

## การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า

ยี่งศักดิ์ คชโคตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา  
สิงหาคม 2556  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

# การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า

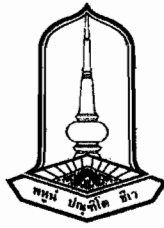
ยิ่งศักดิ์ คชโคตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

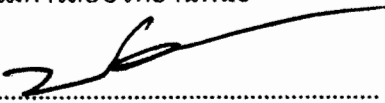
สิงหาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวยิ่งศักดิ์ คชโคตร  
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา  
สิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ศ.ดร.ปรีชา ประเทหา)

ประธานกรรมการ

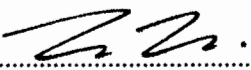
(กรรมการบัณฑิตศึกษานอกคณะ)



(อาจารย์ ดร.นงนภัส เทียงกมล)

กรรมการ

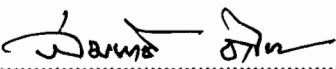
(ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์)



(อาจารย์ ดร.ชนรรตต์ คู่วีรญาณู เทียงกมล)

กรรมการ

(กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์)

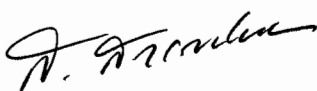


(ผศ.ดร.สมพงษ์ ชงไชย)

กรรมการ

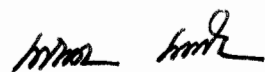
(ผู้ทรงคุณวุฒิ)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม



(รศ.ดร.สุนันท์ สายกระสุน)

คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์



(รศ.เทียนศักดิ์ เมฆพรรณโอภาส)

ผู้อำนวยการคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 27 เดือน ธ.ค. พ.ศ. 2556

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.นงนภัส เทียงกมล ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ธนรรตต์ คู่วัลญญู เทียงกมล กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ประเทพา ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ ธงไชย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ คำปรึกษา แนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องอย่างดียิ่ง ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ พระดร.สุรพงษ์ สุขวัฒน์ ดร.รังสิมา หอมเศรษฐี ดร.อมร มะลาศรี ดร.กรรณิการ์ วัฒนโสโรช และดร.ฉัตรชัย เทียงกมล ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดียิ่งจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อธิการบดี คณะผู้บริหาร คณาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ได้ให้โอกาสให้ ความช่วยเหลือข้าพเจ้าได้มีโอกาสไปศึกษาต่อในครั้งนี้ ตลอดจนทำให้งานวิจัยที่เป็นเป้าหมายสำคัญใน การศึกษาสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบใจนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่มีส่วนร่วมและส่วนช่วย ให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณในความเอื้อเฟื้อของรุ่นพี่นิสิตปริญญาเอก ปริญญาโทสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ทุกๆ ท่าน รวมทั้งเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจและมีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับ นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ บุรพจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน สมาชิกครอบครัวคชโคตร ทุกคนที่ให้โอกาสและสละเวลาในครอบครัว พี่น้องและผู้มีพระคุณทุกท่านที่เป็นกำลังใจและสนับสนุน ด้วยดีตลอดมา รวมทั้งท่านผู้เกี่ยวข้องที่มีได้กล่าวมา ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วนสำคัญช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยดี

ยิ่งศักดิ์ คชโคตร

**ชื่อเรื่อง** การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า  
**ผู้วิจัย** นางสาวยิ่งศักดิ์ คชโคตร  
**ปริญญา** ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา  
**กรรมการควบคุม** อาจารย์ ดร.นงนภัส เทียงกมล  
 อาจารย์ ดร. ธนรรรตต์ คู่วรัญญา เทียงกมล  
**มหาวิทยาลัย** มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2556

**บทคัดย่อ**

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษยชาติและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เป็นแหล่งของปัจจัยสี่ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ คือ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาหาร และยารักษาโรค นอกจากนี้ป่าไม้ยังให้ประโยชน์ในด้านอื่นๆอีกมากมาย เช่น ให้ความร่มเงา การป้องกันไม่ให้น้ำดินถูกกัดเซาะ ทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล ปรับสภาพภูมิอากาศให้เกิดความสมดุลคือไม่หนาวจัดมากเกินไปในฤดูหนาว และไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน การจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อความคงอยู่ของระบบนิเวศที่พึ่งประสงค์ วิธีการหนึ่งในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้คือการป้องกันมิให้เกิดไฟไหม้ป่า เพราะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการทำลายผืนแผ่นดินอย่างเป็นลูกโซ่ต่อกัน เช่น พืชคลุมดินถูกเผา หน้าดินไม่มีสิ่งปกคลุมก็เกิดการชะล้าง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าที่ไหลบ่าหน้าดิน จึงจำเป็นต้องหามาตรการในการป้องกันไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ เช่น จัดให้มีกำลังพนักงานเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราป้องกันมิให้เกิดไฟป่า สนับสนุนให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการป้องกันหรือลดอัตราการเกิดไฟไหม้ป่าให้ลดน้อยลง ดังนั้น ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่า การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีความรู้ เข้าใจพฤติกรรมทั้งของตนเองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดไฟป่า วิธีการป้องกันไฟป่า และก่อให้เกิดการมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์คือ การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่ารูปแบบหนึ่ง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrated Research Method) ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ร่วมกับการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาอิก (Participation-Appreciation-Influence-Control: PAIC) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงคุณภาพโดยมีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) มาใช้ในระหว่างการฝึกอบรมร่วมกับการประเมินสามด้านเพื่อประเมินการมีส่วนร่วมของผู้รับการอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติสถิติสโรลในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อหาความสอดคล้องขององค์ประเชิงโครงสร้างของตัวแปร และใช้สถิติ Pair t-test และใช้สถิติ One-way ANOVA เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยกึ่งทดลอง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 10,688 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานั้นได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน จำนวน 400 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการวิจัย ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงตัวอย่างได้ค่าความเชื่อมั่นของความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า

(FFK) จิตลักษณะเดิม (PsT) จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) และมีค่าความเชื่อมั่นของคำถามเท่ากับ 0.819, 0.875, 0.912, 0.915, 0.851 และ 0.888 ตามลำดับ โดยทั้งหมดมีค่าความเชื่อมั่นของคำถามเท่ากับ 0.939 วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยโปรแกรม LISREL 8.72

ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองโดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจงจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 39 คน โดยใช้แบบสำรวจสอบถามความต้องการ (Need Assessment) เพื่อคัดเลือกผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบพาทีก ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือมีจิตสาธารณะและยินดีเข้าเข้าร่วมตลอดกระบวนการวิจัย

ผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า

1. จากการวิจัยเชิงปริมาณ ของพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า  $\chi^2/df$  มีค่าน้อยกว่า 5 (1.961) ค่า RMSEA = 0.049 ค่า GFI = 0.95 ค่า AGFI = 0.92 และค่า RMR = 0.032 โมเดลประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัว และตัวแปรแฝง 6 ตัว ตัวแปรทั้งหมดมีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษา โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 57.00 หรือ 0.57 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษา มากที่สุดคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.45 รองลงมาคือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม และจิตลักษณะตามสถานการณ์ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29, 0.24, 0.22 และ 0.17 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งแวดล้อมศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.86 รองลงมาคือ จิตลักษณะตามสถานการณ์ ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า และจิตลักษณะเดิม โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.0061, - 0.088 และ - 0.14 ตามลำดับ

2. ผลการวิจัยในระยะที่ 2 ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความรู้การป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า หลังจากประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแบบพาทีกสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01, 0.01, และ 0.01 ตามลำดับ สำหรับการประเมินสามด้านประกอบด้วย การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน การประเมินโดยผู้อำนวยการความสะดวก ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวนทางเดียว ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งสามกลุ่มพบว่า ในสถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคต พบว่ามีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.05

สรุปผลการวิจัย การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า จากการวิจัยเชิงสำรวจพบว่าสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิทธิพลสูงสุดต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยให้มีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า และควรนำเอารูปแบบการพัฒนาดังกล่าวไปใช้ในพื้นที่อื่นๆ หรือสถานศึกษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันต่อไป

**คำสำคัญ:** การพัฒนา / รูปแบบ / การป้องกันไฟฟ้า

**TITLE** Development of A Forest Fire Prevention Model  
**AUTHOR** Miss Yingsak Kotechakote  
**DEGREE** Doctor of Philosophy **MAJOR** Environmental Education  
**ADVISORS** Dr.Nongnapas Thiengkamol, Ed.D.  
 Dr.Tanarat Khoowaranyoo Thiengkamol, Ph.D  
**UNIVERSITY** Mahasarakham University **YEAR** 2013

### ABSTRACT

Forest is an essence natural resource which provides four basic needs for human being and other creatures, that is, shelter, cloths, food and drug, Other benefit are: shadow, prevention of soil erosion, regulate weather with proper rainy season and balance proper temperature for needed eco-system. Therefore, It needs to search the measurements to prevent forest fire or to decrease the frequency of forest fire occurrence. The objective of the research was to develop a forest fire prevention model.

The method of this research was integrated research of quantitative in terms of survey research by using questionnaire as a tool for data collection. LISREL was used for model verification. Quasi-experimental research was conducted by using Participation-Appreciation-Influence-Control: PAIC with integration of qualitative research of focus group discussion during training together with evaluation of participation with 3 dimensional evaluation. Pair t-test and One-way ANOVA were employed for data analysis.

The populations of the study were 10,688 undergraduate students of Loei Rajabhat University in academic year of 2012. They were divided into 2 groups for data collection. The first stage of survey research, the sample was collected by Multi-stage random sampling to collect 400 undergraduate students of Loei Rajabhat University. The research instrument was the questionnaire and it was used for data collection. Its reliability of forest fire knowledge(FFK), psychological trait (PsT), psychological state (PsS), environmental education (EE), inspiration of public consciousness(PME), forest fire prevention behavior(BFP) and whole questionnaire were 0.819, 0.875, 0.912, 0.915, 0.851 and 0.888 respectively. The whole reliability was 0.939. The second stage was quasi-experimental research which was conducted by using 39 undergraduate students of Loei Rajabhat University, collected by purposive sampling technique based on criteria of public mind and commitment to participate the whole research process.

#### 1. Results of the first stage of Quantitative Research with Survey Research

The results revealed that the development of a model of forest fire prevention of undergraduate students was congruent to empirical data by considering

on the values of Chi-Square value/df was lesser than 5 (1.961), RMSEA=0.049, GFI=0.95, AGFI=0.92, and RMR=0.032. Model composed of 25 observed variables, and 6 latent variables. All factors positively affected to forest fire prevention behavior and were able to explain the variation of forest fire prevention behavior with 57.00 percents. The latent variable of environmental education had the most effect to forest fire prevention behavior with 0.45, and subsequences were inspiration of public consciousness, forest fire knowledge, psychological trait and psychological state with 0.29, 0.240, 0.22 and 0.17 respectively. Moreover, the latent variable of environmental education had the most effect to inspiration of public consciousness with 0.86, and subsequences were psychological state, forest fire knowledge, and psychological trait with 0.0061, - 0.088 and - 0.14 respectively.

## 2. Results of the second stage research of Quasi-Experimental Research

After PAIC process implemented, the findings revealed the mean scores of post-test of forest fire knowledge, environmental education, inspiration of environmental conservation, and forest fire prevention behavior were higher than pre-test with statistical significance ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ , and  $p < 0.01$ ). Three Dimensional Evaluations were employed for determination the participation composed of Self-evaluation, Friend-evaluation, and Facilitator-evaluation by using One-way ANOVA to investigate the mean scores difference of three groups. The results in present situation showed that there were no differences of mean scores about participation among three dimensional evaluations with statistical significance ( $p > 0.05$ ). Moreover in future situation, the results showed that there were differences of mean scores about participation among three dimensional evaluations with statistical significance ( $p < 0.05$ ). Scheffe' analysis was used for each pair test, it was found that there was different between Self-evaluation and Facilitator-evaluation with statistical significance ( $p < 0.05$ ).

Conclusion of this research, it was revealed from the survey research that environmental education had the most effect to forest fire prevention behavior and inspiration of environmental conservation. Therefore, environmental education process should be promoted and educated to undergraduate student of Loei Rajabhat University. Nevertheless, this model can be applied to use in other similar area or institutes.

**Keywords:** Development / Model / Forest Fire Prevention



## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย	6
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	7
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	7
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับป่าไม้	13
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับไฟป่า	15
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันไฟป่า	27
2.4 สภาพป่าไม้และไฟป่าในจังหวัดเลย	29
2.5 ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม	30
2.6 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	31
2.7 จิตลักษณะเดิมและจิตลักษณะตามสถานการณ์	33
2.8 แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	35
2.9 การเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	37
2.10 การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี	44
2.11 รูปแบบพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟป่า	51
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันไฟป่าและการอนุรักษ์ป่าไม้	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	58
3.1 กระบวนการวิจัยระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)	58
3.2 กระบวนการวิจัยระยะที่ 2 การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research)	62
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	69
4.1 ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ	69
4.2 ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง	88

	<b>หน้า</b>
บทที่ 5 บทสรุป	96
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย	96
5.2 อภิปรายผล	96
5.3 ข้อเสนอแนะ	116
เอกสารอ้างอิง	118
ประวัติย่อผู้วิจัย	128

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 3.1	ค่าความเชื่อมั่นของคำถามจากแบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า	60
ตาราง 4.1	คุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	70
ตาราง 4.2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และระดับผลการประเมินของตัวแปร	74
ตาราง 4.3	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า	76
ตาราง 4.4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม	77
ตาราง 4.5	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์	79
ตาราง 4.6	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	80
ตาราง 4.7	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	82
ตาราง 4.8	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า	83
ตาราง 4.9	เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	84
ตาราง 4.10	ผลการวิเคราะห์แยกค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรสาเหตุและตัวแปรผลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	85
ตาราง 4.11	ข้อมูลทั่วไปด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	89
ตาราง 4.12	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภี	89
ตาราง 4.13	การเปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภีในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าในสถานการณ์ปัจจุบัน	91
ตาราง 4.14	การเปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภีในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าในสถานการณ์อนาคต	91
ตาราง 4.15	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมิน 4 ด้านในบทบาทการเป็นวิทยากรของผู้เข้าประชุมปฏิบัติการ	92
ตาราง 4.16	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดของการประเมินวิทยากร 4 ด้าน	93
ตาราง 4.17	ผลการกำกับ ติดตามและประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรมมาแล้ว 1 เดือน	94

## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ระยะที่ 1	9
ภาพประกอบ 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ระยะที่ 2	10
ภาพประกอบ 2.1 สามเหลี่ยมไฟ	16
ภาพประกอบ 2.2 สามเหลี่ยมพฤติกรรมของไฟ	21
ภาพประกอบ 4.1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า	76
ภาพประกอบ 4.2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม	77
ภาพประกอบ 4.3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์	78
ภาพประกอบ 4.4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	80
ภาพประกอบ 4.5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจ ในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	81
ภาพประกอบ 4.6 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า	83
ภาพประกอบ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	86

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ภูมิหลัง

ป่าไม้ถือเป็นทรัพยากรธรรมชาติ นำมาซึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีพของชีวิตมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรง เช่น ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม อาหารและยารักษาโรค สิ่งเหล่านี้ล้วนได้มาจากป่าไม้ทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังให้ประโยชน์ในทางตรงดังกล่าวมาแล้ว ป่าไม้ยังให้ประโยชน์ในทางอ้อม เช่น การให้ร่มเงา การป้องกันไม่ให้หน้าดินถูกกัดเซาะทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล ปรับสภาพภูมิอากาศให้เกิดความสมดุลคือไม่หนาวจัดมากเกินไปในฤดูหนาวและไม่ร้อนจัดในฤดูร้อน ดังที่ นิวัตติ์ เรื่องพานิช (2546) ได้กล่าวถึงความสำคัญของป่าไม้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ของมวลมนุษยชาติไว้ว่า ป่าไม้ทำหน้าที่สนองความต้องการของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม 2 ประการ คือ 1) ทำหน้าที่ผลิตไม้และของป่า ให้มนุษย์เราสามารถใช้สอยกัน ซึ่งถือว่าเป็นประโยชน์ที่ได้รับจากป่าไม้โดยตรง 2) ทำหน้าที่ป้องกันภัย และรักษาความสมดุลของธรรมชาติ เช่น ช่วยควบคุมลมฟ้าอากาศ ควบคุมการไหลของน้ำ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร บรรเทาอุทกภัย บรรเทาความรุนแรงของลมพายุ ป้องกันดินพัง เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเป็นแหล่งพันธุกรรมของพืชและสัตว์ และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจตลอดจนช่วยรักษาภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติ ทั้งหมดนี้จัดเป็นประโยชน์ที่ได้รับโดยอ้อมจากป่าไม้ นักวิชาการป่าไม้จึงได้พยายามวางแผนทางจัดการป่าไม้เพื่อป่าได้ทำหน้าที่บริการสังคมให้ครบทั้งสองประการดังกล่าว ซึ่งถือว่ามีความสำคัญ และจำเป็นต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์เท่า ๆ กัน

จากการสำรวจป่าไม้ทั้งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2504 (ศิริ อัครเศษอักร, 2546) พบว่าทั้งประเทศมีป่าไม้ 53 เพอร์เซ็นต์ แต่ในปี พ.ศ. 2541 พบว่าพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เพียง 25 เพอร์เซ็นต์ และเมื่อมีการสำรวจโดยใช้เทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน คือ การใช้ดาวเทียมสำรวจในปี พ.ศ. 2543 ผลของการแปลภาพถ่ายดาวเทียม กลับพบว่าป่ามีพื้นที่ป่า 33.15 เพอร์เซ็นต์ และเมื่อนำข้อมูลดาวเทียมปี พ.ศ. 2547 ไปทับซ้อนลงบนข้อมูลดาวเทียมปี พ.ศ. 2543 พบว่า นับจากปี พ.ศ. 2543 จนถึง พ.ศ. 2547 มีพื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกรวมพื้นที่ 3,852,821 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และจากการสำรวจครั้งล่าสุดของกรมป่าไม้ในปี พ.ศ. 2552 พบว่าป่าไม้มี 33.44 เพอร์เซ็นต์ แต่อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่สำคัญที่ต้องการกล่าวถึงในที่นี้ คือ ผลของการสำรวจป่าไม้แสดงให้เห็นว่าป่าไม้ในประเทศไทยมีจำนวนลดลงจริง ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้ป่าไม้ลดลงหรือถูกทำลายอย่างต่อเนื่องนั้น สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์ (2546) กล่าวว่า ที่ป่าไม้ถูกทำลาย มีสาเหตุเนื่องมาจาก 1) ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งทำให้มีการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนเครื่องอำนวยความสะดวกใหม่ ๆ ขึ้นมา จึงมีความจำเป็นต้องใช้ไม้มาใช้มากยิ่งขึ้น 2) จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ปัจจัยนี้นับเป็นตัวเร่งสำคัญที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลายอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ เพื่อจะนำทรัพยากรป่าไม้มาใช้ประโยชน์ และนำพื้นที่ป่าไม้มาใช้ทำการเกษตร ซึ่งนับวันจะมีแนวโน้มเพิ่มมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ แนวคิดดังกล่าวยังได้สอดคล้องกับที่ ศิริ อัครเศษอักร (2546) ที่ได้กล่าวถึงสาเหตุสำคัญที่ทำให้ป่าไม้ลดลง คือ การเพิ่มจำนวนของประชากร ทำให้ความต้องการเรื่องที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังส่งผลต่อเนื่องไปถึงเรื่องการขยายพื้นที่เพื่อใช้ประกอบการดำรงชีวิต

เช่น การใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พื้นที่เพื่อรองรับความต้องการในการดำเนินกิจกรรมในด้านต่าง ๆ เพื่อการยังชีพ รวมทั้งการใช้พื้นที่เพื่อสันถนาการ ตลอดจนการพัฒนาประเทศในทุกด้านอยู่ตลอดเวลา

การที่ป่าไม้มีจำนวนลดลงนี้ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของประเทศชาติโดยรวม กล่าวคือ ขาดแคลนไม้ที่ใช้สำหรับก่อสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ อาหาร และสมุนไพร สัตว์ป่าไม่มีที่อาศัย ขาดความสมดุลทางธรรมชาติ เช่น สภาพภูมิอากาศแปรเปลี่ยน นั่นคือ อากาศร้อนจัด อากาศเย็นจัด และฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เกิดการชะล้างของหน้าดิน นอกจากนี้เวลาไม้ผืนตกหน้า น้ำป่าจะไหลบ่าอย่างรุนแรงเกิดน้ำท่วมฉับพลันเพราะไม่มีป่าไม้ไว้คอยอุ้มน้ำ และชะลอการไหลของน้ำ ดังเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่เดือนพฤศจิกายน-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ที่จังหวัดนครราชสีมาและหลายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลุ่มแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล และเดือนมีนาคม - เดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ที่ภาคใต้หลายจังหวัด ทั้งที่ว่าช่วงเวลาดังกล่าวไม่ใช่ฤดูฝนของประเทศไทย

