 3 ของการฝึกอบรม

- 07.00 - 08.00 อาหารเช้า
- 08.01 - 12.00 แบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 5 กลุ่ม ๆ ละ 7 คน เพื่อทำการประชุมหาแนวทางในการจัดการคุณภาพน้ำที่เหมาะสมของเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก (โดยวิทยากรจะเดินเวียนกลุ่มคอยสังเกตการณ์)
- 12.01 - 13.00 อาหารกลางวัน
- 13.01 - 16.00 แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดของกลุ่มให้กับที่ประชุมฟัง โดยสมาชิกทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา
- 16.01 - 16.30 พิธีปิดการฝึกอบรม

สถานที่ในการฝึกอบรม

ห้องประชุมขนาดกลางที่สามารถรองรับคนได้มากกว่า 40 คน โดยในห้องให้จัดโต๊ะประชุมแบบตัวที ซึ่งจะเหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิธีที่ใช้ในการฝึกอบรม

งบประมาณ

ควรเก็บจาก 2 ส่วน คือผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนหนึ่งและอีกส่วนควรได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสถานศึกษา เขตพื้นที่

การศึกษาต้นสังกัดของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม กรมควบคุมมลพิษรวมทั้งโรงงานในเขตพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยสัดส่วนของงบประมาณจากผลศึกษาเรื่องความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) ของผู้เข้าฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำจำนวน 70 คน พบว่ามีร้อยละ 60 ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินของตนเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม ดังนั้นการเก็บค่าใช้จ่ายจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงมีความเป็นไปได้สูง

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา มณีแสง. 2539. เอกสารคำสอนวิชา 433311 ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ.

ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

จิระ ประवालพฤกษ์. 2538. การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

ประหยัด จิระวรพงศ์. 2530. เทคนิคการฝึกอบรมเทคโนโลยีทางการศึกษา.

พิษณุโลก : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.

พัชนี วรกวิน. 2526. จิตวิทยาสังคม: ทฤษฎีและปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2543. โครงการวิจัยเรื่องระดับความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตภาคกลางตอนบนของประเทศไทย.

กรุงเทพมหานคร : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2533. เอกสารการสอนชุดวิชาหลักการเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม.

นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2535. เศรษฐมิตติ : เอกสารการสอนชุดวิชา 604101 เล่ม 2.

(พิมพ์ครั้งที่สอง). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ราอูล. 1994. *Environmental Training : Policy and Practice for Sustainable Development.*

เจนีวา : สำนักงานแรงงานระหว่างประเทศ.

วิโรจน์ สารรัตนะ. 2539. กระบวนการนโยบายทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิศุทธิ์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2543. ประมวลผลการระดมความคิด

วิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาของประชาชนในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 มพท. (อค์สำเนา)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. มปป. รายงานผลการสัมมนาเรื่องแผนการ

สัมมนาเรื่องแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 หนทางสู่ความหวังและอนาคตแห่งชาติ.

มพท. (อค์สำเนา)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2542. การฝึกอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนโยบายและข้อปฏิบัติ

สำหรับการพัฒนาแบบยั่งยืน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา. แปลจาก กากลิอาร์ดี,

สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย กระทรวงมหาดไทย. 2536. คู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับตำบลและหมู่บ้าน. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการจัดทำคู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับตำบลและหมู่บ้าน.