ทั้งนี้ ปัญหาป่าไม้ที่ลดจำนวนลงตลอดเวลาที่ผ่านมานอกจากจะเกิดจากการรุกรานของมนุษย์แล้วยังพบว่ามีความสำคัญประการหนึ่งมาจากการทำลายด้วยตัวของป่าไม้เอง นั่นคือ ปัญหาไฟป่า ไฟไหม้ป่า นับเป็นภัยร้ายแรงที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรป่าไม้ ทำให้ป่าไม้ในพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง ดังที่ นิวัติ เรืองพานิช (2546) ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ไว้ว่าการดำเนินงานในการอนุรักษ์ป่าไม้ต้องป้องกันมิให้เกิดไฟไหม้ป่า ไฟป่าเป็นปัจจัยที่ทำลายแผนการสร้างสวนพืชป่า และพืชคลุมดินอย่างร้ายแรงที่สุด ทำให้เกิดการชะล้างหน้าดิน ทำลายความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเกิดการสูญเสียน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน จึงควรที่จะหามาตรการอย่างใดอย่างหนึ่งรวมทั้งมีกำลังพนักงานเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราป้องกันมิให้เกิดไฟป่า หรือช่วยลดอัตราการเกิดไฟไหม้ให้ลดน้อยลง ทั้งนี้ ไฟป่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเกิดจากคนเป็นผู้เผาทั้งสิ้น นอกจากผลกระทบที่เกิดจากไฟไหม้ป่าดังกล่าวแล้ว ไฟไหม้ป่ายังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจเติบโตของต้นไม้ กล่าวคือ ต้นไม้เจริญเติบโตช้าลงหรือหยุดการเจริญเติบโต ต้นไม้เล็ก ๆ ถูกทำลายล้มตายลงไป ความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้ถูกทำลายไป ธาตุอาหารในดินและคุณสมบัติของดินถูกทำลาย เกิดผลกระทบต่อสัตว์ป่า โดยไฟป่าจะทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยและอาหารของสัตว์ป่า เกิดฝุ่นละอองและหมอกควันส่งผลให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นลดลงก่อให้เกิดอันตรายด้านการจราจรทั้งทางบกและทางอากาศ และเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ นอกจากนี้ หมอกควันจากไฟป่ายังส่งผลกระทบต่อบรรยากาศโลก คือ ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนหรือเกิดภาวะเรือนกระจก

นอกจากนี้ ศิริ อัคระอัคร (2546) ได้กล่าวถึงปัญหาไฟป่าไว้คล้ายกันคือ ไฟเป็นปัจจัยสำคัญที่รบกวนคุณภาพของสังคมป่าไม้เกือบทุกประเภทในพื้นที่ทั่วโลกในหลาย ๆ ระบบนิเวศป่าไม้ ไฟเป็นแรงขับเคลื่อนตามธรรมชาติที่มีความจำเป็นอย่างมีนัยสำคัญในเชิงนิเวศ โดยเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบทั้งทางกายภาพและชีวภาพ และความหลากหลายของระบบ นอกจากนั้น ไฟยังมีอิทธิพลต่อการถ่ายทอดพลังงาน การหมุนเวียนของแร่ธาตุอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหมุนเวียนของธาตุคาร์บอน ในทางตรงกันข้าม ในอีกหลาย ๆ ระบบนิเวศป่าไม้ ไฟเป็นสิ่งแปลกปลอมหรือสิ่งที่ผิดไปจากธรรมชาติ ซึ่งส่งผลเสียหายอย่างร้ายแรงต่อป่าไม้ และนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบนิเวศของป่าเขตร้อน ซึ่งได้รับผลกระทบจากไฟป่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากแรงกดดันจากประชากรที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับปัญหาเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์ที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ การเกิดไฟไหม้ป่าที่กว้างขวางในป่าดิบชื้นของบราซิล อินโดนีเซีย และอเมริกากลาง

ยิ่งไปกว่านั้น การใช้ไฟเป็นเครื่องมือในการเตรียมพื้นที่การเกษตร กลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตที่ฝังรากลึกลงไปในขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมหลายๆสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลาย รวมทั้งประเทศไทย

สำหรับพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้ป่า พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 ได้มีการสำรวจสถิติไฟป่าในระดับโลกโดยใช้การแปลภาพจากดาวเทียมในการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่า มีพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้ทั่วโลกในปีดังกล่าวสูงประมาณ 351 ล้านเฮกตาร์ (2,193.75 ล้านไร่) เฉพาะประเทศไทยมีพื้นที่ป่าถูกไฟไหม้ 583,273.00 ไร่ (สำนักป้องกันปราบปราม และควบคุมไฟป่า, 2554) และต่อมาในระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2553 เฉพาะปี พ.ศ. 2545 พบว่าพื้นที่ป่าของประเทศไทยถูกไฟไหม้ถึง 871,181.11 ไร่ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ.2553 พบว่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 มีพื้นที่ป่าถูกไฟไหม้เพิ่มมากขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 22,092.40 ไร่ และถึงแม้ว่าไฟป่าจะมีจำนวนลดลงบ้างในเวลาต่อมา แต่ไฟป่ายังคงเกิดขึ้นและเป็นปัญหาในระดับประเทศ ที่ต้องหากรรมวิธี และกำหนดยุทธศาสตร์ให้พื้นที่ป่าไม่ได้รับผลกระทบอันเนื่องจากไฟป่าน้อยลง และให้เป็นไปตามกระบวนการทางวิชาการในการป้องกันไฟป่าต่อไป

นอกจากนี้เมื่อมีการสำรวจถึงความถี่และพื้นที่เสียหายในการเกิดไฟไหม้ป่าในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 พบว่า ภาคเหนือมีพื้นที่เสียหายจากการเกิดไฟป่ามากที่สุด เท่ากับ 32,359 ไร่ และภูมิภาคที่พื้นที่ป่าได้รับความเสียหายจากไฟป่ารองลงมา คือ ภาคใต้ เท่ากับ 23,191 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 20,589 ไร่ และภาคกลาง เท่ากับ 7,037 ไร่ จากพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้ทั้งหมด 83,176 ไร่ สำหรับความถี่ในการเกิดไฟป่าพบว่า ภาคเหนือมีความถี่ในการเกิดไฟป่ามากที่สุด เท่ากับ 4,198 ครั้ง รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 1,577 ครั้ง ภาคกลาง เท่ากับ 575 ครั้ง และภาคใต้ เท่ากับ 434 ครั้ง จากความถี่ของการเกิดไฟป่าทั้งหมด เท่ากับ 6,784 ครั้ง (สำนักป้องกัน ปราบปราม และควบคุมไฟป่า, 2554)

สำหรับสาเหตุของการเกิดไฟป่า จากการสำรวจของส่วนควบคุมไฟป่าพบว่า ส่วนใหญ่ไฟป่ามีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์มากกว่า 99 เปอร์เซ็นต์ และนอกจากนี้ได้ทำการสรุปสาเหตุการเกิดไฟไหม้ป่าทั้งประเทศในระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2547-2548 ไว้ว่ามีทั้งหมด 10 ประการ ซึ่งสาเหตุสำคัญ 3 ลำดับแรก คือ การเผาไร่ การหาของป่า และการล่าสัตว์ โดยสาเหตุทั้งสามประการได้ทำให้พื้นที่ป่าถูกเผาไหม้รวมกันประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ที่ถูกไฟป่าจากสาเหตุทั้งหมด โดยไฟป่าในประเทศไทยจะเกิดเป็นประจำทุกปีในช่วงรอยต่อระหว่างฤดูหนาวกับฤดูร้อนในป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสน สวนป่าต่าง ๆ ทุ่งหญ้า และพื้นที่ร้างตามภูเขา ซึ่งในความจริงนั้นไฟป่าแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ชนิดป่าไม้ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม เช่น การศึกษาของประชาชน เศรษฐกิจ ฯลฯ ของแต่ละท้องถิ่นนั้น ๆ เพราะฉะนั้น วิธีการป้องกันไฟป่าในแต่ละพื้นที่จึงจำเป็นต้องแตกต่างกันออกไป และการป้องกันไฟป่านอกจากเป็นการป้องกันป่าไม้แล้วยังป้องกันระบบนิเวศสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของชีวลัย (Biosphere) ป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดกับชีวิตมนุษย์โดยตรง ดังนั้น ไฟป่าจึงถือเป็นสิ่งแปลกปลอมหรือสิ่งผิดปกติไปจากธรรมชาติ ซึ่งส่งผลเสียหายอย่างร้ายแรงต่อป่าไม้ และนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศทั้งในปัจจุบันและส่งผลกระทบต่ออนาคต

นอกจากไฟป่าจะเกิดจากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังพบสาเหตุที่ก่อให้เกิดไฟป่าคือ ตลอดเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันได้มีประชาชนเป็นจำนวนมากที่เข้าใจว่า ไฟป่าไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อ

ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมมากนัก เพราะมองเห็นว่าไฟป่าในประเทศไทยมีความรุนแรงน้อยมาก ไม่ได้ไหม้หรือทำอันตรายต่อต้นไม้ใหญ่ เป็นเพียงไฟที่ไหม้วัชพืชที่อยู่พื้นล่างของป่าไม้ ซึ่งเมื่อถึงฤดูฝน วัชพืชเหล่านั้นก็งอกงามเหมือนเช่นเดิม และยังมีประชาชนอีกเป็นจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง ห่างไกลจากป่าเข้าใจว่าประเทศไทยไม่มีไฟป่า ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟป่า ไม่ทราบถึงผลกระทบที่เกิดจากไฟป่า การขาดซึ่งความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับไฟป่าทำให้เกิดทัศนคติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับไฟป่า นำมาซึ่งการขาดความระมัดระวัง ขาดความรอบคอบ ในพฤติกรรมของการใช้ไฟ ส่งผลให้เกิดไฟไหม้ป่าทั่วประเทศจนกลายเป็นปัญหาระดับชาติที่ต้องได้รับการจัดการให้ปัญหานั้นลดลงโดยเร่งด่วน

การป้องกันไฟป่า (Forest Fire Prevention) หมายถึง ความพยายามในทุกวิถีทางที่จะไม่ให้เกิดไฟป่าเกิดขึ้น หรือการดำเนินการทุกวิถีทางที่จะไม่ประชาชนจุดไฟเผาป่าอีกต่อไป (สมเกียรติ กาศิทธิ, 2542) สำหรับประเทศไทยหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลไฟป่าโดยตรง คือ ส่วนควบคุมไฟป่า สำนักป้องกัน ปราบปราม และควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งหน่วยงานดังกล่าว ได้กระจายอำนาจหน้าที่ในการจัดการไฟป่าในพื้นที่ระดับภาค ระดับจังหวัด และระดับหน่วยพื้นที่ต่าง ๆ ไว้ตามตำแหน่งที่สำคัญในการป้องกันไฟป่าได้แก่ สำนักบริหารจัดการบริหารในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 1-21 ศูนย์ปฏิบัติการไฟป่า 15 ศูนย์ สถานีควบคุมไฟป่า 64 สถานี หน่วยควบคุมไฟป่า 37 หน่วย และโครงการควบคุมไฟป่า 19 โครงการ การมีหน่วยงานในการจัดการไฟป่าหลายหน่วยงานนี้เป็นการแสดงให้เห็นว่าปัญหาไฟป่าเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยจริง และไฟป่าเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการบริหารจัดการให้เป็นไปอย่างถูกหลักวิชาการ เพื่อลดผลกระทบอันเนื่องมาจากไฟป่าและเพื่อให้ไฟป่ามีประโยชน์สูงสุด ดังนั้น การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ทักษะ ความตระหนัก และการให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการได้เรียนรู้ ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับไฟป่าและการป้องกันไฟป่าที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ ศิริ อัครอะอัคร (2546) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการไฟป่าต้องเน้นให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการไฟป่าโดยชุมชนเอง รวมทั้งสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรชุมชนขึ้นมาจากการรวมตัวกันของชาวบ้านในชุมชนและระหว่างชุมชนเอง เพื่อช่วยดูแลรักษาป่า ป้องกันและจัดการไฟป่า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มนัส สุวรรณ (2549) ที่กล่าวว่า การจัดการปัญหาภาวะมลพิษ หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น สามารถกระทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุหรือการป้องกันกับการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุหรือการรักษา การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุเน้นการป้องกันและการจัดการที่ตัวมนุษย์ด้วยวิธีการสร้างความตระหนัก สร้างจิตสำนึก เน้นการมีส่วนร่วมและอาศัยหลักบูรณาการ โดยแนวคิดนี้ เชื่อว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นล้วนแล้วแต่มนุษย์เป็นผู้ก่อ ดังนั้น การขจัดปัญหาให้หมดสิ้นไปต้องจัดการที่ผู้ก่อ สำหรับการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุเป็นสภาวะการณ์ที่ปัญหาได้เกิดขึ้นแล้วกับสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหากรณีหลังจึงเน้นที่การจัดการสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับแนวคิดของ นาทยา หวาเกต (2551) ที่กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในการควบคุมไฟป่าของชาวบ้านเป็นเรื่องสำคัญ และเป็นการแก้ไขปัญหาไฟป่าอย่างครบวงจร กล่าวคือ เริ่มต้นจากการป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่า โดยทำความเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดไฟป่าในแต่ละพื้นที่ แล้ววางแผนป้องกันหรือกำจัดเมื่อมีไฟป่าเกิดขึ้น และดึงชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมไฟป่าโดยหน่วยงานของรัฐเพื่อให้ชุมชนได้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการอย่างถูกต้อง รวมทั้ง เป็นการให้ความสำคัญต่อชุมชนในการที่จะมาช่วยกันรักษาทรัพยากรป่าไม้ ในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเป็นเจ้าของทรัพยากรนั้น



ดังนั้น การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้ผลอย่างแท้จริงต้องอาศัยทั้งเวลาและทรัพยากร โดยจะต้องแก้ไขที่ต้นเหตุสำคัญ คือ ตัวมนุษย์ โดยทำให้มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจ ตระหนัก เห็นคุณค่าและลงมือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ด้วยการใช้กลยุทธ์ทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ การใช้กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Process) มาเป็นหนทางในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ สร้างความตระหนัก เปลี่ยนค่านิยม ให้ประชาชนทุกคน ทุกเพศทุกวัย มาร่วมมือกันมีจิตสำนึกสาธารณะที่จะมีความรับผิดชอบต่อปัญหาไฟป่าหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมประเด็นอื่น ๆ อย่างเป็นระบบด้วยการที่ใช้การศึกษาที่มีอยู่ทุกระบบที่มีอยู่แล้วให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ระบบการศึกษาดังกล่าวคือการศึกษาในระบบ (Formal Education) ตั้งแต่ระดับเตรียมอนุบาล อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงระดับอุดมศึกษา และนอกระบบ (Non-formal Education) คือ การศึกษาผู้ใหญ่ที่มีมานานแล้วในประเทศไทย รวมทั้งระบบการศึกษาอย่างไม่เป็นทางการ (Informal Education) ด้วยการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Education) โดยการจัดการฝึกอบรมให้มีจิตสำนึกสาธารณะที่จะมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จึงจะสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นองค์รวม (นงนภัส คูวรัญญู เทียงกมล, 2554 จ)

ในการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ในปัจจุบันจะพบว่าส่วนใหญ่จะใช้รูปแบบการสอนแบบมีส่วนร่วม เนื่องจากการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมเป็นการเรียนรู้ที่นำหลักการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ กับการใช้กระบวนการกลุ่มมาประยุกต์ใช้ในเนื้อหา โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นหลัก การจัดการเรียนในรูปแบบการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในที่นี้รวมถึงการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนที่มุ่งหวังที่ให้ผู้เรียนได้ทำการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างเหมาะสมนั้น ต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งและมีความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับสูงสุดและตลอดชีวิต การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการบูรณาการองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด ดังที่ สมเกียรติ กาติบ (2542) ที่ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป้องกันและควบคุมไฟป่าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตำบลอ่างทอง อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา ที่ได้ทำการเสนอแนะว่าการจัดการและการควบคุมไฟป่าจะประสบผลสำเร็จนั้นหน่วยงานรัฐควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป้องกันและควบคุมไฟป่าและสร้างทัศนคติและปลูกจิตสำนึกให้แก่ประชาชน โดยให้เกิดความตระหนักถึงผลเสียของการเกิดไฟไหม้ป่า เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ธีระพงษ์ สุวรรณพัฒน์ (2543) ที่พบว่า การที่ชุมชนจะเข้ามามีส่วนร่วมกับกิจกรรมใดก็ตาม ย่อมหมายถึง ชุมชนนั้นจะมีส่วนได้ส่วนเสียหรือมีผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งด้วย ดังผลการศึกษาที่สรุปว่า ราษฎรส่วนใหญ่ของหมู่บ้านที่ทำการศึกษาไม่ได้ใช้ประโยชน์จากป่าเพื่อดำรงชีพ เมื่อเกิดไฟป่าย่อมไม่มีผลต่อวิถีชีวิต จึงไม่เห็นความสำคัญในการให้ความร่วมมือกับรัฐในการป้องกันไฟป่า จึงควรมีกิจกรรมด้านไฟป่าเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟป่ารวมทั้งมีการประสานงานระหว่างรัฐกับชุมชนอย่างต่อเนื่องและนอกจากนี้ นงนภัส คูวรัญญู เทียงกมล (2554 จ) ได้กล่าวไว้ว่าหลักการสำคัญในการปลูกฝังนักเรียนให้รักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยองค์ประกอบของการเรียนรู้ 4 ประการ คือ ประสบการณ์ การสะท้อนความคิดและอภิปรายความคิดรวบยอด การทดลองและประยุกต์แนวคิด โดยผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ส่วนผู้สอนช่วยจัดกระบวนการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามสำหรับหลักการ ได้กล่าวไว้ว่าต้องปลูกฝังให้ ครอบคลุม

4 องค์ประกอบ ต่อไปนี้ 1) การสร้างความตระหนัก (Awareness) ความรู้สึกไว (Sensitivity) ในทางที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น 2) การสร้างความรู้ (Knowledge) เกิดความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม 3) การสร้างเจตคติ (Attitudes) และเกิดความรับผิดชอบ (Responsibility) มีแรงจูงใจในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและ 4) การสร้างทักษะ (Skills) สามารถปฏิบัติอย่างเหมาะสม (Appropriate Practice) และสร้างการมีส่วนร่วม (Participation) ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่านี้ ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าการป้องกันไฟป่าเพื่อให้ไฟป่าลดลงนั้น แนวทางหนึ่งคือการเรียนรู้ด้วยวิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริก (PAIC) ที่บูรณาการการวิจัยเชิงคุณภาพ การอภิปรายกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) ที่ใช้วิธีการระดมสมองของสมาชิกในกลุ่มย่อยร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันวางแผน ร่วมกันอภิปราย และร่วมกันประเมินการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกิจกรรมกลุ่มย่อย และการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อมศึกษามาถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับไฟป่าและการป้องกันไฟป่า โดยการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมด้วยวิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริกให้กับนักศึกษาที่อยู่ในระบบการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีแนวคิดที่ว่า นักศึกษาคือ อนาคตของประเทศชาติ เป็นผู้รับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ในกรณีที่เป็นครูผู้สอนและกรณีประกอบอาชีพอื่น สู่คนรุ่นหลัง ถ้าผู้ถ่ายทอด มีความรู้ ความเข้าใจ รู้ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดไฟป่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการป้องกันไฟป่า ผลกระทบที่เกิดจากไฟป่า สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรากฏการณ์ของภัยทางธรรมชาติในด้านนี้ และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันไฟป่าอย่างมีระบบที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ สามารถประยุกต์ความรู้เชิงทฤษฎี ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง และมีศิลปะในการถ่ายทอดที่ดี หมายถึง การเพิ่มจำนวนของทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในอนาคตของประเทศ ดังนั้น จำเป็นที่นักศึกษาต้องได้รับความรู้ รับประทานกรณีในด้านต่างๆ ที่ถูกต้องและเหมาะสมให้พอเพียงเพื่ออนาคตของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของประเทศ และเพื่อก่อให้เกิดผลดีต่อการลดปัญหาไฟป่าอย่างเหมาะสมกับบริบทในแต่ละพื้นที่ได้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงทำการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการความรู้เกี่ยวกับไฟป่าและการป้องกันไฟป่าให้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นข้อมูลในการป้องกันไฟป่าในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นต่อไป

## 1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกลุ่ม ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ส่งผลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

1.2.2 เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกลุ่ม ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

1.2.3 เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่า ด้วยการบูรณาการตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

### 1.3 ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ทราบถึงระดับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ปีการศึกษา 2/2555 ที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าในภาพรวม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการการมีส่วนร่วมแบบพหุอีก ที่บูรณาการการถ่ายทอดด้วยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า อันจะส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติ มีความตระหนัก และมีทักษะทางสิ่งแวดล้อมในการป้องกันไฟฟ้าที่เหมาะสม นำปรารภานอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษายังเป็นประโยชน์ต่อองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันไฟฟ้าหรือการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามบริบทของพื้นที่ต่อไป

### 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม แนวคิดเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดเกี่ยวกับจิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอีก ทำให้ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดที่ใช้ในการทำวิจัยได้ว่า จำเป็นต้องทราบถึงระดับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าในภาพรวมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยก่อน จากนั้นจึงนำนักศึกษามาเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ไฟฟ้า และการป้องกันไฟฟ้า ด้วยกระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้วิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอีก เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ร่วมคิดแก้ไขปัญหาพร้อมกัน ซึ่งการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามกระบวนการดังกล่าวจะเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษามีพฤติกรรมในการป้องกันไฟฟ้าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอื่นเป็นไปในทางที่เหมาะสมและยั่งยืนต่อไป ดังนั้น กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยจึงแบ่งเป็น 2 กรอบแนวคิด ตามกระบวนการทำวิจัยที่ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะวิจัย คือ ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และระยะที่ 2 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยการวิจัยระยะที่ 1 และ 2 มีรายละเอียดของกระบวนการวิจัย ดังนี้

#### ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยเชิงปริมาณในระยะที่ 1 นี้เป็นการศึกษาระดับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมที่มีรูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในภาพรวมว่าจะมีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรที่กำหนดให้อย่างไร กล่าวคือ มีตัวแปรที่กำหนดให้ตัวแปรใดที่มีอิทธิพลส่งผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยตัวแปรแต่ละตัวแปรผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อ เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ ตัวแปรที่กำหนดให้ คือ ตัวแปรแฝง (Latent Variable) และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) ซึ่งแต่ละตัวแปรจะมีการกำหนดตัวแปรอื่น ๆ รายละเอียดของตัวแปร มีสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้แทนตัวแปร ดังนี้



บุคคลที่เป็นแบบอย่าง	แทนด้วย Y6
เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ	แทนด้วย Y7
สิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ	แทนด้วย Y8
การมีจิตสาธารณะในตนเอง	แทนด้วย Y9

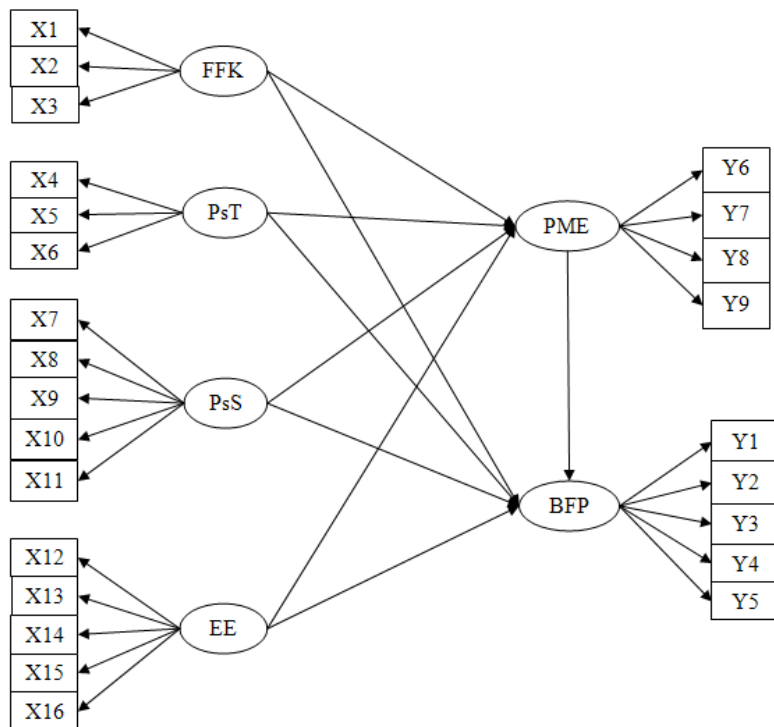
2.6 ตัวแปรแฝงภายใน ด้านพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า วัดผ่านตัวแปรที่สังเกตได้

ได้แก่

พฤติกรรมด้านการทำการเกษตร	แทนด้วย Y1
พฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิตในป่า	แทนด้วย Y2
พฤติกรรมกรรมการล่าสัตว์	แทนด้วย Y3
พฤติกรรมกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้า	แทนด้วย Y4
พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้	แทนด้วย Y5

3. เส้นทางอิทธิพล (Effected Path) แทนด้วย  $\longrightarrow$  หมายถึง ความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรสาเหตุ โดยตัวแปรที่ปลายลูกศรก่อให้เกิด ความเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อตัวแปรที่หัวลูกศรกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ตามกระบวนการวิจัยระยะที่ 1 ดังปรากฏในภาพประกอบ 1.1

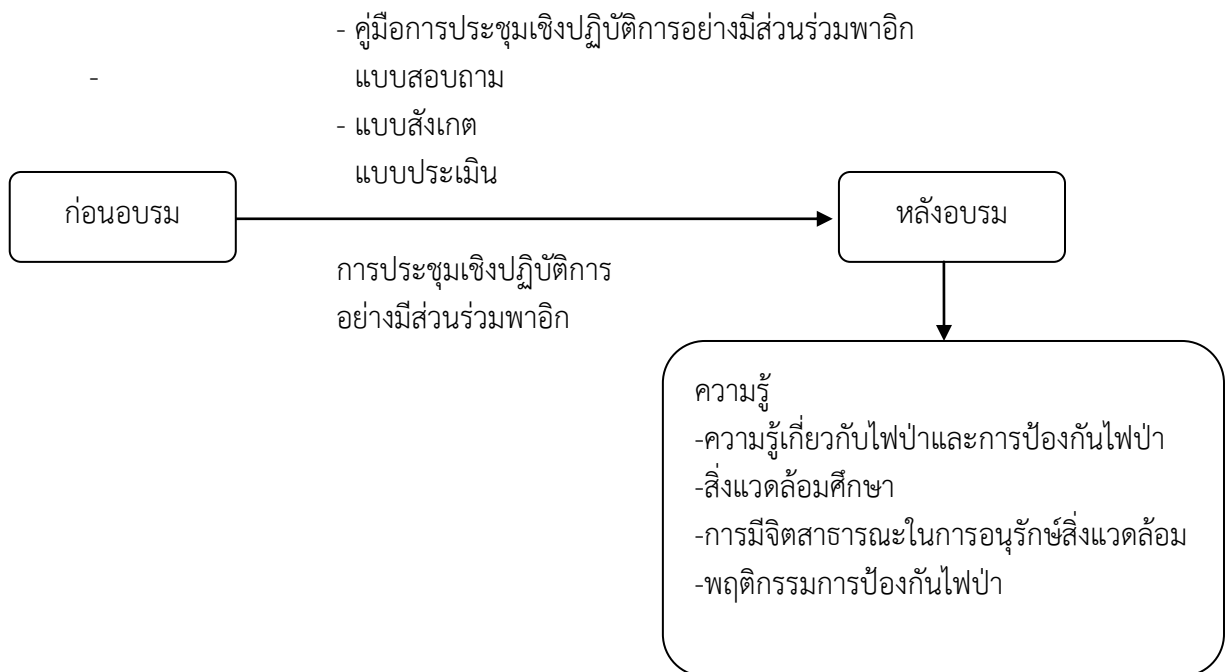


ภาพประกอบ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ระยะที่ 1

ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ในระยะที่ 2 นี้ เป็นการดำเนินการหลังจากได้ดำเนินการในกระบวนการวิจัยระยะที่ 1 แล้ว โดยผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยมาเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการ

ดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 ซึ่งในระยะที่ 2 นี้ เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ที่นำการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาบูรณาการ โดยการวิจัยเชิงปริมาณเป็นการใช้วิธีการสำรวจ ซึ่งมีเครื่องมือที่จะได้มาซึ่งข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบประเมิน สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก โดยจะใช้วิธีการวิเคราะห์ตนเอง (SWOT) การอภิปรายกลุ่ม และการระดมสมอง ประกอบการประชุม ซึ่งมีเครื่องมือที่จะได้มาซึ่งข้อมูลวิจัย ได้แก่ คู่มือการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบประเมิน กรอบแนวคิดในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ระยะที่ 2 ดังภาพประกอบ 1.2



ภาพประกอบ 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ระยะที่ 2

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะดังนี้

1. ไฟฟ้า หมายถึง ไฟที่เกิดขึ้นจากสาเหตุใดก็ตามแล้วลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุมทั้งที่เกิดในป่าธรรมชาติหรือในสวนป่า
2. การป้องกันไฟฟ้า หมายถึง วิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาไฟฟ้าอย่างครบวงจรโดยเริ่มต้น จากการป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้า ตลอดจนจนการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดไฟฟ้า การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการวางแผนป้องกันการเกิดไฟฟ้าเพื่อให้ไฟฟ้าน้อยลงหรือไม่เกิดขึ้น
3. ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า หมายถึง ความสามารถระลึกและจดจำได้จากการเรียนรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า ทั้งจากประสบการณ์เดิมและจากกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาเพื่อการวิจัยครั้งนี้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในที่นี้มุ่งเน้นในเรื่องไฟฟ้า ปัจจัยที่ทำให้เกิดไฟฟ้า การกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาไฟฟ้า และการป้องกันไฟฟ้า

4. พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักการจัดการไฟฟ้าของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ที่ประกอบด้วยพฤติกรรมด้านการทำการเกษตร พฤติกรรมดำรงชีวิตในป่า พฤติกรรมล่าสัตว์ พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้า และพฤติกรรมอนุรักษ์ป่าไม้

4.1 พฤติกรรมด้านการทำการเกษตร หมายถึง การปฏิบัติตนของนักศึกษาและครอบครัวของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในการทำการเกษตร ทั้งการเตรียมพื้นที่ก่อนทำการเกษตร ระหว่างการทำการเกษตร และการเก็บผลผลิตทางการเกษตร ว่ามีการใช้ไฟเป็นส่วนประกอบในการทำการเกษตรในระยะเวลาดังกล่าวหรือไม่ และได้จัดการไฟตามหลักการจัดการไฟฟ้าอย่างเหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้ ที่ส่งผลให้เกิดการมีพฤติกรรมที่ถูกต้อง เหมาะสมต่อการใช้ไฟในการทำการเกษตร

4.2 พฤติกรรมดำรงชีวิตในป่า หมายถึง พฤติกรรมของนักศึกษาขณะที่เข้าไปใช้ประโยชน์ จากป่าว่ามีพฤติกรรมในการป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้าและแก้ไขปัญหาไฟฟ้าที่พบเห็นอย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อสิ่งสำคัญคือไม่ให้ไฟฟ้าเกิดขึ้นซึ่งเป็นการส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรป่าไม้

4.3 พฤติกรรมล่าสัตว์ หมายถึง พฤติกรรมของนักศึกษาและครอบครัวในขณะที่เข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าเพื่อล่าสัตว์ว่ามีพฤติกรรมในการป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้า และใช้ไฟในการล่าสัตว์หรือทำปศุสัตว์ที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

4.4 พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้า หมายถึง พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้าอย่างเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด มิใช่การเก็บรักษาแต่เพียงอย่างเดียว แต่เป็นลักษณะการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด มีวิธีการป้องกันและการจัดการที่ดี เพื่อให้ป่าไม้และไฟป่าอำนวยประโยชน์ได้มากที่สุด เพื่อส่งผลให้เกิดเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการไฟฟ้าอย่างเหมาะสม

4.5 พฤติกรรมอนุรักษ์ป่าไม้ หมายถึง พฤติกรรมของนักศึกษาที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ โดยการจัดการไฟอย่างถูกวิธีในขณะที่ใช้ไฟเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆในการดำรงชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีความสามารถเป็นผู้ให้ความรู้ และผู้สนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ที่หมายรวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ด้วย

5. สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มนุษย์เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีและค่านิยมที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และประเมินผลการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

5.1 ความรู้ ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม (Knowledge and Understanding of the Environment) หมายถึง การที่นักศึกษามีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม และความเข้าใจถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5.2 ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Awareness) หมายถึง ความรู้สึกหรือความสำนึกของนักศึกษาซึ่งเคยรับรู้หรือเคยมีความรู้ในเรื่องนั้นๆมาก่อนเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความสำนึกหรือเกิดความตระหนักขึ้นต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5.3 เจตคติทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Attitudes) หมายถึง ความคิดและความรู้สึกของนักศึกษากับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5.4 ทักษะทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Skills) หมายถึง การที่นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5.5 การมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม (Participation in Environment) หมายถึง การที่นักศึกษามีความคิดและอิสระในการเลือกกิจกรรมในสังคมที่เหมาะสมต่อตนเองอันเป็นประโยชน์และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

6. จิตลักษณะเดิม (Psychological Trait) หมายถึง จิตลักษณะที่ติดตัวมาแต่เดิมและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพจิต คือ สติปัญญา สุขภาพกาย สุขภาพจิต ความเชื่อมั่นในตนเอง การมีเป้าหมายในชีวิต แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความเมตตากรุณา ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

6.1 ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self Confident) หมายถึง ความภาคภูมิใจและมั่นใจ กล้าตัดสินใจและแสดงออกตามสภาพด้วยความเหมาะสม

6.2 ความเมตตากรุณา (Compassion) หมายถึง ความรู้สึกรัก สงสาร เห็นอกเห็นใจต่อสิ่งแวดล้อม มีความตั้งใจและกระทำกิจกรรมอย่างมีความสุข

6.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motive) หมายถึง มีความตั้งใจจริง กระทำการอันเกิดผลดีและประสบความสำเร็จในการเรียนอย่างมีความสุข

7. จิตลักษณะตามสถานการณ์ (Psychological States) หมายถึง จิตลักษณะภายในตัวบุคคลที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ คือ ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตนเอง ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว ทศนคติต่อความเพียงพอ และความศรัทธาในศาสนา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

7.1 ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน (Value of Their Lives) หมายถึง ความชอบมีความสุข การดูแลเอาใจใส่ต่อตนเองและสังคม ในการที่มีพฤติกรรมดีรับผิดชอบ และเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเพื่อลดภาวะโลกร้อน

7.2 ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว (Lifestyle of the Family) หมายถึง การมีความรัก เคารพ ผูกพัน ความรู้สึกอบอุ่น และความรับผิดชอบต่อบุคคลและสมาชิกภายในครอบครัวมีความรู้สึกอันดีต่อทุกอาชีพที่สุจริต มีความคิดเห็นและมีพฤติกรรมที่ดีและเหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีไทย

7.3 ทศนคติต่อความพอเพียง (Attitude Toward Sufficiency) หมายถึง การปฏิบัติตนในการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างพอดีและเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป การรู้จักอดออมไว้ใช้ในวัณหน้าโดยไม่เดือดร้อนตนเองและผู้อื่น และการเลือกใช้สิ่งของอย่างคุ้มค่าสมราคา

7.4 ความศรัทธาต่อศาสนา (Faith in Religion) หมายถึง การมีความเชื่อ ปฏิบัติตนดีเหมาะสมตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือด้วยความมั่นใจ และร่วมกิจกรรมทางศาสนาเป็นประจำ

8. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้า ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาตามลำดับดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับป่าไม้
2. แนวคิดเกี่ยวกับไฟฟ้า
3. แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า
4. สภาพป่าไม้และไฟฟ้าในจังหวัดเลย
5. ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม
6. หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา
7. จิตลักษณะเดิมและจิตลักษณะตามสถานการณ์
8. แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
9. การเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
10. การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี
11. รูปแบบพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันไฟฟ้าและการอนุรักษ์ป่าไม้

### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับป่าไม้

#### 2.1.1 ความหมายและความสำคัญของป่าไม้

คำว่า ป่าไม้ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ชัชพล ทรงสุนทรวงค์ (2549) กล่าวว่า ป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ที่มีพันธุ์ไม้นานาชนิดปกคลุมอยู่ โดยมีจำนวนต้นไม้ขนาดต่าง ๆ และมีเนื้อที่กว้างขวางเพียงพอที่จะสามารถผลิตไม้หรือของป่าซึ่งอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์หรือมีอิทธิพลต่อดินฟ้าอากาศ และระบบน้ำของแต่ละท้องถิ่นที่ป่าไม้นั้นตั้งอยู่

นิวัตติ เรื่องพานิช (2546) ได้ให้ความหมายคำว่า ป่าไม้ หมายถึง สังคมของต้นไม้และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อันมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและปกคลุมเนื้อที่กว้างใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากอากาศ น้ำ และวัตถุธาตุต่าง ๆ ในดิน เพื่อการเจริญเติบโตจนถึงอายุขัย และมีการสืบพันธุ์ของตนเอง ทั้งให้ผลผลิตและบริการที่จำเป็นอันจะขาดเสียมิได้ของมนุษย์

สวัสดี โนนสูง (2546) ป่าไม้ หมายถึง บริเวณที่มีต้นไม้หลายชนิด ขนาดต่าง ๆ ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ป่าไม้ หมายถึง สังคมของต้นไม้หลากหลายชนิดรวมทั้งสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ปกคลุมพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกันให้ประโยชน์ซึ่งกันและกันรวมทั้งให้ประโยชน์แก่มวลมนุษยชาติ

ป่าไม้จึงนับได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าทั้งต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก ป่าไม้จัดเป็นหัวใจสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ ดิน อากาศ หากพื้นที่ป่าหมดไปหรือลดลงจะเกิดปัญหามากมายมหาศาล (ศศิณา ภาธา, 2550) นอกจากป่าไม้จะเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญแล้ว ยังมีหน้าที่รักษาสมดุลของธรรมชาติ ช่วยให้โลกมีอุณหภูมิคงที่มีอิทธิพลต่อปริมาณฝน ทำให้ฝนตกเพิ่ม และปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอ ป่าในบริเวณที่สูง อุณหภูมิและความกดอากาศจะต่ำ ทำให้การกลั่นตัวของไอน้ำเป็นฝนเร็วขึ้น ถือได้ว่าป่าเป็นแหล่งของต้นน้ำลำธาร บรรเทาอุทกภัย และความรุนแรงของพายุ ป้องกันการพังทลายของหน้าดินเวลาเกิดพายุฝน ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พืชและสัตว์ และยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์ด้วย (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์, 2549)

2.1.2 ชนิดป่าไม้ของประเทศไทย ป่าไม้ชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย เกิดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ คือ ดินฟ้าอากาศ ชนิดของดินหิน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางและชีวปัจจัยจากปัจจัยดังกล่าว รัชชชัย สันติสุข (2549) จึงได้จำแนกชนิดของป่าไม้ในประเทศไทยออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ป่าไม้ผลัดใบและป่าผลัดใบ

1) ป่าไม้ผลัดใบป่าประเภทนี้มีเรือนยอดที่เขียวชอุ่มตลอดทั้งปี เนื่องจากต้นไม้แทบทั้งหมดที่ขึ้นเป็นประเภทไม่ผลัดใบ เช่น ป่าดิบชื้น อย่างไรก็ตาม จะพบไม้ต้นผลัดใบขึ้นแทรกในชั้นเรือนยอดที่เขียวชอุ่มอยู่บ้าง ขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศและความชุ่มชื้นในดิน พื้นที่ใดไม่มีความชุ่มชื้นสม่ำเสมอตลอดปีหรือมีช่วงฤดูแล้งนาน จะพบต้นไม้ผลัดใบขึ้นปะปนกระจายอยู่ในชั้นเรือนยอดเพิ่มมากขึ้น เช่น ป่าดิบแล้ง แต่กล่าวโดยรวมแล้วเรือนยอดของป่าดิบแล้งยังคงปรากฏเป็นสีเขียวต่อเนื่องตลอดทั้งปี ป่าไม้ผลัดใบในประเทศไทย จำแนกออกเป็นชนิดใหญ่ ๆ ได้ 14 ชนิด คือ ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ต่ำ ป่าไม้ก่อ-ไม้สน ป่าไม้สนเขา ป่าละเมาะเขาต่ำ ป่าดิบเขาสูงหรือป่าเมฆ ป่าละเมาะเขาสูง แอ่งพรุ ภูเขา ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง ป่าพรุ ป่าบึงน้ำจืดหรือป่าบึง-ทามและสังคมพืชชายหาดตามหาดทรายและโขดหิน

2) ป่าผลัดใบ เป็นป่าไม้ที่ผลัดใบตามฤดูกาล พบทั่วไปทุกภาคที่มีฤดูแล้งยาวนานชัดเจนระหว่าง 4-7 เดือน ยกเว้นภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงใต้ (จันทบุรี-ตราด) เมื่อถึงฤดูแล้งที่มีปริมาณความชุ่มชื้นในดินและบรรยากาศลดลงอย่างมาก ต้นไม้ในป่าประเภทนี้จะผลัดใบร่วงลงสู่พื้นดินและเตรียมผลิใบอ่อนขึ้นมาใหม่ เมื่อถึงต้นฤดูฝนหรือเมื่อป่ามีความชุ่มชื้นมากขึ้น พืชพรรณในป่าผลัดใบส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้ผลัดใบแทบทั้งสิ้น ป่าผลัดใบในช่วงฤดูฝนมีเรือนยอดเขียวชอุ่มเช่นเดียวกับป่าไม่ผลัดใบในฤดูแล้ง (มกราคม-มีนาคม) ใบไม้แห้งจะกองทับถมบนพื้นป่าทำให้เกิดไฟป่าลุกลามในป่าผลัดใบได้ง่ายแทบทุกปี ป่าผลัดใบขึ้นทั่วไปบนที่ราบเชิงเขาและบนภูเขาสูงที่ไม่เกินระดับ 1,000 เมตร (ยกเว้นป่าเต็งรัง-ไม้สน) จำแนกออกเป็น 3 ชนิด คือ ป่าเบญจพรรณ หรือป่าผลัดใบผสม ป่าเต็งรัง และป่าเต็งรัง-ไม้สน

### 2.1.3 ประโยชน์ของป่าไม้

ศศิณา ภาธา (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของป่าไม้ที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม พอสรุปได้ว่า ป่าไม้เป็นส่วนที่สำคัญมากในวัฏจักร ป่าช่วยในการอนุรักษ์ดินและ

น้ำ ช่วยปรับสภาพบรรยากาศ ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ป่าไม้เป็นแหล่งปัจจัยสี่ เป็นที่อยู่อาศัยของ สัตว์ป่า เป็นแนวป้องกันลมพายุ ด้านการพักผ่อนหย่อนใจ และช่วยลดมลพิษทางอากาศ

เนื่องจากประโยชน์ของป่าไม้มีเป็นจำนวนมากดังกล่าว ทุกคนจึงจำเป็นต้องทำการอนุรักษ์และ จัดการกับป่าไม้อย่างถูกวิธี เพื่อให้ป่าไม้ได้สร้างประโยชน์ให้กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอื่นต่อไปอย่างยั่งยืน

#### 2.1.4 สาเหตุที่ทำให้ป่าไม้ลดลงและผลกระทบที่เกิดจากป่าไม้ถูกทำลาย

สุกาญจน์ รัตนเลิศสุธรรม (2546) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้ป่าไม้ลดลงและผลกระทบที่เกิด จากป่าไม้ถูกทำลาย พอสรุปได้ว่า ป่าไม้ในประเทศไทยที่ลดลงมีสาเหตุ มาจากการถางป่าไม้เพื่อนำ พื้นที่มาใช้เพาะปลูก การตัดไม้เพื่อการค้า ไฟไหม้ป่า การสร้างเขื่อนเพื่อเก็บน้ำ การปลูกสิ่งก่อสร้าง บริเวณป่าไม้ การทำลายของสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง การทำลายของเชื้อโรคและแมลง และการทำเหมืองแร่ เมื่อป่าไม้ลดลงผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ สภาพลมฟ้าอากาศแปรปรวน ขาดวัสดุในการก่อสร้างและ ขาดวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรม สัตว์ป่าถูกทำลาย ทำให้เกิดน้ำท่วม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และลดอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากแนวคิดเกี่ยวกับป่าไม้ดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจะนำเนื้อหาเหล่านี้ไปเสริมสร้างให้เกิด ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และคาดว่าเมื่อผู้เรียนได้รู้และเข้าใจแล้วจะได้ระมัดระวัง และมีความรอบคอบในการใช้ประโยชน์จากป่าไม้และตระหนักในคุณค่าของป่าไม้มากยิ่งขึ้น

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับไฟป่า

ตลอดเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันได้มีประชาชนเป็นจำนวนมากที่เข้าใจว่า ไฟป่าไม่ก่อให้เกิด อันตรายต่อทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมมากนัก เพราะมองเห็นว่าไฟป่าในประเทศไทยมีความรุนแรง น้อยมาก ไม่ได้ไหม้หรือทำอันตรายต่อต้นไม้ใหญ่ เป็นเพียงไฟที่ไหม้วัชพืชที่อยู่พื้นล่างของป่าไม้ ซึ่งเมื่อ ถึงฤดูฝนวัชพืชเหล่านั้นก็งอกงามเหมือนเช่นเดิม และยังมีประชาชนอีกเป็นจำนวนมากที่อาศัยอยู่ในเขต เมืองห่างไกลจากป่าเข้าใจว่าประเทศไทยไม่มีไฟป่า ไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟป่า ไม่ทราบถึง ผลกระทบที่เกิดจากไฟป่า การขาดซึ่งความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับไฟป่าทำให้เกิดทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับไฟป่า นำมาซึ่งการขาดความระมัดระวัง ขาดความรอบคอบ ในพฤติกรรมของการใช้ไฟ ส่งผลให้ เกิดไฟไหม้ป่าทั่วประเทศจนกลายเป็นปัญหาระดับชาติที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วน

### 1. ความหมายของไฟป่า

คำว่า ไฟป่า ได้มีผู้ให้ความหมายไว้และมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังนี้

Brown และ Davis (ศิริ อัครเศอคร, 2543 อ้างอิงจาก Brown and Davis, 1973) ให้คำจำกัดความของไฟป่าที่ใช้กันอย่างแพร่หลายว่า ไฟที่ปราศจากการควบคุม ลุกไหมไปอย่าง อิสระ แล้วเผาผลาญเชื้อเพลิงธรรมชาติในป่า ได้แก่ ดินอินทรีย์ ใบไม้แห้ง หญ้า กิ่งก้านไม้แห้ง ท่อนไม้ ตอไม้ วัชพืช ไม้พุ่ม ใบไม้สด และในระดับหนึ่งสามารถเผาผลาญต้นไม้ที่ยังมีชีวิตอยู่

อภิรักษ์ พลอดเปลี่ยว (2539) ให้ความหมายไว้ว่า ไฟป่า หมายถึง ไฟที่เกิดขึ้นจาก สาเหตุอันใดก็ตาม แล้วลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ ไม่ว่าไฟนั้นจะลุกลามไหม้ในป่า ธรรมชาติหรือสวนป่า โดยทั่วไปคนส่วนมากมักเข้าใจว่าไฟป่า คือ ไฟที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฟาผ่าหรือ กิ่งไม้เสียดสี ส่วนไฟที่เกิดจากคนจุดจะไม่เรียกว่าไฟป่า แต่ทั้งนี้โดยความหมายที่คนใช้กันอยู่ทั่วโลกแล้ว คำว่า Forest Fire หรือ Wild Fire หมายถึง ไฟที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์จุดด้วย

สันต์ เกตุปราณีต (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ไฟป่า หมายถึง ไฟที่เผาไหม้เชื้อเพลิงธรรมชาติในป่าแล้วลุกลามอย่างเสรีโดยไม่มีการควบคุมเชื้อเพลิง ธรรมชาติบนพื้นป่าที่ถูกเผาไหม้ ได้แก่ อินทรี วัสดุที่สลายตัวแล้วและที่กำลังสลายตัว ซากพืชที่ร่วงหล่น หญ้า พวงเครือเถา กิ่งไม้แห้ง ท่อนไม้ ตอไม้ ไม้พุ่มและไม้ยืนต้นบางส่วน แต่อย่างไรก็ตาม ไฟที่เกิดในสวนป่า พุ่มหญ้า และไร่ร้างบนภูเขาโดยไม่มีการควบคุมก็เรียกเป็นไฟป่าด้วย

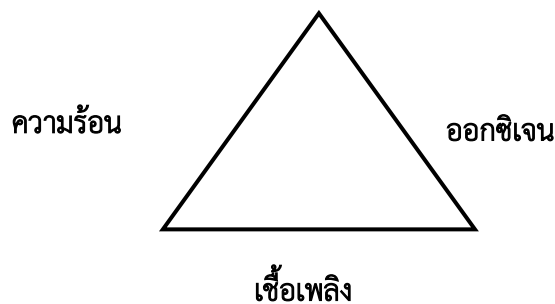
ศิริ อัครเศียร (2543) ให้ความหมายไว้ว่า ไฟป่า หมายถึงไฟที่เกิดจากสาเหตุใดก็ตามแล้วลุกลามไปได้โดยอิสระปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ ไม่ว่าไม่ว่าไฟนั้นจะเกิดขึ้นในป่าธรรมชาติหรือสวนป่า

ศิวจักร์ ชื่นสังข์ (2544) ให้ความหมายไว้ว่า ไฟป่า หมายถึง ไฟที่เกิดจากสาเหตุใดก็ตามแล้วลุกลามโดยอิสระปราศจากการควบคุม

จากความหมายของไฟป่าที่กล่าวมานี้ พอสรุปได้ว่า ไฟป่า หมายถึง ไฟที่สามารถเกิดขึ้นได้เองทั้งจากธรรมชาติและที่มนุษย์ทำขึ้นจากกิจกรรมใดก็ตามแล้วลุกลามออกไปโดยอิสระ และขาดการควบคุมดูแล สร้างความเสียหายทั้งทางธรรมชาติและทางสังคมของมนุษย์ ทั้งนี้การเกิดไฟไหม้ดังกล่าวจะเกิดขึ้นในบริเวณป่าประเภทใดก็ตามล้วนเรียกว่าไฟป่าทั้งสิ้น

## 2. องค์ประกอบของไฟป่า

ไฟจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ เชื้อเพลิง ความร้อนและก๊าซออกซิเจน ดังนั้น การจะเกิดไฟขึ้นได้ก็ต่อเมื่อทั้งสามประการนี้มารวมตัวกันในปริมาณที่เหมาะสม กล่าว คือ ถ้าขาดองค์ประกอบอันใดอันหนึ่งไฟก็ไม่เกิด เรียกองค์ประกอบของการเกิดไฟป่าทั้ง 3 ประการ นี้ว่า “สามเหลี่ยมไฟ” ดังภาพประกอบ 2.1



ภาพประกอบ 2.1 สามเหลี่ยมไฟ

สำหรับแต่ละองค์ประกอบมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่อาจก่อให้เกิดไฟป่า ได้แก่ ต้นไม้ ไม้พุ่ม กิ่งไม้ ใบไม้ กอไม้ ลูกไม้เล็ก ๆ หญ้า และวัชพืชอื่น ๆ
2. ออกซิเจน ออกซิเจนจะมีกระจายอยู่ทั่ว ๆ ไปในอากาศ
3. ความร้อน แหล่งความร้อนที่ทำให้เกิดไฟป่า แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แหล่งความร้อนจากธรรมชาติ เช่น ไฟผ่าและการเสียดสีของกิ่งไม้ และแหล่งความร้อนจากมนุษย์ที่ทำให้เกิดไฟขึ้นด้วยกิจกรรมที่แตกต่างกันไป

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยโดยส่วนใหญ่ระบุว่าไฟป่าที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเกิดจากมนุษย์ทั้งสิ้น มนุษย์จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้องค์ประกอบทั้งสามประการนี้เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ เพราะฉะนั้นการป้องกันไฟป่าและการควบคุมไฟป่าไม่ให้เกิดขึ้นหรือให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดนั้นจำเป็นต้องอาศัยทั้งเทคโนโลยีและที่สำคัญกว่าเทคโนโลยีก็คือภูมิปัญญาของชุมชนและการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่ถูกต้องให้กับคนที่อาศัยอยู่ใกล้ป่าหรือที่ต้องพึ่งพาป่าเพื่อการยังชีพช่วยกันไม่ให้ไฟป่าเกิดขึ้นหรือถ้าจะให้ไฟเกิดต้องอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของชุมชนร่วมกันกับฝ่ายรัฐ

### 3. ประเภทของไฟป่า

ไฟป่าสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท โดยแบ่งตามลักษณะการที่ไฟไหม้เชื้อเพลิงในระดับต่าง ๆ ในแนวตั้ง ตั้งแต่ระดับชั้นใต้ดินไปจนถึงระดับยอดไม้เป็นเกณฑ์ ได้แก่ ไฟใต้ดิน ไฟผิวดิน และไฟเรือนยอด ดังรายละเอียดที่ สันต์ เกตุปราณีต (2541) ให้ไว้ ดังนี้

3.1 ไฟใต้ดิน คือ ไฟที่เผาไหม้พวกอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวแล้วและที่กำลังสลายตัวซึ่งอยู่ติดกับผิวดิน บางทีไฟนี้ลามพวกรากไม้ใต้ผิวดินด้วย ไฟชนิดนี้มีลักษณะครุกรุ่น เผาไหม้อย่างช้า ๆ ไม่มีเปลวไฟ มีควันเล็กน้อยหรือแทบไม่มีเลย ปกติไฟชนิดนี้จะเกิดภายหลังไฟผิวดินและเป็นไฟที่มีความรุนแรงน้อย เช่น ไฟใต้ดินที่เกิดในป่าพรุทางภาคใต้ เป็นต้น

3.2 ไฟผิวดิน หรือไฟที่เผาไหม้ซากพืชที่ร่วงหล่นบนผิวดิน ได้แก่ ใบไม้ ผล กิ่งไม้แห้ง และเผาไหม้พวกพืชชั้นล่าง ได้แก่ หญ้า เครือเถา ลูกไม้และไม้พุ่ม ไฟนี้มีอัตราการลุกลามตั้งแต่ลามช้าถึงลามเร็วมาก ในประเทศไทยจะเกิดไฟชนิดนี้เป็นส่วนใหญ่

3.3 ไฟเรือนยอด คือ ไฟที่เผาไหม้เรือนยอดไม้ใหญ่ และลุกลามจากเรือนยอดหนึ่งไปสู่เรือนยอดหนึ่งอย่างรวดเร็ว ไฟชนิดนี้ มีความรุนแรงมาก และมักจะเกิดกับหมู่ไม้พวกไม้สนที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นตามที่ลาดในหุบเขาที่มีลมพัดแรงในประเทศไทยจะมีไฟชนิดนี้ในป่าสนอยู่เนื่อง ๆ

สำหรับไฟป่าที่เกิดขึ้นในประเทศไทยจะพบเห็นได้ทั้ง 3 ประเภท แต่ที่พบมากที่สุดคือไฟผิวดิน เนื่องจากลักษณะพืชพรรณที่โดยส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าโคก ป่าแพะที่มีอยู่ทุกภูมิภาคในประเทศไทย หากว่ามีไฟป่าชนิดนี้เกิดขึ้นถ้ารีบเข้าไปควบคุมจะง่ายต่อการดับไฟมากแต่ถ้าปล่อยให้ขยายเป็นวงกว้างการควบคุมไฟจะเป็นไปด้วยความลำบาก ถ้าเป็นไฟใต้ดินจะพบเห็นได้ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยบริเวณป่าพรุ เช่น พรุโต๊ะแดง พรุบาเจาะจังหวัดนราธิวาส โดยทั่วไปไฟใต้ดินจะเกิดจากการลุกลามบริเวณผิวดินก่อน แล้วจึงลามลงใต้ผิวดิน ไฟประเภทนี้จะสังเกตเห็นได้ยากและควบคุมลำบากที่สุด โดยเฉพาะถ้าไหม้ชั้นถ่านหินใต้ดินซึ่งพบเห็นได้ในประเทศอินโดนีเซีย ส่วนไฟเรือนยอดมักเกิดในป่าสนแถบอบอุ่น และมีแนวโน้มที่จะพบบ่อยมากขึ้นในพื้นที่ที่มีป่าสน และป่าไผ่ เช่น อุทยานแห่งชาติภูกระดึง อุทยานแห่งชาติภูเรือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว ซึ่งอุทยานแห่งชาติเหล่านี้มีป่าสนเป็นองค์ประกอบบางส่วน ไฟชนิดนี้มีอัตราการลุกลามที่รวดเร็วมากและเป็นอันตรายมากต่อนักดับไฟป่า การดับไฟหรือการควบคุมไฟป่าทุกประเภทจะทำได้ง่ายถ้าพบเห็นแล้วเข้าไปดับโดยทันที แต่ถ้าปล่อยให้ไฟป่าไหม้ออกไปเป็นวงกว้างมากเท่าใดการเข้าไปดับไฟ หรือควบคุมไฟยิ่งกระทำได้ยากลำบากและเป็นอันตรายต่อนักดับไฟมากเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ การทำการป้องกันไฟป่าจึงต้องอาศัยปัจจัยที่แตกต่างกันออกไป

### 4. รูปร่างของไฟป่า

ศิริ อัครเศษ (2543) ได้กล่าวถึงรูปร่างของไฟป่าว่า ตามทฤษฎีแล้วเมื่อเกิดไฟไหม้ป่าขึ้น หากไฟนั้นเกิดบนที่ราบ ไม่มีลมและเชื้อเพลิงมีปริมาณและการกระจายอย่างสม่ำเสมอ ไฟป่าก็จะ

ลูกกลมออกไปทุกทิศทางโดยมีอัตราการลูกกลมที่เท่ากันในทุกทิศทางทำให้ไฟป่ามีรูปร่างเป็นวงกลมที่ขยายใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ตามเวลาที่ผ่านไปโดยจุดศูนย์กลางของวงกลม คือ จุดที่เริ่มเกิดไฟป่านั่นเอง แต่ในความเป็นจริงพื้นที่ป่ามักเป็นพื้นที่ลาดชันสลับซับซ้อนปริมาณและการกระจายของเชื้อเพลิงไม่สม่ำเสมอ ประกอบกับเมื่อเกิดไฟป่าจะทำให้อากาศบริเวณนั้นร้อนขึ้นและลอยตัวขึ้นเหนือกองไฟ อากาศเย็นในบริเวณข้างเคียงจะไหลเข้ามาแทนที่ เกิดเป็นระบบลมของไฟป่า นั่น ๆ ดังนั้น ไฟป่าในความเป็นจริงจึงไม่มีลักษณะเป็นวงกลม แต่มักจะเป็นรูปร่างรี เนื่องจาก อัตราการลูกกลมของไฟในแต่ละทิศทางจะไม่เท่ากัน ทั้งนี้ เกิดจากอิทธิพลของลมหรืออิทธิพลของความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งแล้วแต่กรณี โดยไฟที่ไหม้ไปตามทิศทางของลมจะเป็นไปในทำนองเดียวกับไฟที่ไหม้ขึ้นไปตามลาดเขา รูปร่างของไฟประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ของไฟ ดังนี้

1. หัวไฟ (Head) คือ ส่วนของไฟที่ลูกกลมไปตามทิศทางลมหรือลูกกลมขึ้นไปตามความลาดชันของภูเขา เป็นส่วนของไฟที่มีอัตราการลูกกลมรวดเร็วที่สุด มีเปลวไฟยาวที่สุด มีความรุนแรงของไฟมากที่สุด จึงเป็นส่วนของไฟที่มีอันตรายมากที่สุดด้วยเช่นกัน
2. หางไฟ (Rear) คือ ส่วนของไฟที่ไหม้ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับหัวไฟคือไหม้สวนทางลม หรือไหม้ลงมาตามลาดเขาไฟจึงลูกกลมไปอย่างช้า ๆ เป็นส่วนของไฟที่เข้าควบคุมง่ายที่สุด
3. ปีกไฟ (Flanks) คือ ส่วนของไฟที่ไหม้ตั้งฉากหรือขนานไปกับทิศทางหลักของหัวไฟ ปีกไฟแบ่งเป็นปีกซ้ายและปีกขวา โดยกำหนดปีกซ้าย ปีกขวา จากการยืนที่หางไฟแล้วหันหน้าไปทางหัวไฟ ปีกไฟโดยทั่วไปจะมีอัตราการลูกกลมและความรุนแรงน้อยกว่าหัวไฟ แต่มากกว่าหางไฟ
4. นิ้วไฟ (Finger) คือ ส่วนของไฟที่เป็นแนวยาวแคบ ๆ ยื่นออกไปจากตัวไฟหลัก นิ้วไฟแต่ละนิ้วจะมีหัวไฟและปีกไฟของมันเอง นิ้วไฟเกิดจากเงื่อนไขของลักษณะเชื้อเพลิง และลักษณะความลาดชันของพื้นที่
5. ขอบไฟ (Edge) คือขอบเขตของไฟป่า นั่น ๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นช่วงที่ไฟกำลังไหม้ลูกกลมอยู่หรือเป็นช่วงที่ไฟนั้นได้ดับลงแล้วโดยสิ้นเชิง
6. ง่ามไฟ (Bay) คือ ส่วนของขอบไฟที่อยู่ระหว่างนิ้วไฟ ซึ่งจะมีความรุนแรงลูกกลมช้ากว่านิ้วไฟ ทั้งนี้ เนื่องจาก เงื่อนไขของลักษณะเชื้อเพลิงและลักษณะความลาดชันของพื้นที่
7. ลูกไฟ (Jump Fire or Spot Fire) คือ ส่วนของไฟที่นำหน้าตัวไฟหลักโดยเกิดจากการที่สะเก็ดไฟจากตัวไฟหลักถูกลมพัดให้ปลิวไปตกหน้าแนวไฟหลักและเกิดลูกไฟไหม้กลายเป็นไฟป่าขึ้นอีกหนึ่งไฟ

#### 5. พฤติกรรมของไฟป่า

สันต์ เกตุปราณีต (2541) ได้ให้ความหมายของ พฤติกรรมของไฟป่า (Forest Fire Behavior) ไว้ว่า หมายถึง ไฟป่าที่เกิดขึ้นแล้วมีอัตราการลูกกลมของไฟเร็วเท่าใด และมีความยาวเปลวไฟเท่าใด โดยที่อัตราการลูกกลมของไฟป่ามีหน่วยเป็นเมตรต่อนาที หรือฟุตต่อนาที ความรุนแรงของไฟมีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ต่อเมตร หรือบีทียูต่อฟุตต่อวินาที ความยาวเปลวไฟมีหน่วยเป็นเมตรหรือฟุต

ตามหลักการในการควบคุมไฟป่าได้ กำหนดไว้ว่า ไฟป่าที่มีความรุนแรงน้อยจะมีค่าความรุนแรงของไฟไม่เกิน 345 กิโลวัตต์ต่อเมตร (หรือไม่เกิน 100 บีทียูต่อฟุตต่อวินาที) มีความยาวเปลวไฟน้อยกว่า 1.50 เมตร สามารถกระทำการดับได้โดยตรงที่หัวไฟโดยใช้เครื่องมือธรรมดา ส่วนไฟรุนแรงปานกลางจะมีค่าความรุนแรงของไฟอยู่ในช่วง 346-1,729 กิโลวัตต์ต่อเมตร (หรือ 100-500 บีทียูต่อวินาที) และมีความยาวเปลวไฟอยู่ในช่วง 1.50-2.50 เมตร ไฟนี้ไม่สามารถสกัดกั้นที่หัวไฟได้โดยใช้

เครื่องมือธรรมดา ต้องใช้เครื่องฉีดน้ำใช้รถแทรกเตอร์ในการทำแนวควบคุมไฟและต้องใช้สารเคมีโปรยจากเครื่องบิน สำหรับไฟรุนแรงมากจะมีค่าความรุนแรงของไฟเกิน 1,729 กิโลวัตต์ต่อเมตร (หรือมากกว่า 500 บีทียูฟุตต่อวินาที) ไฟนี้จะไหม้ลำต้นลามเป็นไฟเรือนยอด เกิดลูกไฟมากมายการควบคุมไฟยากลำบากใช้วิธีการควบคุมไฟทางอ้อมก็ลำบากและต้องใช้เวลา

#### 6. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของไฟป่า

ศิริ อัครเศษ (2543) ได้กล่าวถึง ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของไฟป่าว่า มีอยู่ 3 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะเชื้อเพลิง ลักษณะอากาศและลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งแต่ละปัจจัยมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมไฟป่า ดังนี้

6.1 ลักษณะเชื้อเพลิง ลักษณะเชื้อเพลิงที่มีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมไฟป่า ได้แก่

##### 6.1.1 ขนาดของเชื้อเพลิง

ขนาดของเชื้อเพลิงเป็นปัจจัยกำหนดอัตราการติดไฟของเชื้อเพลิงว่าจะเร็วหรือจะช้า ถ้าขนาดของเชื้อเพลิงเล็ก เช่น หญ้า ใบไม้แห้ง กิ่งก้านไม้แห้งจะติดไฟง่ายกว่าและลุกลามได้เร็วกว่า ในทางตรงกันข้ามถ้าขนาดของเชื้อเพลิงมีขนาดใหญ่ เช่น ท่อนไม้ ตอไม้ ไม้ขนาดใหญ่ไม้ยืนต้นจะติดไฟได้ยากกว่าและลุกลามไปอย่างช้า ๆ แต่มีความรุนแรงมากกว่า

##### 6.1.2 ปริมาณหรือน้ำหนักของเชื้อเพลิง

ปริมาณหรือน้ำหนักของเชื้อเพลิงต่อหน่วยพื้นที่ที่มีผลโดยตรงต่อความรุนแรงของไฟโดยหากมีเชื้อเพลิงต่อหน่วยพื้นที่มาก ไฟจะมีความรุนแรงมาก และปลดปล่อยพลังงานความร้อนออกมาด้วยเช่นกันปริมาณของเชื้อเพลิงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของป่าไม้ และความแตกต่างของพื้นที่

##### 6.1.3 ความหนาของชั้นเชื้อเพลิง

หากเชื้อเพลิงมีการสะสมตัวกันมาก ชั้นของเชื้อเพลิงจะมีความหนามากทำให้เกิดน้ำหนักรกดทับทำให้เชื้อเพลิงเกิดการอัดแน่นเพิ่มปริมาณมากขึ้น ทำให้ไฟที่ลุกไหม้มีความรุนแรงมากตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ถ้าชั้นของเชื้อเพลิงหนาเกินไปมีการอัดแน่นจนไม่มีช่องว่างให้ออกซิเจนแทรกตัวเข้าไปการลุกลามก็จะเป็นไปได้อย่างช้า ๆ ในขณะที่ความหนาของชั้นเชื้อเพลิงมีผลโดยตรงต่อความยาวเปลวไฟ คือ ถ้าชั้นเชื้อเพลิงหนา ความยาวเปลวไฟก็จะยาวมากตามไปด้วย

##### 6.1.4 การจัดเรียงตัวและความต่อเนื่องของเชื้อเพลิง

เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดอัตราการลุกลามและความต่อเนื่องของการลุกลามของไฟ หากเชื้อเพลิงมีการกระจายตัวอยู่อย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องกันทั่วพื้นที่ ไฟก็จะสามารถลุกลามไปได้อย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว แต่ถ้าหากเชื้อเพลิงมีการกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ การจัดกระจายเป็นหย่อม ๆ การลุกลามของไฟก็จะหยุดชะงักเป็นช่วง ๆ และไฟเคลื่อนที่ไปค่อนข้างช้า

##### 6.1.5 ความชื้นของเชื้อเพลิง

มีอิทธิพลต่อการติดไฟและการลุกลามของไฟ เชื้อเพลิงที่มีความชื้นสูงจะติดไฟยากและการลุกลามเป็นไปอย่างช้า ๆ ในทางตรงกันข้าม ถ้าเชื้อเพลิงความชื้นต่ำก็จะติดไฟง่ายและลุกลามไปได้อย่างรวดเร็ว

## 6.2 ลักษณะอากาศ

ลักษณะอากาศเป็นปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้พฤติกรรมของไฟฟ้าผันแปรอยู่ตลอดเวลาตามไปด้วย ดังนั้น ทำให้ไม่สามารถที่จะคาดคะเนพฤติกรรมของไฟฟ้าได้อย่างแม่นยำได้ ปัจจัยลักษณะอากาศที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของไฟฟ้าเป็นอย่างมาก ได้แก่

### 6.2.1 ความชื้นสัมพัทธ์

ถ้าอากาศโดยรอบมีความชื้นสูง ย่อมทำให้เชื้อเพลิงมีความชื้นสูง และเชื้อเพลิงดังกล่าวก็จะมีค่าความชื้นสูงตามไปด้วยจึงทำให้ติดไฟได้ยากกว่า การลุกไหม้ของไฟก็จะเป็นไปได้ช้าและมีความรุนแรงน้อย ส่วนเชื้อเพลิงที่มีความชื้นต่ำ เชื้อเพลิงก็จะแห้งง่ายต่อการติดไฟ การลุกไหม้จะเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความรุนแรงมาก

### 6.2.2 อุณหภูมิ

อุณหภูมิมีอิทธิพลโดยตรงต่อความชื้นของเชื้อเพลิง หมายความว่า อุณหภูมิยิ่งสูง เชื้อเพลิงยิ่งแห้ง ยิ่งติดไฟได้ง่ายขึ้น การลุกไหม้จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว

### 6.2.3 ลม

ลมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของไฟฟ้าในหลายทาง คือ เป็นตัวช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจน ให้แก่ไฟฟ้า เป็นตัวการทำให้เชื้อเพลิงแห้งอย่างรวดเร็วพัดลุกลามไฟไปตกหน้าแนวไฟเดิม เกิดเป็นไฟฟ้าขึ้นใหม่ เป็นตัวกำหนดและเปลี่ยนแปลงทิศทาง และอัตราการลุกไหม้ของไฟไปตามทิศทางและความเร็วของลม ความเร็วลมจะมีค่าสูงสุดในช่วงกลางวันและลดลงในเวลาเย็น สำหรับพื้นที่ที่เป็นลาดเขาลมจะพัดขึ้นเขาในเวลากลางวัน และพัดลงเขาในเวลากลางคืน

### 6.2.4 ปฏิกริยาร่วมของปัจจัยลักษณะอากาศ

จะเห็นว่าพฤติกรรมของไฟฟ้าเป็นผลมาจากปัจจัยลักษณะอากาศหลาย ๆ ปัจจัย รวมกันจึงทำให้สรุปได้ว่า

6.2.4.1 ไฟฟ้าจะมีอันตรายมากที่สุดในช่วงเวลากลางวัน ระหว่างเวลา 10.00 น. เพราะเป็นช่วงที่ความเร็วลมสูง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และอุณหภูมิสูง

6.2.4.2 ไฟฟ้าจะมีอันตรายน้อยที่สุดในช่วงเวลากลางคืนระหว่างเวลา 02.00 น. ถึง 06.00 น. เพราะเป็นช่วงที่ความเร็วลมต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์สูงและอุณหภูมิต่ำ

## 6.3 ลักษณะภูมิประเทศ

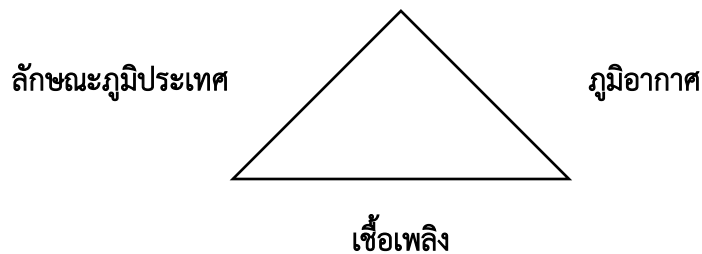
ลักษณะภูมิประเทศ เป็นปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด จึงเป็นปัจจัยที่ค่อนข้างคงที่ ลักษณะภูมิประเทศมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมของไฟฟ้า โดยมีผลต่อเชื้อเพลิงและลักษณะอากาศ ลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของไฟฟ้าอย่างมากได้แก่

6.3.1 ความลาดชัน (Slope) เป็นตัวกำหนดอัตราความเร็วและทิศทางของไฟ ไฟที่ลุกไหม้ขึ้นไปตามลาดเขา จะมีอัตราการลุกไหม้เร็ว และมีความรุนแรงกว่าไฟบนที่ราบเป็นอย่างมาก ยิ่งความลาดชันมากเท่าไร อัตราการลุกไหม้ก็ยิ่งมากตามไปด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากการพาความร้อนผ่านอากาศขึ้นไปทำให้เชื้อเพลิงด้านบนแห้งไววก่อนแล้วจึงติดไฟได้รวดเร็ว และแนวของเปลวไฟก็อยู่ใกล้เชื้อเพลิงที่อยู่ข้างบนมากกว่า จากการศึกษาของ ศิริ อัครอะคร (2532) พบว่าที่ความลาดชัน 15-17 % ถ้าความลาดชันเพิ่มขึ้นทุก ๆ 10 % อัตราการลุกไหม้ของไฟจะเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัว ของอัตราการลุกไหม้ที่ความลาดชัน 15-17 % นั้น



6.3.2 ทิศทางของความลาดชัน (Aspect) คือ การบอกทิศทางของพื้นที่ที่มีความลาดชันนั้น ๆ ว่าหันไปทางทิศใด พื้นที่ลาดชันที่หันไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้จะรับแสงอาทิตย์ในเวลากลางวันทำให้พื้นที่มีความแห้งแล้งกว่าพื้นที่ที่ลาดชันไปในทิศทางอื่น เชื้อเพลิงจึงแห้ง ติดไฟง่าย และไฟลุกลามได้รวดเร็วกว่าพื้นที่ที่ลาดชันไปในทิศทางอื่น

จากข้อมูลดังกล่าวถึงปัจจัยที่อิทธิพลต่อพฤติกรรมของไฟป่าทำให้ทราบว่าไฟป่าจะมีอัตราการลุกลาม มีความรุนแรง และจะมีความยาวของเปลวไฟเป็นไปในลักษณะใดนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 3 ประการ คือ ลักษณะเชื้อเพลิง ลักษณะอากาศ และลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ประการนี้ จะแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่และกาลเวลาซึ่งเขียนสัญลักษณ์เป็นสามเหลี่ยมพฤติกรรมของไฟได้ดังนี้



ภาพประกอบ 2.2 สามเหลี่ยมพฤติกรรมของไฟ

## 7. พฤติกรรมของไฟในป่าชนิดต่าง ๆ

ไฟป่าในประเทศไทยมักเกิดขึ้นทุกปีในหน้าแล้ง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกรกฎาคม ไฟป่าเกิดมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ ไฟป่ามักเกิดในป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าสน ทุ่มหญ้าในไร่ร้างและสวนป่าต่าง ๆ ไฟป่าในประเทศไทยมักเผาไหม้เป็นหย่อม ๆ ไม่เผาไหม้เป็นผืนใหญ่เหมือนไฟป่าในต่างประเทศ และไฟป่าในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นไฟผิวดิน ลักษณะพฤติกรรมของไฟป่าชนิดของป่าไม้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีพฤติกรรมแตกต่างกันไป ดังนี้

### 7.1 ป่าเบญจพรรณ

ไฟป่าในป่าเบญจพรรณมี 2 ชนิด คือ ไฟผิวดิน และไฟใต้ดิน พฤติกรรมของไฟมีความรุนแรงน้อยถ้าสภาพของลมสงบ แต่ถ้ามีลมพัดแรงความรุนแรงของไฟก็จะมากขึ้น ไฟลุกลามเร็วขึ้น และความยาวของเปลวไฟก็จะมากขึ้น กล่าวคือ ในสภาพลมสงบจะมีความรุนแรงของไฟ 179 กิโลวัตต์ต่อเมตร (52 ปีที่อยู่ต่อฟุตต่อวินาที) มีอัตราการลุกลามของไฟ 0.7-5 เมตรต่ออนาที และมีความยาวของเปลวไฟ 0.8-1.5 เมตร สาเหตุที่ป่าเบญจพรรณมีความรุนแรงไม่มากนัก เนื่องจากมีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ทำให้พื้นป่าไม่รกทึบมาก จึงมีปริมาณเชื้อเพลิงน้อย สภาพป่าเป็นป่าโปร่งผลัดใบ ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นต้นไม้ขนาดกลางมีไม้ชนิดต่าง ๆ ขึ้นผสมอยู่ทั่วไปแม้ว่าไฟป่าจะไม่ทำความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อไม้ยืนต้น เว้นแต่ต้นไม้ที่แก่มากและลำต้นมีโพรงก็ตาม แต่ไฟป่าก่อผลเสียหายทางอ้อมด้วยการเผาไหม้เศษไม้ ปลายไม้ เปลือกของต้นไม้ ใบไม้ที่ทับถมบนพื้นป่าเป็นผลทำให้ต้นไม้หยุดการเจริญเติบโต ผิวดินปราศจากสิ่งปกคลุมเมื่อฝนตกหน้าดินจะถูกชะล้างความอุดมสมบูรณ์ของดินจะลดลงเรื่อย ๆ นอกจากนี้ไฟยังเผาผลาญลูกไม้ และไม้วัยรุ่นบางส่วนตายไปด้วย

## 7.2 ป่าเต็งรัง

ป่าเต็งรังมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น เช่น ป่าแดง ป่าแพะ ป่าโคก เป็นต้น ไฟในป่าเต็งรังมีเพียงชนิดเดียวคือ ไฟผิวดิน พฤติกรรมของไฟมีตั้งแต่รุนแรงน้อยจนถึงรุนแรงปานกลาง มีค่าความรุนแรงของไฟในช่วง 35-865 กิโลวัตต์ต่อเมตร (10-250 ปีที่อยู่ต่อฟุตต่อวินาที) มีอัตราการลุกลามของไฟระหว่าง 0.5-9 เมตรต่อนาที และมีค่าความยาวของเปลวไฟ 0.5-8 เมตร ไฟนี้สามารถควบคุมได้โดยใช้เครื่องมือธรรมดาและเครื่องสูบน้ำ

## 7.3 ป่าสนหรือป่าสนเขา

ป่าสนในประเทศไทยในขณะนี้ มีไฟป่าเพียงชนิดเดียวคือไฟผิวดิน เนื่องจากต้นสนไม่ได้หนาแน่นมากนัก ไฟที่ลุกไหม้จัดเป็นไฟที่ค่อนข้างรุนแรง โดยมีค่าความรุนแรงของไฟ 3,940 กิโลวัตต์ต่อเมตร (1,139 ปีที่อยู่ต่อฟุตต่อวินาที) มีอัตราการลุกลามของไฟระหว่าง 1.5-1.8 เมตรต่อนาที และมีค่าความยาวของเปลวไฟ 0.5-8 เมตร สามารถควบคุมได้โดยใช้รถแทรกเตอร์ ตีนตะขาบ ทำแนวกันไฟดับที่หัวไฟและดับด้วยเครื่องฉีดน้ำหรือจุดไฟเผาใต้จากแนวกันไฟที่สร้างขึ้น ไฟดังกล่าวถ้ามีความเร็วลมเพิ่มขึ้นไฟจะลามขึ้นลำต้นถึงเรือนยอด มีโอกาสเป็นไฟเรือนยอดซึ่งยากแก่การดับไฟ แม้จะควบคุมไฟทางอ้อมก็ตาม

## 7.4 สวนป่า

ไฟที่เกิดในสวนป่ามีสองชนิด คือ ไฟผิวดินและไฟเรือนยอด มักเกิดกับสวนสน ทั้งสนสองใบ สนสามใบ และสนจีนที่มีอายุไม่เกิน 5 ปี สวนไฟผิวดินมักเกิดในสวนสักและสวนไม้กระยาเลย ที่มีอายุ 5 ปีขึ้นไป และเนื่องจากฝ่ายปลูก คือ มีทั้งรัฐบาล และรัฐวิสาหกิจขาดงบประมาณในการกำจัดวัชพืช จึงใช้วิธีเผาซึ่งวัชพืชดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นประเภทหญ้า เช่น หญ้าคา หญ้าแฉ่ม และหญ้าพง นอกนั้นจะเป็นพวกสาบเสือ สาบหมา เป็นต้น วัชพืชเหล่านี้มักติดไฟได้ง่ายความรุนแรงมีน้อย และลุกลามช้า ถ้าอากาศโดยรอบสงบและจะอันตรายมากยิ่งขึ้นถ้ามีลมแรงเนื่องจากเชื้อไฟจะปลิว ทำให้เกิดไฟในพื้นที่ใกล้เคียงอีกหลายแห่ง โดยจะมีอัตราการลุกลามของไฟ 1.4 เมตรต่อนาที ความรุนแรงของไฟ 2,800 กิโลวัตต์ต่อเมตร และมีความยาวเปลวไฟ 2.5 เมตร

## 8. สาเหตุของการเกิดไฟป่า

การเกิดไฟป่าโดยทั่วไปมีสาเหตุมาจาก 2 สาเหตุหลักคือ เกิดจากธรรมชาติ เช่น ไฟผ่ากิ่งไม้แห้งเสียดสีกัน ภูเขาไฟระเบิด ก้อนหินกระทบกัน กริยาเคมีในดินป่าพรุ เป็นต้น และสาเหตุเกิดจากมนุษย์ เช่น เผาไร่ หาของป่า ล่าสัตว์ เลี้ยงสัตว์และเกิดจากนักท่องเที่ยว เป็นต้น ในกรณีที่ไฟป่าเกิดจากธรรมชาติ เช่น ไฟผ่า โดยส่วนใหญ่จะพบที่ป่าทางตอนเหนือของทวีปแถบไซบีเรีย ประเทศรัสเซีย และรัฐอลาสก้า สหรัฐอเมริกา เป็นต้น สำหรับประเทศไทย จากการสำรวจของหน่วยควบคุมไฟป่าปีงบประมาณ 2544-2548 ที่ได้ทำการรวบรวมสถิติสาเหตุการเกิดไฟไหม้ป่าทั่วประเทศเอาไว้ ปรากฏว่ามีไฟป่าเกิดขึ้นรวมทั้งสิ้น 40,613 ครั้ง และสาเหตุการเกิดไฟป่าส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งในแต่ละกิจกรรมที่มนุษย์กระทำนั้นมาจากวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน แต่จะเห็นว่าวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่มนุษย์ทำให้เกิดไฟป่าขึ้นนั้นก็เพื่อการดำรงชีวิตในแต่ละวันของตัวมนุษย์เองเพราะกิจกรรมการดำรงชีวิตเพื่อยังชีพของมนุษย์บางชุมชนเกี่ยวข้องกับป่าเป็นส่วนใหญ่ และตลอดเวลาซึ่งรายละเอียดพอที่จะจำแนกเป็นแต่ละกรณีได้ดังต่อไปนี้

8.1 การเผาไร่ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟป่ามากที่สุด การเผาไร่เผาเพื่อเตรียมพื้นที่ที่จะใช้ในการทำการเกษตรในแต่ละครั้ง โดยการเผาแต่ละครั้งไม่ได้มีการวางแผนจึงเป็นสาเหตุทำให้ไฟลุกลามเข้าไปในป่าที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

8.2 การเก็บหาของป่า เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟป่ารองลงมา การเก็บหาของป่าส่วนใหญ่ได้แก่ ไข่มดแดง เห็ด ใบตองตึง น้ำผึ้ง ผักหวานและไม้พิน การจุดไฟส่วนใหญ่เพื่อให้พื้นป่าโล่งเดินสะดวก หรือให้แสงสว่างในระหว่างการเดินทางผ่านป่าในเวลากลางคืน หรือจุดเพื่อกระตุ้นการงอกของเห็ด หรือกระตุ้นการแตกใบใหม่ของผักหวานและใบตองตึง หรือจุดไฟเผาเพื่อไล่ตัวมดแดงออกจากรัง รมควันไล่ผึ้งหรือไล่แมลงต่าง ๆ ที่อยู่ในป่า

8.3 ล่าสัตว์ โดยนักล่าสัตว์หรือประชาชนใช้ไฟเผาป่าไล่ให้สัตว์ป่าหนีออกจากที่ซ่อน เพื่อ สะดวกแก่การล่าสัตว์ของนักล่าสัตว์ หรือเผาหญ้าเพื่อให้หญ้าใหม่แตกกระบัด ล่อให้สัตว์ชนิดต่าง ๆ มากินหญ้าแล้วดักกรอยิงสัตว์นั้น ๆ

8.4 การเลี้ยงสัตว์ ประชาชนที่เลี้ยงสัตว์แบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ มักลักลอบจุดไฟเผาป่าให้โล่งมีสภาพเป็นทุ่งหญ้าเพื่อเป็นแหล่งอาหารสัตว์

8.5 นักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวมักใช้ไฟอย่างอิสระขาดความระมัดระวัง เช่น ใช้เพื่อหุงต้มอาหาร ใช้เป็นแสงสว่าง ให้ความอบอุ่น ป้องกันสัตว์ร้าย หรือจากกันบุงหรือที่สูบหมดแล้ว แต่ดับไม่สนิท เมื่อออกจากป่าไป ไฟก็ลุกลามขึ้นมาอีกครั้งกลายเป็นไฟป่าในเวลาต่อมา

8.6 ความขัดแย้ง เป็นการขัดแย้งระหว่างเจ้าหน้าที่รัฐ หรือหน่วยราชการในพื้นที่กับประชาชน หรือเป็นการขัดแย้งระหว่างประชาชนกับประชาชนก็จะทำการจุดไฟเผาถ่มถ่มแกล้ง เพื่อให้ได้รับความเดือดร้อน เช่น ประชาชนไม่พอใจที่เจ้าหน้าที่เข้มงวดกวดขันในการเข้าไปเก็บหาของป่าหรือเลี้ยงสัตว์ในอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

8.7 การลักลอบทำไม้ เป็นการลักลอบตัดไม้เพื่อการค้าขาย หรือเพื่อนำไปสร้างที่อยู่อาศัย หรือประโยชน์ในด้านอื่น การเข้าไปลักลอบก็จะมี การหุงต้มอาหาร การสูบบุหรี่ แล้วมีการทิ้งไฟไว้โดยไม่ดับเสียก่อน หรือดับไม่สนิท เมื่อโดนลมทำให้ไฟลุกไหม้และลุกลามเข้าไปในป่าทำให้เกิดไฟไหม้โดยอิสระ

8.8 อุบัติเหตุ, ประมาท เกิดจากการเข้าไปพักผ่อนในป่าก่อไฟแล้วลืมดับ หรือการทิ้งกันบุงหรือลงบนพื้นป่าหรือการกำจัดวัชพืชที่ขาดการวางแผนเพราะคิดว่าคงไม่เป็นไรไฟไหม้ได้ก็ดับได้ หรือ การเล่นด้วยความคึกคะนองในเทศกาลต่าง ๆ เช่น การเล่นดอกไม้ไฟ การจุดพลุ เป็นต้น

8.9 ไม่ทราบสาเหตุ ไฟป่าบางครั้งเกิดในป่าที่มีพื้นที่กว้างใหญ่การทำให้ควบคุมดูแลเป็นไปได้โดยไม่ทั่วถึง จึงไม่สามารถระบุสาเหตุของการเกิดไฟไหม้ได้ว่าเกิดเพราะธรรมชาติ หรือเกิดเพราะมนุษย์ที่โดยส่วนใหญ่เป็นลักษณะขาดความยั้งคิด

8.10 อื่น ๆ บางครั้งการจุดไฟนอกจากจะเกิดจากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้ไฟไหม้ป่าได้ยังมีอีก เช่น ไฟฟ้า อย่างกรณีที่เคยเกิดขึ้นที่อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย ที่ห้วยน้ำดัง จังหวัดเชียงใหม่ (สถิติไฟป่าปีงบประมาณ 2528-2542, 2542) หรือไฟไหม้เพราะกิ่งไม้เสียดสีกัน เป็นต้น แต่ไฟป่ากรณีเหล่านี้เกิดขึ้นน้อยมาก

นอกจากนี้ไฟป่ายังเกิดจากการจัดการป่าไม้ไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาการ ได้แก่

1. เจ้าหน้าที่ป่าไม้กำจัดวัชพืชได้ไม่ตรงตามแผนงานทำให้มีเชื้อเพลิงสะสมในป่าธรรมชาติและสวนป่าเมื่อมีคนจุดจึงเกิดไฟขึ้น

2. กรมป่าไม้ไม่มีระเบียบปฏิบัติทางวิศวกรรมวิทยา กับป่าธรรมชาติตามหลักวิชาการ เป็นผล ให้ป่ามีสภาพรกหรือมีวัชพืชมากเกินไป

3. สวนป่าและหน่วยต้นน้ำต่าง ๆ มีงบประมาณและคนงานไม่เพียงพอในการกำจัดวัชพืช ทำให้มีเชื้อเพลิงมากในหน้าแล้ง

4. รัฐมีนโยบายป้องกันไฟป่าแต่ปฏิบัติครอบคลุมไม่ได้ทั่วถึง เนื่องจากขาดงบประมาณและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

5. เจ้าหน้าที่ป่าไม้และไฟป่า ไม่ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น และชาวบ้านเท่าที่ ควรในการป้องกันและควบคุมไฟป่า

จากสาเหตุทั้งหมด ทำให้พอสรุปได้ว่าถ้าหากทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็นฝ่ายรัฐบาล หรือประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการป้องกันและควบคุมไฟป่าอย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว จะส่งผลถึงการตระหนักถึงความสำคัญหรือตระหนักถึงผลเสียของไฟป่าอย่างแท้จริง ความเอาใจใส่ที่จะทำการควบคุมไฟและการวางแผนงานทุกครั้งที่จะจุดไฟ คำว่าไฟป่าก็อาจจะมีน้อยลงหรืออาจจะหายไปจากประเทศไทยก็เป็นได้

## 9. ผลกระทบที่เกิดจากไฟป่า

ผลกระทบที่เกิดจากไฟป่ามีทั้งด้านดีและด้านเสียดังที่มีผู้กล่าวไว้ดังนี้ ศิริ อัคระอัคร (2543) กล่าวไว้ว่า ในทางนิเวศวิทยาไฟป่านับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญขององค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศป่าไม้หลาย ๆ ระบบ ป่าผลัดใบเขตร้อนส่วนใหญ่ดำรงความสมดุลของสภาพป่าอยู่ได้เพราะมีไฟป่าเป็นปัจจัยควบคุม สำหรับประเทศไทย กิจกรรมของมนุษย์ก่อให้เกิดไฟป่าได้เกือบทุกพื้นที่ที่เป็นป่าผลัดใบ ยิ่งไปกว่านั้นความถี่ของการเกิดไฟป่ายิ่งมากขึ้นเรื่อย ๆ จนบางพื้นที่พบว่าเกิดไฟป่าซ้ำที่เดิมถึง 2 หรือ 3 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งของปีเดียวกันจากสถิติของกรมป่าไม้ จึงพบว่าในแต่ละปีพื้นที่ป่าไม้บนล้านไร่ ถูกไฟไหม้ ไฟป่าทำลายลูกไม้ กล้าไม้เล็ก ๆ จำนวนมากมายเกินกว่าจะคณานับ นอกจากนั้น ดิน น้ำ สัตว์ป่า ทรัพยากรอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมในภาพรวมยังถูกกระทบจนยากที่จะฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิมได้นอกจากนี้ สันต์ เกตุปราณีต (2541) กล่าวว่า ไฟป่าถึงแม้จะส่งผลเสียต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ แต่ก็ยังมีประโยชน์หลายประการซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากจะน้อยขึ้นอยู่กับความถี่ของการเกิด ความรุนแรงของไฟ ระยะเวลาของการเผาไหม้ ชนิดและปริมาณเชื้อเพลิง ชนิดป่า ชนิดดิน สภาพภูมิประเทศ เป็นต้นรายละเอียดของผลกระทบที่เกิดจากไฟป่ามี ดังนี้

### 9.1 ผลดีของไฟป่า

9.1.1 ในกรณีที่ไฟรุนแรงน้อยและมีได้เกิดทุกปี โดยอนุญาตให้เผาตามกำหนด หลังจากลูกไม้เจริญเติบโตพันอันตรรายจากไฟแล้ว ไฟนี้จะช่วยรักษาสภาพป่าในระบบนิเวศที่พึ่งไฟ เช่น ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ เป็นต้น

9.1.2 ในป่าผลัดใบที่ชุ่มชื้น ไฟจะช่วยเตรียมพื้นที่ในการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ

9.1.3 ในสังคมพืชที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำไฟจะเป็นตัวย่อยสลายซากพืชอย่างรวดเร็วช่วยให้การหมุนเวียนของธาตุอาหารเร็วขึ้นต้นไม้เจริญเติบโตดีขึ้น

9.1.4 ไฟเป็นเครื่องมือทางวนวัฒนวิทยาที่หุนค่าใช้ง่ายที่สุดในการเตรียมพื้นที่ปลูกสร้าง สวนป่า และกำจัดวัชพืชในสวนป่า หากมีการควบคุมไฟป่าอย่างดี

## 9.2 ผลเสียของไฟป่า

ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมที่ปรากฏในขณะที่ไฟกำลังไหม้และภายหลังจากไฟไหม้ป่าไปแล้วมีมากมาย พอสรุปได้ ดังนี้

### 9.2.1 ผลเสียต่อสังคมพืช ได้แก่

9.2.1.1 ลดอัตราการความเจริญเติบโตและคุณภาพของเนื้อไม้ ไฟป่าเผาผลาญลำต้นไม้ทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ช้าลง และผลที่เปลือกไม้ ผลที่ลำต้นทำให้ทำให้เชื้อโรคและแมลงต่าง ๆ เข้าไปทำลายเนื้อไม้ได้โดยง่าย ส่งผลให้เนื้อไม้เสื่อมคุณภาพไม่อาจนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่เท่าที่ควร

9.2.1.2 ขาดช่วงการสืบพันธุ์ทดแทนตามธรรมชาติ ไฟป่าจะเผาทำลายลูกไม้และกล้าไม้เล็ก ๆ ละมีบางส่วนตายไป ทำให้หมดโอกาสเจริญเติบโตเป็นต้นไม้ใหญ่

9.2.1.3 เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าไม้ พื้นที่ป่าที่ถูกไฟไหม้ซ้ำซากเป็นประจำทุกปี จะมีผลให้โครงสร้างของป่าเกิดการเปลี่ยนแปลง ต้นไม้บางชนิดจะถูกไฟไหม้ตายหมดขณะเดียวกันต้นไม้ที่ทนไฟจะเข้ามาแทนที่บางแห่งกลายเป็นทุ่งหญ้าคา และหญ้าจรจบเป็นพันธุ์ไม้หลักในที่สุด

9.2.2 ผลเสียต่อสภาพดินในป่าไม้ ดินเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเจริญเติบโตและการพัฒนาของสังคมพืชป่าเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก ผลเสียที่ไฟป่ามีต่อดิน ได้แก่

9.2.2.1 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของดินไฟป่าก่อให้เกิดอันตรายต่อดิน ได้แก่ ทำลายสิ่งปกคลุมดินทำให้น้ำดินเปิดโล่ง เมื่อฝนตกลงมาเม็ดดินก็จะถูกน้ำฝนพัดพาออกไปและแรงกระแทกของเม็ดฝนทำให้น้ำดินอัดตัวแน่นที่ความสามารถในการดูดซับน้ำและดูดซึมน้ำลดน้อยลง จากการศึกษาพบว่าอัตราการซึมของน้ำของพื้นดินในป่าที่ไม่ถูกไฟไหม้จะสูงกว่าพื้นดินในป่าที่ถูกไฟไหม้ในบริเวณใกล้เคียงกันถึงร้อยละ 38

9.2.2.2 เกิดการชะล้างหน้าดินและการพังทลายของดิน เมื่อฝนตกมากขึ้น แต่ไม่สามารถซึมลงดินได้ทัน น้ำจะไหลบ่าไปตามหน้าดินขณะน้ำไหลจะกัดเซาะหน้าดินไปด้วย ความสมบูรณ์ของดินจะถูกชะล้างไปพร้อมกัน จากการศึกษาพบว่าตะกอนที่เกิดจากการพังทลายของหน้าดินในป่าสักที่ถูกไฟไหม้มีปริมาณมากกว่าในบริเวณที่ไม่ถูกไฟไหม้ถึงร้อยละ 91.07 หรือมากกว่าเกือบเท่าตัว

9.2.2.3 ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ บริเวณพื้นที่ป่า และชั้นผิวดินเป็นบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดควบคุม และอำนวยความสะดวกของต้นไม้ เมื่อไฟไหม้ดินเปิดโล่งทำให้น้ำ ลมพัดพาเอาความอุดมสมบูรณ์ออกไป นอกจากนี้ ยังทำให้การระเหยของน้ำเกิดมากขึ้นผิดปกติ ทำให้น้ำสูญเสียความชื้นเท่ากับว่าสูญเสียสิ่งที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโต

9.2.3 ผลเสียต่อทรัพยากรน้ำ ไฟป่าก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรน้ำทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้าของมนุษย์ดังนี้

9.2.3.1 ไม่อาจควบคุมหรือบริหารการจัดการน้ำได้ เมื่อเกิดฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้การไหลบ่าของน้ำป่าลงสู่แหล่งน้ำอย่างรุนแรง ท้องน้ำเกิดภาวะตื้นเขินเพราะถูกตะกอนดินทับถม แม่น้ำลำคลองระบายน้ำไม่ทันเกิดสภาวะน้ำท่วมในช่วงฤดูร้อนดินเกิดการระเหยอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสภาวะความแห้งแล้งตามมา

9.2.3.2 คุณสมบัติของน้ำถูกเปลี่ยนแปลง น้ำที่ไหลไปไปตามหน้าดินจะชะล้างผิวดิน เศษซากพืช ซากสัตว์หรือตะกอนอื่น ๆ ที่เกิดจากไฟไหม้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำสกปรกไม่สามารถเอื้อประโยชน์ให้กับพืช น้ำ สัตว์น้ำ และมนุษย์เท่าที่ควร

#### 9.2.4 ผลเสียของไฟป่าต่อสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในป่า

เนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งรวบรวมสิ่งมีชีวิต ทั้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และที่มองไม่เห็นเป็นจำนวนมาก เช่น กิ้ง กวาง ช้าง จุลินทรีย์ แมลงและแมงต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งทุกสิ่งเหล่านี้มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันทำให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศของป่าไม้ เมื่อมีไฟป่าเกิดขึ้นทำให้เกิดผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งมีชีวิตในป่าเหล่านี้ ความเสียหายสามารถจำแนกได้ ดังนี้

9.2.4.1 ผลเสียต่อสัตว์ป่าสัตว์ป่าหลายชนิดสูญหายไปจากป่าทั้งถูกไฟป่าคลอกตายหรือ ล้มตายลงเพราะสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและย้ายหนีไปอยู่ที่อื่นที่มีสภาพแวดล้อมอุดมสมบูรณ์กว่า

9.2.4.2 ผลเสียต่อชีวิตสัตว์เล็กในป่าสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในป่าจำพวก จุลินทรีย์ ที่ทำหน้าที่ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้กลายเป็นแร่ธาตุ หรือสารอาหารกลับคืนสู่ดิน จำนวนมหาศาลได้ล้มตายลงเมื่อมีไฟป่าเกิดขึ้น ทำให้ระบบนิเวศในป่าขาดความสมดุล ส่งผลให้ระบบการหมุนเวียนของธาตุอาหารในธรรมชาติขาดตอนลง เท่ากับเป็นการสูญเสียกระบวนการปรุงอาหารที่ใช้เลี้ยงต้นไม้ในป่าไปทั้งหมด

#### 9.2.5 ผลเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์

ความสูญเสียของไฟป่าที่เกิดต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนหรือหมู่บ้านที่อยู่ในแนวเขตติดต่อกับป่าและนักดับไฟป่า บางครั้งไฟป่าทำให้นักดับไฟป่าและประชาชนได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตและมีหลายรายที่ต้องสูญเสียพืชผลทางการเกษตร การปศุสัตว์ ที่อยู่อาศัย และทรัพย์สินอื่น ๆ บางครั้งถึงกับสูญสิ้นทรัพย์สินทุกอย่างไปทั้งหมด

#### 9.2.6 ผลเสียของไฟป่าต่อสภาวะอากาศโลก

ไฟป่าทำให้เกิดการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ซึ่งการเผาไหม้ทำให้เกิดก๊าซนานาชนิด ยิ่งไฟไหม้บ่อยครั้ง ปริมาณก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอน มอนนอกไซด์ที่ลอยขึ้นสู่อากาศยังมีปริมาณสูงขึ้น รวมทั้งก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ในกิจการอุตสาหกรรม จากการคมนาคม และอื่น ๆ ก๊าซที่สะสมอยู่ในอากาศเหล่านี้จะทำให้หน้าที่เป็นเสมือนกระจกกันไม่ให้คลื่นความร้อนที่แผ่จากผิวโลกกลับคืนเข้าสู่อวกาศได้ดังเดิม เป็นผลทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้นเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก นอกจากนี้อุณหภูมิที่สูงขึ้นยังก่อให้เกิดน้ำแข็งละลายที่ขั้วโลกและระบบนิเวศของโลกเสียความสมดุล ซึ่งผลกระทบในเรื่องนี้มีผู้สนใจทำการศึกษาเป็นจำนวนมาก

นอกจากนี้หมอกควันจากไฟป่า ยังส่งผลกระทบต่อกิจการเดินอากาศทุกปี เช่น ที่สนามบินจังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งตั้งอยู่ในหุบเขาจะต้องยกเลิกเที่ยวบินเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจากหมอกควันไฟ ทำให้ทัศนวิสัยไม่ดีเป็นอันตรายต่อการขึ้นลงของเครื่องบิน บางครั้งหมอกควันไฟยังมีผลทำให้ประชาชน ป่วยเป็นโรกระบบทางเดินหายใจดังที่เคยเกิดมาแล้วทางภาคใต้ กรณีไฟไหม้ที่ป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส และในเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2541, 2553, 2554 และปี 2555 ในภาคเหนือของประเทศไทย

### 9.2.7 ผลเสียของไฟฟ้าต่อกิจกรรมนันทนาการ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยตลอดมา แต่ไฟฟ้าได้ส่งผลกระทบต่อความมั่งคั่งของธรรมชาติ ไฟฟ้าที่เกิดซ้ำซากทำให้ป่าไม้ที่เขียวสดกลายเป็นป่าเสื่อมโทรมที่คุกรุ่นไปด้วยควันไฟ และเถาเถียน น้ำตก แม่น้ำที่เคยมีน้ำใสไหลเย็นตลอดปีกับเหือดแห้งส่งผลทำให้มนุษย์ขาดแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ประเทศชาติหรือประชาชนขาดรายได้ที่เคยได้จากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ทำให้ประชาชนหลายครอบครัวต้องหันหนีไปประกอบอาชีพอย่างอื่นทำ

จากผลกระทบที่กล่าวมาเบื้องต้นทำให้ทราบว่าไฟฟ้ามีทั้งประโยชน์และมีทั้งโทษต่อมนุษย์รวมถึงสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป กล่าวคือ ถ้าหากไฟที่จุดมีการควบคุมดูแล หรือมีการวางแผนป้องกันทุกครั้งโดยผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจจะมีไม่มากนักและยังส่งผลดีต่อการจัดการป่าไม้อีกด้วย แต่ถ้าปล่อยให้ไฟลุกลามอย่างอิสระทำลายพื้นที่ป่าเป็นบริเวณกว้างใหญ่ โดยไม่มีการควบคุมดูแล หรือไม่มีการวางแผนป้องกัน ผลเสียจากไฟฟ้าก็จะตามมาดังที่ทุกคนทราบกันดีอยู่แล้วนั่นเอง

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า

การป้องกันไฟฟ้า หมายถึง ระบบการแก้ไขปัญหาย่างครบวงจร คือ เริ่มต้นจากการป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้า โดยศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดไฟฟ้าในแต่ละท้องถิ่นแล้ววางแผนป้องกันหรือกำจัดสาเหตุนั้นเสีย หากได้ผลไฟฟ้าก็จะไม่เกิด แต่โดยทางปฏิบัติแล้วแม้จะมีการป้องกันคืออย่างไรก็ตาม ไฟฟ้าก็ยังมีโอกาสเกิดขึ้นได้ ฉะนั้น จึงต้องกำหนดมาตรการอื่น ๆ ตามมาคือ การเตรียมการดับไฟฟ้า การตรวจหาไฟฟ้า การจัดองค์กรเข้าดับไฟฟ้าเมื่อมีไฟฟ้าเกิดขึ้น และสิ่งสุดท้ายคือ การประเมินผลการปฏิบัติงาน อภินันท์ พลอดเปลี่ยว (2539) ได้กล่าวถึงการจัดการและการควบคุมไฟฟ้าไว้ ดังนี้

1. การป้องกันไฟฟ้า คือ ความพยายามทุกวิถีทางที่จะไม่ให้เกิดไฟฟ้าขึ้น ในทางทฤษฎี คือ การแยกองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งออกจากองค์ประกอบของไฟ ในทางปฏิบัติสามารถดำเนินการได้ดังนี้ คือ การแยกความร้อนออก แยกเชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดไฟฟ้าออกไปให้หมด และการแยกอากาศซึ่งเป็นเรื่องยากต่อการปฏิบัติหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การแยกองค์ประกอบของการเกิดไฟฟ้าอย่างใดอย่างหนึ่งออกจากกัน

2. การเตรียมการดับไฟ แม้ว่าจะมีมาตรการป้องกันไฟฟ้าอย่างดีแล้ว แต่ไฟฟ้าก็ยังมีโอกาสเกิดขึ้นได้ วิธีเตรียมการดับไฟสามารถกระทำได้ 3 แนวทาง คือ การเตรียมคน การเตรียมเครื่องมือดับไฟฟ้าทุกชนิดและการฝึกอบรมพนักงานดับไฟฟ้าให้มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือดับไฟฟ้า

3. การตรวจหาไฟ ถือเป็นหลักการที่สำคัญที่สุด โดยถือเป็นหัวใจของการดับไฟฟ้า ทำขึ้นเพื่อให้ทราบว่าได้เกิดไฟฟ้าขึ้นที่ใดบ้าง เพื่อที่จะดำเนินการดับไฟฟ้าต่อไป

4. การดับไฟฟ้าเป็นขั้นตอนของงานควบคุมไฟฟ้าที่หนักที่สุด และอันตรายมากที่สุด การกำหนดรูปแบบในการเข้าดับไฟ การกำหนดเทคนิคและกลยุทธ์ในการดับไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะใช้ให้เหมาะสมต่อการดับไฟฟ้าแต่ละครั้ง

5. การประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ การประเมินผลการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอนเพื่อทราบถึงความเสียหายที่เกิดจากไฟฟ้าเพื่อใช้ข้อมูลในการปรับปรุงแผนงานควบคุมไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามการจัดการและควบคุมไฟฟ้าที่กล่าวมาทั้งหมดจะพบว่าไม่ได้มีการนำประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการร่วมกับฝ่ายรัฐเลย อาจเป็นผลทำให้การควบคุมไฟฟ้าไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หากฝ่ายรัฐและชุมชนร่วมมือกันอย่างจริงจังและตระหนักในผลกระทบของไฟฟ้าร่วมกัน ความร่วมมือดังกล่าวอาจทำให้จำนวนไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันลดจำนวนลง และมีความรุนแรงลดน้อยลง ดังที่ สุรเชษฐุ์ เชษฐุมาส (2544) ที่ได้สรุปถึงแนวปฏิบัติในการจัดการไฟฟ้าเพื่อป้องกันและควบคุมไฟฟ้า บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง-ทุ่งใหญ่นเรศวร เอาไว้ตอนหนึ่งว่าการป้องกันและควบคุมไฟฟ้าต้องใช้แนวทางดังต่อไปนี้

1. ด้านการบริหารจัดการ เช่น จัดทำแผนการจัดการไฟฟ้า กำหนดและประกาศเขตควบคุมไฟฟ้าของแหล่งมรดกโลกและจัดตั้งศูนย์ประสานความร่วมมือทุกฝ่ายเพื่อเป็นที่ฝึกอบรม เป็นต้น
2. ด้านการมีส่วนร่วมของราษฎรและประชาชนทั่วไป เช่น จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ถึงผลกระทบของไฟฟ้าต่อประชาชนและนักท่องเที่ยว จัดให้มีอาสาสมัครโดยประชาชนเพื่อป้องกันและควบคุมไฟฟ้า และจัดทำแนวกันไฟร่วมกับประชาชน
3. ด้านการสำรวจและวิจัย เช่น ศึกษาสำรวจรวบรวมข้อมูลด้านความหลากหลายด้านชีวภาพและคุณค่าด้านอื่น ๆ แล้วจัดทำเป็นแผนที่ลักษณะข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับวางแผนและการจัดการไฟฟ้าต่อไป และบริเวณที่มีไฟฟ้าเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอและบริเวณที่อาจเกิดไฟป่ารุนแรงได้ และควรมีการศึกษากำหนดแนวทางการจัดการเชื้อเพลิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เช่น กรมป่าไม้ควรจัดระบบป้องกัน และควบคุมไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และกรมป่าไม้ควรมอบหมายหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งโดยเฉพาะ ให้ทำหน้าที่ในการแถลงข่าวหรือให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่สื่อมวลชนและสาธารณชนเรื่องไฟฟ้า

เพิ่มศักดิ์ มกรภิรมย์ (2541 ข) ได้สรุปหลักการเกี่ยวกับการจัดการไฟฟ้าไว้ว่า โดยหลักวิชาการ การจัดการไฟฟ้าต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเป็นเบื้องต้น 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่งรู้จักนิเวศของไฟฟ้า ประการที่สองรู้จักชุมชนโดยเฉพาะความต้องการและพฤติกรรมของคนในชุมชน และประการที่สามรู้จักเชื่อมโยงและจัดการความสัมพันธ์ในเรื่องไฟฟ้า ไฟฟ้ากับความต้องการของคน และไม่เฉพาะคนในป่าหรือคนใกล้ป่า แต่รวมถึงคนในเมืองที่มีพฤติกรรมเกี่ยวข้องกับป่า และคนในป่าอยู่ด้วย เพราะส่วนหนึ่งของไฟเผาผลาญป่าเชื่อมโยงกับกระบวนการทางธุรกิจที่ผิดกฎหมาย และวิธีใช้ประโยชน์จากป่าที่ไม่เกื้อกูลระบบนิเวศของป่า ดังนั้น การรู้จักนิเวศของไฟฟ้า รู้จักชุมชนและการเชื่อมโยงระบบคิดภูมิปัญญา ความรู้และเทคนิควิธีการจัดการไฟฟ้าเข้าด้วยกันก็จะทำให้สิ่งต่าง ๆ รวมอยู่ในระดับพอดีระดับที่เหมาะสมที่จะส่งผลให้เกิดการจัดการไฟฟ้าในทิศทางที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

สมเกียรติ กาศิบบ (2542) ได้ให้ข้อเสนอแนะถึงการจัดการป้องกันและควบคุมไฟฟ้า ไว้ว่า หน่วยงานของรัฐควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้นนอกจากนั้นภดล ทรงพร (2543) ยังกล่าวถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมว่า ผู้ที่จะจัดการป่าได้ดีที่สุดคือชาวบ้าน เพราะเป็นผู้รู้ว่าจะใช้ประโยชน์อะไรจากทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นนั้น แต่อย่างไรก็ตามการทำให้เกิดการจัดการไฟฟ้าอย่างถูกวิธีนั้นฝ่ายรัฐหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องมีการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ชุมชนได้รับรู้ด้วยเพื่อเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาชาวบ้านผู้ซึ่งอยู่ร่วมกับป่าเข้ามาแก้ปัญหาไฟฟ้าเพื่อมนุษย์กับป่าจะได้เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันต่อไป และด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้รับความรู้ความเข้าใจ ตระหนัก และเห็นความสำคัญเกี่ยวกับไฟฟ้าและ



การป้องกันไฟป่าโดยคาดว่านักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจะมีพฤติกรรมในการป้องกันไฟป่าและมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องวิธีและเหมาะสมต่อไป

## 2.4 สภาพป่าไม้และไฟป่าในจังหวัดเลย

จังหวัดเลย ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ทั้งหมด 11,424.612 ตารางกิโลเมตร หรือ 7,140,382 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 6.77 ของพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นทิวเขาที่วางตัวในแนวทางทิศเหนือใต้ และมีพื้นที่ราบลุ่ม สลับกันอยู่ในระหว่างแนวเทือกเขา และมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 26.1 องศาเซลเซียส

จากการรายงานของ รายงานสาธารณสุข “สถานการณ์ป่าไม้ไทย 2555” (มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, 2556) พบว่า ในปี พ.ศ. 2504 จังหวัดเลยนับเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทยที่มีทรัพยากรป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ โดยมีพื้นที่ป่าไม้อยู่ระหว่างร้อยละ 50-70 ของพื้นที่จังหวัด แต่ในปี พ.ศ. 2552 พบว่า ป่าไม้ลดลงเหลือร้อยละ 25-50 ของพื้นที่จังหวัด ซึ่งในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการสูญเสียป่าไม้ถือว่าจังหวัดเลยสูญเสียป่าไม้ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการสอบถามเจ้าหน้าที่ สำนักงานป่าไม้จังหวัดเลยที่พบว่า จังหวัดเลยเหลือพื้นที่ป่าไม้ที่สมบูรณ์เพียงร้อยละ 28.57 (วันที่ 10 เมษายน 2554) ซึ่งสภาพป่าไม้โดยทั่วไปประกอบด้วยป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ทั้งนี้ พื้นที่ป่าลดลงสืบเนื่องมาจากความต้องการพื้นที่เพาะปลูกของประชากรที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นประกอบกับมีแรงกระตุ้นจากกระแสการพัฒนาเศรษฐกิจที่เน้นพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งเป็นสินค้าออกเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายกลายเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปัจจุบันคือการส่งเสริมให้ปลูกยางพาราโดยรัฐบาล ซึ่งจากการสัมภาษณ์ประชาชนพื้นที่จังหวัดเลยในเบื้องต้นของผู้วิจัยยังพบว่าในกระบวนการทำการเกษตรนั้น การเตรียมพื้นที่เพื่อทำการเกษตรประชาชนส่วนใหญ่ใช้วิธีถางแล้วเผาวัชพืช สำหรับการเก็บผลผลิตพบว่าใช้วิธีการเผาเช่นกัน เช่า เผาต้นอ้อยก่อนตัด เผาไร่ข้าวโพดก่อนเก็บพริก และเผาป่าเพื่อให้ได้ผักหวาน หน่อไม้ เห็ดและสัตว์ป่า เป็นต้น ทั้งนี้ประชาชนที่ให้สัมภาษณ์ให้เหตุผลว่า การเผาเป็นวิธีที่ทำให้ประหยัดงบประมาณและเวลา และได้อาหาร จากที่กล่าวมาจะพบว่ากิจกรรมเกี่ยวกับการใช้ไฟเผาป่าของประชาชนในจังหวัดเลยมีทุกฤดูกาล ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟป่าและทำให้พื้นที่ป่าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ธุรการของสถานีควบคุมไฟป่าจังหวัดเลย (วันที่ 16 พฤษภาคม 2554) ในเรื่องสถานการณ์ไฟป่าจังหวัดเลยย้อนหลัง 10 ปี คือ พ.ศ. 2545-2554 พบว่า ป่าไม้ที่ถูกทำลายด้วยไฟป่าเป็นป่าอนุรักษ์ทั้งอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยมีป่าไม้ที่ได้รับความเสียหายจากไฟป่า ปี พ.ศ. 2545 จำนวน 24,861.1 ไร่ พ.ศ. 2546 จำนวน 2,892.2 ไร่ พ.ศ. 2547 จำนวน 8,866 ไร่ พ.ศ. 2548 จำนวน 6,035 ไร่ พ.ศ. 2549 จำนวน 1,486.2 ไร่ พ.ศ. 2550 จำนวน 4,553 ไร่ พ.ศ. 2551 จำนวน 1,143 ไร่ พ.ศ. 2552 จำนวน 1,876 ไร่ พ.ศ. 2553 จำนวน 2,054 ไร่ และ ปี พ.ศ. 2554 จำนวน 737 ไร่ จากข้อมูลดังกล่าวจะพบว่า ปี พ.ศ. 2545 เป็นปีที่ป่าไม้ในจังหวัดถูกไฟป่าเผาทำลายมากที่สุด เป็นจำนวน 24,861.1 ไร่ และในอีก 9 ปีต่อมา จะพบว่าพื้นที่ที่ถูกไฟป่าทำลายมีไม่น้อยกว่า 1,000 ไร่ ยกเว้นปี พ.ศ. 2554 ที่ผู้วิจัยไปสอบถามซึ่งยังไม่สิ้นสุดฤดูกาลไฟป่า

จากที่ผู้วิจัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดเลยและได้พบเห็นไฟป่าเป็นประจำทุกปี และจากการได้รับทราบถึงผลกระทบด้านลบจากไฟป่าจึงทำให้ผู้วิจัยต้องการทราบถึงพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา การมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และต้องการปลูกจิตสำนึกในการมีพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้าที่ถูกต้องเหมาะสมให้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในฐานะที่นักศึกษาจะเป็นผู้ ที่ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าให้กับผู้อื่นต่อไป

## 2.5 ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญเพื่อเข้าใจถึงการมองสิ่งแวดล้อมของโลกอย่างเป็นระบบต้องมองให้ทั่วทั้งระบบชีวลัย (Biosphere) โดยมองเป็นองค์รวม (Holistic View) ต้องมองออกมาจากการที่อยู่เหนือโลกที่สูงมากกว่าระดับนก (Bird Eye View) มาเป็นระดับอวกาศ (Space View) ที่กล่าวเช่นนี้เพราะว่าต้องมองโลกในฐานะที่เป็นยานอวกาศลำหนึ่ง (Space Ship) ที่ลอยอยู่ ในจักรวาล ดังนั้น การมองโลกด้วยความเข้าใจว่าโลกมีความสามารถจำกัดในการรองรับของเสีย (Limited Carrying Capacity for Waste) (นงนภัส คูวรรณ์ วิทยุ เทียงกมล, 2554 จ) เมื่อพิจารณาจากภายนอก คือสภาพที่แวดล้อมยานอยู่เดิมเคยมีบรรยากาศซึ่งเป็นสิ่งที่หล่อหลอมโลกด้วยความเหมาะสมคือมี องค์ประกอบของสิ่งที่หล่อหลอมที่สะอาด มีสภาพที่ดีสมบูรณ์ ไม่มลสารปนเปื้อน และเมื่อมองภายในยาน อวกาศดังกล่าว (โลก) ขณะนี้มีของเสียและสารพิษที่เกิดจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์และ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดการเสียสมดุล และประกอบกับความสามารถของมนุษย์ที่เฉลียวฉลาดสามารถรักษาเผ่าพันธุ์ของตนให้อยู่รอดและได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นจนเป็นปัจจัยหลักในการเกิดการ เสียสมดุล ดังกล่าว เพราะหากพิจารณาให้ลึกซึ้งพบว่าในตัวมนุษย์เองนั้นก็มีส่วนประกอบที่สำคัญคือน้ำ ซึ่งมีถึงร้อยละ 70 ซึ่งประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของน้ำในร่างกายมนุษย์ ซึ่งเป็นเรื่องมหัศจรรย์ไม่น้อยที่ ตรงกับอัตราส่วนที่เป็นองค์ประกอบของพื้นผิวโลกที่มีน้ำ 3 ใน 4 ส่วนของพื้นผิวโลกเช่นกัน นั่นแสดงให้เห็นว่าธรรมชาติได้จัดอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับโลกและมนุษย์ด้วยกัน (นงนภัส คูวรรณ์ วิทยุ เทียงกมล, 2554 จ)

จากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกซึ่งเป็นที่กังวลในรอบหลายปีที่ผ่านมา ความต้องการที่จะ ใช้ทรัพยากรธรรมชาตินั้นขยายกว้างมากขึ้นและทำอันตรายต่อดาวเคราะห์ที่มนุษย์อาศัยอยู่นี้ จนแทบ จะมองไม่เห็นโอกาสที่จะให้เกิดความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพราะหาในขณะที่ยุคที่ประชากรที่ ยากจนในประเทศกำลังพัฒนาใช้ทรัพยากรเพื่อการยังชีพอยู่ แต่ในขณะที่ประชาชนที่ร่ำรวยจำนวนน้อย นิดในประเทศพัฒนาแล้วกลับบริโภคทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไปส่วนแบ่งที่ควรจะได้รับจากการเฉลี่ย ทรัพยากรในโลกนี้ (Turner, R.K. (Edited), 1993)

จากปัญหาทางสิ่งแวดล้อมดังที่ประจักษ์อยู่แล้วนั้นมีมากมายหลายมิติและกระทบกันไปทั้ง ระบบชีวลัย (Biosphere) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างหนึ่งอย่างใด ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งอื่นเป็น ปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction) จนมีคำกล่าวเปรียบเปรยว่า เด็กดอกไม้เพียงหนึ่งดอกสามารถ กระเทือนถึงดวงดาวได้ ซึ่งหากเราพิจารณาอย่างรอบคอบจะเห็นว่าคำเปรียบเปรยดังกล่าวนี้ไม่เกิน ความเป็นจริงเลย (นงนภัส คูวรรณ์ วิทยุ เทียงกมล, 2554 จ)

แม้ว่าในความเห็นคนทั่วไปจะมีแนวโน้มรู้สึกว่าการพัฒนาและสิ่งแวดล้อมจะเป็นประเด็นที่ ขัดแย้งกันก็ตาม แต่หากมนุษย์ทุกคนนั้นมีความจริงจังในการที่รวมพลังกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลัง เผชิญอยู่ ไม่ว่าจะเป็นด้านมลพิษเสียง (Noise Pollution) อากาศ (Air Pollution) สภาพเสื่อมของ

คุณภาพดิน (Land Degradation) การขาดแคลนน้ำสะอาด (Fresh Water Shortage) ในการอุปโภคบริโภค ป่าไม้ถูกทำลาย (Deforestation) ปัญหาการสะสมของขยะที่กำจัดไม่ทัน (Solid Waste Accumulation) และการแพร่กระจายของสารเคมี และสารพิษชนิดต่าง ๆ (Toxic Chemicals and Hazardous Wastes) และภาวะอื่นที่วิกฤติที่โลกกำลังเผชิญอยู่ เช่นภาวะเรือนกระจก จากการเพิ่มปริมาณของก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก (Global Climate Change) การลดปริมาณของโอโซน (Ozone Depletion) ในชั้นบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ ซึ่งลดลงจนเกิดเป็นรูโหว่ขึ้น รวมทั้งการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถฟื้นตัวหรือสร้างขึ้นใหม่ (Non-renewable Natural Resources) ในระยะเวลาอันรวดเร็ว รวมทั้งการลดลงในความหลากหลายทางชีวภาพ (Decrement of Biodiversity) ซึ่งทำให้เกิดการเสียสมดุลทางระบบนิเวศน์ (Imbalance of Ecosystem) (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554 จ)

ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมมีมากมายหลายเรื่อง ไม่ว่าจะเป็น ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ เสี่ยง และขยะ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งไปที่ความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อมในด้านไฟป่า ที่ปัจจุบันเป็นปัญหาที่ต้องการได้รับการแก้ปัญหาโดยเร่งด่วนโดยเฉพาะพื้นที่ใน 9 จังหวัดในภาคเหนือ รวมทั้งจังหวัดที่มีพื้นที่สูงมากดังเช่นจังหวัดเลย ที่ประสบปัญหาหมอกควันจากไฟป่า และการสูญเสียป่าไม้เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ สถานีควบคุมไฟป่าจังหวัดเลยได้กล่าวถึงการป้องกันไฟป่าตอนหนึ่งไว้ว่าวิธีการป้องกันไฟป่า ได้แก่

1. ประชาสัมพันธ์รณรงค์ป้องกันไฟป่าตามหมู่บ้าน วัด โรงเรียน
2. ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อมวลชน
3. ให้ความรู้เรื่องไฟป่าในสถาบันการศึกษา
4. ทำแนวป้องกันไฟป่าแบบประชาอาสา โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม
5. ป้องกันการเกิดไฟป่าจากสองข้างทางหลวง
6. ส่งเสริมให้เกษตรกรให้นำเศษสิ่งเหลือใช้จากการเกษตรไปใช้ แทนการจุดไฟเผา

สำหรับเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2549) ได้ให้แนวทางสำหรับดำเนินการในเรื่องดังกล่าวไว้เช่นบุคคลอื่น คือ ให้ความศึกษาแก่นักเรียนและประชาชน การศึกษาจะช่วยให้คนเข้าใจ เกิดความตระหนัก เกิดจริยธรรมที่ดีและไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ การดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติจะมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ดังนั้น การจัดการศึกษาในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติควรมีการสอดแทรกเข้าไปในบทเรียนทุกระดับชั้น เพื่อให้เยาวชนได้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

## 2.6 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

การนำปัจจัยพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟป่า ซึ่งได้รับการยอมรับว่าหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษามีแนวคิดที่ตรงกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Thiengkamol, 2011 g ; Thiengkamol, 2012 a ; Thiengkamol, 2012 b and Sukwat, et.al., 2012) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพราะว่าโดยหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นถึงแม้ว่าจะมีการศึกษามาเป็นระยะประมาณ 3 ทศวรรษตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ในการประชุมของสหประชาชาติ ที่ให้ความหมายว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้ ที่ทำให้ประชาชน มีความรู้และความตระหนักเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งทำร้ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งพัฒนา ทักษะที่จะจำเป็นและความชำนาญ

ที่เน้นความท้าทายดังกล่าวและหล่อเลี้ยงเจตคติ แรงจูงใจและการมีพันธะสัญญาที่จะสามารถตัดสินใจในข่าวสารที่ได้รับ และการกระทำที่รับผิดชอบที่ประกาศในปฏิญญา ทิบิลีซี ในปี 1977 (Tbilisi Declaration, 1978) และได้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ 5 กลุ่มประกอบด้วย 1) การสร้างความตระหนัก (Awareness) เพื่อช่วยปัจเจกบุคคล และสังคมกลุ่มต่าง ๆ ให้มีความตระหนักและความไว (Sensitivity) ต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมและปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน 2) ความรู้ (Knowledge) เพื่อช่วยปัจเจกบุคคล และสังคมกลุ่มต่าง ๆ โดยการส่งเสริมประสบการณ์ในสิ่งแวดล้อม และมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน 3) เจตคติ (Attitudes) เพื่อช่วยปัจเจกบุคคล และสังคมกลุ่มต่าง ๆ ให้มีกลุ่มของค่านิยม (Values) และความรู้สึกห่วงใย (Feelings of Concern) สำหรับสิ่งแวดล้อม และมีแรงจูงใจ (Motivation) เพื่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น (Actively Participating) ในการปรับปรุงและปกป้องสิ่งแวดล้อม 4) ทักษะ (Skills) เพื่อช่วยปัจเจกบุคคล และสังคมกลุ่มต่าง ๆ เพิ่มทักษะในการระบุและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 5) การมีส่วนร่วม (Participation) เพื่อเอื้อให้ปัจเจกบุคคล และสังคมกลุ่มต่าง ๆ ที่จะมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในทุกๆระดับในการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม (UNESCO, 1978)

ภาระหน้าที่หลักของการศึกษาสิ่งแวดล้อมก็คือ การให้การศึกษาแก่เยาวชนและคนไทยทุกคน ให้มีความสามารถจัดการและปกป้องดูแลสภาพแวดล้อมของแผ่นดินได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นักนิเวศวิทยา ชาวชิลี (UNESCO, 1990) ที่ระบุว่า ผลสำเร็จของการศึกษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Education Outcomes) ก็คือ จะต้องช่วยสร้างเสริมให้ผู้เรียนสามารถ ในการ 1) พัฒนาเจตคติและค่านิยมใหม่ในรูปแบบที่คนสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการและการดำเนินการป้องกันความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมได้ 2) เพิ่มความตระหนักในความรับผิดชอบของตนต่อการกระทำต่าง ๆ ที่อาจมีผลเกี่ยวข้องถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว 3) ดูแลรักษาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างชาญฉลาด เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและระบบสมดุลธรรมชาติของแต่ละท้องถิ่น และ 4) เลือกสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาของตน ของสังคม ของแต่ละประเทศมาใช้ โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นต้องไม่เป็นปฏิปักษ์กับวิถีการดำเนินชีวิตและวัฒนธรรมของคนส่วนใหญ่

ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ทั้ง “ศาสตร์” และ “ศิลป์” เพราะสิ่งแวดล้อมศึกษามีใช่เป็นเพียงแค่การให้ข้อมูล ความรู้ หรือให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราเท่านั้น แต่จะครอบคลุมถึงการให้เทคนิค วิธีการ หรือ กระบวนการที่จะพัฒนาคนให้เกิดจิตสำนึก และห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น มีเจตคติที่ดี มีความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม จากเหตุผลดังกล่าว เด่นพงษ์ เจริญศิลป์ (2554) ได้นำกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษามาใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยการศึกษาในระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดความเป็นนักสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนานิสิตให้มีคุณสมบัติเป็นอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ทำการรวบรวมข้อมูลทัศนะจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 รอบ (นนภัส คุ้มรัญญู เทียงกมล, 2554 ก) พบคุณลักษณะหลักของการเป็นอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษา 14 ข้อ และคุณลักษณะรอง 26 ข้อ โดยคุณลักษณะหลัก 14 มีดังนี้ คุณลักษณะหลัก 1. สามารถถ่ายทอดความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม 2. สามารถกระตุ้นให้ผู้อื่นเห็นถึงความสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3. มีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง 4. มีจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 5. มีเจตคติที่ถูกต้องในการอนุรักษ์

สิ่งแวดล้อม 6. มีค่านิยมว่าการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นหน้าที่ของทุกคน 7. มีความรู้สึกไวในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 8. มีความต้องการรับผิดชอบในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 9. มีส่วนร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ 10. ฝึกฝนตนเองอย่างสม่ำเสมอในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 11. สามารถตัดสินใจอย่างถูกต้องในเรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 12. ต้องปฏิบัติเป็นตัวอย่างการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ปรากฏแก่สาธารณะ 13. มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง และ 14. มีความเข้าใจในการนำความรู้สิ่งแวดล้อมมาปฏิบัติอย่างชัดเจน (Charoensilp et.al., 2012) ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับปริญญาตรี ดังนั้น จึงได้นำคุณสมบัติดังกล่าว มาใช้เป็นหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

## 2.7 จิตลักษณะเดิมและจิตลักษณะตามสถานการณ์

การศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุของพฤติกรรมมนุษย์ ว่ามนุษย์มีพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างไรนั้น ได้มีทฤษฎีที่ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของพฤติกรรมมนุษย์ได้ครอบคลุม คือ ทฤษฎีรูปแบบปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism Model) ซึ่ง ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2541) ได้สรุปโดยประมวลจากทฤษฎีว่าสาเหตุพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์มีสาเหตุมาจาก 4 ประการ คือ 1) ลักษณะของสถานการณ์ปัจจุบัน 2) จิตลักษณะของผู้กระทำ 3) จิตลักษณะร่วมสถานการณ์ ที่เรียกว่า ปฏิสัมพันธ์แบบกลไก (Mechanical interaction) ประเภทที่สี่ คือ 4) จิตลักษณะตามสถานการณ์ เรียกว่า ปฏิสัมพันธ์แบบในตน (Organismic interaction) เป็นลักษณะทางจิตของบุคคลผู้กระทำที่เป็นผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ปัจจุบันของบุคคลกับจิตลักษณะเดิมของเขาทำให้เกิดจิตลักษณะตามสถานการณ์ ในบุคคลนั้นขึ้น เช่น ทศนคติต่อสถานการณ์นั้นหรือต่อพฤติกรรมที่จะกระทำ ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ และ ความเชื่ออำนาจในตนในเรื่องนั้น เป็นต้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านจิตลักษณะเดิมและจิตลักษณะตามสถานการณ์ที่มีผลต่อการมีพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จึงได้ศึกษารูปแบบพฤติกรรมนิยมเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ โดยจะกล่าวถึงจิตลักษณะเดิมและจิตลักษณะตามสถานการณ์และตัวแปรที่ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

### 1. จิตลักษณะเดิม

จิตลักษณะเดิมเป็นจิตลักษณะที่เกิดจากการสะสมตั้งแต่เด็ก และติดตัวบุคคลมาในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งมักเป็นจิตลักษณะที่มีพื้นฐานมาจากการอบรมถ่ายทอดสถาบันทางสังคมที่สำคัญหรือหมายถึงลักษณะด้านจิตใจที่มีอิทธิพลให้เกิดพฤติกรรมหนึ่ง ๆ ทั้งนี้ คือลักษณะที่เกิดขึ้นสะสมในตัวบุคคลจากอดีตถึงปัจจุบันจิตลักษณะเดิมในการศึกษานี้จะครอบคลุมเกี่ยวกับ ความเชื่ออำนาจในตน ความเมตตากรุณาและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1.1 ความเชื่ออำนาจในตน หมายถึง ความเชื่อหรือการรับรู้สาเหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้น เป็นผลมาจากการกระทำหรือความสามารถของตนเอง ความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่ตนเองได้รับจากการกระทำของตนเอง ตนเองสามารถควบคุมเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองได้ อย่างมีทักษะความชำนาญความพยายามและมีความสามารถในการควบคุมการกระทำของตนเอง (Rotter, 1966) ดังนั้น ผู้ที่มีลักษณะความเชื่ออำนาจภายในตนสูงเป็นผู้ที่เชื่อว่า ตนสามารถทำนายและควบคุมผลที่เกิดกับตนได้มาก ฉะนั้น คนประเภทนี้จะเป็นผู้ที่มีกำลังที่จะริเริ่มการกระทำต่าง ๆ เพราะเชื่อว่าจะทำให้เกิดผลตามที่ตนต้องการได้มาก เช่น การดูแลเอาใจใส่รักษาสุขภาพของตนเอง การมีมานะพยายามเอาใจใส่เลาเรียนหรือประกอบอาชีพการงานการทำกิจกรรมเพื่อผู้อื่นและ

การอาสาพัฒนาชุมชนซึ่งรวมแล้ว คือ เป็นผู้ที่มีลักษณะที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมที่จะเอื้อต่อการพัฒนาตนเอง พัฒนาชุมชน และพัฒนาประเทศได้อย่างไร

1.2 ความเมตตา กรุณา โดยความเมตตา หมายถึง ความรัก ความเอ็นดู ความปรารถนาจะให้ผู้อื่นมีความสุข และความกรุณา หมายถึง ความสงสารคิดจะช่วยให้ผู้อื่นพ้นทุกข์ เป็นข้อปฏิบัติในหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาที่จะทำให้มนุษย์กลายเป็นพระพรหมเรียกว่าพรหมวิหาร (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ดังนั้น ความเมตตา กรุณาจึงเป็นความปรารถนาให้ผู้อื่นเป็นสุข และความสงสารคิดจะช่วยให้ผู้อื่นพ้นทุกข์พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเมตตา กรุณาได้แก่ไม่เบียดเบียนใครให้เดือดร้อน ให้ความอนุเคราะห์เกื้อกูล ไม่ข่มขู่ ดูหมิ่น เสียดสี พุดจาด้วยความโกรธแค้น ไม่ฆ่า ทูบตี หรือทำร้ายด้วยลักษณะต่าง ๆ มีความสลดใจเมื่อเห็นผู้อื่นมีทุกข์ ส่วนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นความปรารถนาที่บุคคลจะทำการหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี แข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม หรือทำดีกว่าบุคคลอื่น พยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ เกิดความรู้สึกสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อทำไม่สำเร็จ (วงศ์ชนก จำเริญสาร, 2554) และเป้าหมายในชีวิต เป็นการกำหนดอนาคตซึ่งประกอบขึ้นด้วยการวางแผนความปรารถนา ความหวัง และความกลัว ที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่มีสาระสำคัญรวมทั้งจินตนาการส่วนตัวของแต่ละบุคคลที่ได้มาจากสถานการณ์ ความต้องการและค่านิยมของวัยรุ่น และสามารถทำนายล่วงหน้าเกี่ยวกับพฤติกรรมที่แสดงออกและบอกได้ทั้งการจูงใจ ด้านอารมณ์ และคุณสมบัติด้านสติปัญญา (Seginer, 2005) รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่อยู่รอบตัวจะมีส่วนให้จิตลักษณะเดิมมีคุณลักษณะเป็นอย่างไรด้วย เพราะสภาพแวดล้อมที่ดีย่อมนำมาสู่จิตลักษณะเดิมที่มีคุณภาพด้วย

### 1.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่บุคคลจะทำการหนึ่งสิ่งใด ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี แข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม หรือทำดีกว่าบุคคลอื่น พยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ เกิดความรู้สึกสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อทำไม่สำเร็จ

## 2. จิตลักษณะตามสถานการณ์

จิตลักษณะตามสถานการณ์ในการศึกษาครั้งนี้จะครอบคลุมเกี่ยวกับค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว เจตคติต่อความพอเพียง และความศรัทธาต่อศาสนา ซึ่งแต่ละด้านมีความหมาย ดังนี้

2.1 ค่านิยม (Value) ในความหมายทั่วไปของคำว่า ค่านิยม นั้น พัทยา สายหู (2526) ได้กล่าวไว้ว่าค่านิยมคือ สิ่งทีคนนิยมยึดถือประจำใจที่ช่วยตัดสินใจในการเลือกและในราชบัณฑิตยสถาน (2542) นั้นค่านิยม หมายถึง สิ่งทีบุคคลหรือสังคมยึดถือเป็นเครื่องช่วยตัดสินใจและกำหนดการกระทำของตนเองและลักษณะ สิริวิฒน (2544) ได้ให้ความหมายค่านิยมว่า หมายถึง ความคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งมีคุณค่าซึ่งเป้นผลให้บุคคลใช้เป้นเกณฑ์หรือมาตรฐานที่นำมาประเมินหรือตัดสินใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งอันเป้น สิ่งทีกำหนดพฤติกรรมของตน ส่วนทิสนา แคมมณี (2546) ได้ให้ความ หมายถึง ค่านิยม หมายถึง หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อทีบุคคลยึดถือเป็นคุณค่าหรือแนวทางในการตัดสินใจ และการดำรงชีวิต หากค่านิยมทีแต่ละบุคคลยึดถือเป็นแนวทางในการดำรงชีวิตตรงกันเป้น จำนวนมาก สิ่งนั้นก็กลายเป็นค่านิยมของสังคมไป ดังนั้นค่านิยมการดำรงชีวิตของตนเองจึงเป้นหลักการ แนวคิด หรือความเชื่อทีบุคคลยึดถือเป็นคุณค่า ทีบุคคลหนึ่งยึดถือประจำใจทีช่วยตัดสินใจในการเลือกกำหนดการกระทำของตนเอง และพฤติกรรมของตนในการ

ดำรงชีวิต และค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัวก็เช่นกัน แต่เป็นค่านิยมที่ครอบครัวยึดถือซึ่งอาจจะเหมือน หรือไม่เหมือนค่านิยมการดำรงชีวิตของตนเองก็ได้

2.2 เจตคติต่อความพอเพียง สำหรับเจตคติต่อความพอเพียงนั้นเป็นเรื่องของจิตใจ ทำที่ ความรู้สึกนึกคิด และความโน้มเอียงของบุคคลที่มีการดำรงชีวิตที่พอเพียงเหมาะสม ซึ่งตรงกัน แนวคิดหลักการเศรษฐกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ให้มีการดำรงชีวิตด้วยความไม่ประมาท ไม่ฟุ้งเฟ้อ มีการอนุรักษ์ความสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า

2.3 ความศรัทธาต่อศาสนา ในด้านความศรัทธาต่อศาสนา เป็นความเชื่อในศาสนาใด ศาสนาหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทางพระพุทธศาสนา หมายถึง ความเชื่อที่ประกอบด้วยเหตุผล เป็นความเชื่อที่ผ่านการกลั่นกรองแล้วจากปัญญา โดยความศรัทธาต่อศาสนา หากบุคคลใดมีศรัทธาต่อศาสนา ย่อมประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีงามรวมทั้งการมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน

การที่บุคคลจะแสดงความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เขาจะต้องมีความรู้และความตระหนักถึงสภาพปัญหา มีความรู้และทักษะพอเพียงต่อการแก้ปัญหา บวกกับมีลักษณะทางบุคลิกภาพที่ดี และการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น อาจถูกกระตุ้นหรือลบล้างโดยตัวแปรสภาวะแวดล้อม และในการวิจัยครั้งนี้ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงจิตลักษณะตามสถานการณ์ล้วนแต่เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการการป้องกันไฟฟ้า โดยสอดคล้องกับการวิจัยของ Thiengkamol (2011 j) ที่พบว่า จิตลักษณะลักษณะตามสถานการณ์ มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมลดโลกร้อนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประกอบด้วย ผู้ที่ปรับตัวได้ไม่ดี การบริโภคพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการนำกลับมาใช้ใหม่ พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.38 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.24 ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จังหวัดเชียงใหม่ ก็พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลมากที่สุดต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การเห็นแบบอย่างที่เหมาะสม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.80 รองลงมา คือ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จิตพอเพียง ลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตน และปทัสถานของกลุ่มโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.46, 0.25, 0.21 และ 0.21 ตามลำดับ (วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร และชลิตา วสุวัต, 2554)

## 2.8 แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

คำว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มาจากคำ 3 คำ คือ แรงบันดาลใจ, การมีจิตสาธารณะ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความชัดเจนก่อนที่จะสรุปความหมายของข้อความที่ว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงให้ความหมายของคำ 3 คำ ดังนี้

### 1. แรงบันดาลใจ

ความหมายคำว่า แรงบันดาลใจ หากสืบค้นจากพจนานุกรม ก็จะพบว่า “แรง หมายถึง พลัง หรือ อำนาจ” “บันดาล ก. ให้เกิดมีขึ้นเป็นขึ้นด้วยพลัง หรือ อำนาจของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น บุญ บันดาล บันดาลโทษะ” “ใจ หมายถึง การรู้ถึงความรู้สึกนึกคิด เมื่อสรุป ความหมายของคำว่าแรงบันดาลใจตามความหมายของคำจึงสรุปได้ว่า “หมายถึงพลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจซึ่งเป็นการรู้ หรือ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกิดขึ้นในใจ หรือในความรู้สึกของบุคคลนั้น ซึ่ง แรงหรือพลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจ โดยอาจจะเกิดขึ้นเองจากปัญญาญาณ (การหยั่งรู้ด้วยตนเอง) หรืออาจจะเกิดจากการกระตุ้นโดยบุคคล เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม และสื่อต่าง ๆ เมื่อบุคคลดังกล่าวเกิดแรงบันดาลใจซึ่งเป็นพลังอำนาจที่เกิดขึ้น หรือเกิดมีพลังอำนาจจากการกระตุ้นแล้วทำให้เกิดความต้องการหรือความปรารถนาที่จะกระทำการ หรือประพฤติปฏิบัติและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนบรรลุผลตามที่ตนมุ่งหวังหรือมุ่งมาดปรารถนา โดยสิ่งที่ต้องการให้บรรลุนั้นอาจจะทำเพื่อตนเอง บุคคลอื่น หรือเพื่อสังคมโดยรวมก็ได้ (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2552ง)

ความสำคัญอีกประการหนึ่งโดยทั่วไปสังคมไทยรับรู้และใช้คำว่า “แรงบันดาลใจ” ในความหมายที่เป็นทางบวกทั้งสิ้น นอกจากนี้แรงบันดาลใจยังแตกต่างจากแรงจูงใจ ตรงที่การกระทำหรือประพฤติปฏิบัติที่เกิดจากความต้องการภายในตนเอง หรือเกิดจากสิ่งเร้าดังกล่าวข้างต้น แต่แรงบันดาลใจไม่ต้องการใช้แรงขับที่เป็นรางวัล หรือ คำชมเชย หรือ การได้รับการยกย่อง หรือ เกียรติยศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงแตกต่างจากแรงจูงใจที่มีแรงขับเป็นรางวัล หรือ คำชมเชย หรือ การได้รับการยกย่อง หรือ เกียรติยศ (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2552ข ; นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2552ค และ นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554จ)

### 2. การมีจิตสาธารณะ

การมีจิตสาธารณะ (Public Consciousness)” หรือ “การมีจิตอาสา (Public Mind)” ซึ่งหากจะอธิบายความหมายตามคำก็อาจหมายถึงการที่มีจิตใจอาสาจะกระทำให้สิ่งใดเพื่อสาธารณะหรือส่วนรวมต้องเป็นการกระทำที่ต้องการให้เกิดประโยชน์แก่สังคมโดยรวมเป็นประการสำคัญ ไม่ใช่กระทำเพื่อประโยชน์แห่งตน หรือครอบครัว หรือญาติพี่น้อง หรือ พวกพ้องของตน (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2552ข ; นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2552ค ; นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554จ)

### 3. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

คำว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นคำสุดท้ายที่มาเกี่ยวข้องในคำว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในที่นี้เป็นกรนำแนวคิดของการอนุรักษ์ที่นักวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อมยอมรับ และตามแนวการพัฒนาที่ยั่งยืนมาประยุกต์ใช้ก็จะได้ความหมายว่า เป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมโดยต้องมีการบำรุงรักษา โดยต้องให้รุ่นลูกหลานได้มีโอกาสใช้เช่นเดียวกับรุ่นปัจจุบัน

ดังนั้น จึงอาจสรุปความหมายของคำว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง พลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจซึ่งเป็นการรู้ หรือ เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกิดขึ้นในใจ หรือในความรู้สึกของบุคคลนั้น ซึ่งแรงหรือพลังอำนาจที่เกิดขึ้นในใจ โดยอาจจะเกิดขึ้นเองจากปัญญาญาณ (การหยั่งรู้ด้วยตนเอง) หรืออาจจะเกิดจากการกระตุ้นโดยบุคคล เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม และสื่อต่าง ๆ เมื่อบุคคลดังกล่าวเกิดแรงบันดาลใจซึ่งเป็นพลังอำนาจที่เกิดขึ้น หรือเกิดมีพลังอำนาจจากการกระตุ้นแล้วทำให้เกิดความต้องการหรือความปรารถนาที่จะกระทำการ



หรือประเพณีปฏิบัติและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนบรรลุผลตามที่ตนมุ่งหวัง หรือมุ่งมาดปรารถนา โดยสิ่งที่ต้องการให้บรรลุผลนั้นอาจจะทำเพื่อตนเอง บุคคลอื่น หรือเพื่อสังคมโดยรวมก็ได้ โดยมีจิตที่กระทำเพื่อสังคมโดยรวม รวมทั้ง ต้องคำนึงถึงการการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมโดยต้องมีการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยต้องให้รุ่น ลูกหลานได้มีโอกาสใช้เช่นเดียวกับรุ่นปัจจุบัน

อย่างไรก็ตามการหยั่งรู้มีมาตั้งแต่ครั้งพุทธกาลที่พระพุทธองค์ทรงหยั่งรู้อนาคตว่ามีวิธีดับทุกข์ แต่พระองค์ท่านได้ทรงทดลองบำเพ็ญทุกขกิริยา จนตรัสรู้เป็นอรหันตสัมมาสัมพุทธเจ้า และทำให้มีทางสายกลางเกิดขึ้น ซึ่งเป็นมรรควิธีปราดเปรื่องมาก เพราะทางสายกลางของแต่ละคนย่อมไม่เหมือนกัน แต่ถึงกระนั้นก็ตามสายกลางของพุทธศาสนานั้น พระพุทธองค์ทรงตรัสไว้อย่างลึกซึ้งในมัชฌิมาปฏิปทา หรืออริยมรรคแปด ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็นอย่างใดก็ตามควรปฏิบัติตามทางสายกลางโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืนด้วยอริยสัจสี่ ดังที่นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล นำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อการบรรลุการพัฒนาอย่างยั่งยืน (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554)

## 2.9 การเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สิ่งเร้าหรือสิ่งที่มีผลกระทบทำให้เกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากการศึกษาวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล และนงนภัส เทียงกมลและคณะ ที่ค้นพบจากผลการวิจัยหลายเรื่องสามารถสรุปได้ดังนี้

1. แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง หรือบุคคลต้นแบบ (Role Model or Prototype) ซึ่งอาจจะบุคคลธรรมดาทั่วไป หรือบุคคลที่มีชื่อเสียงได้แสดงความคิดเห็น หรือแสดงการกระทำจนทำให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งเกิดความซาบซึ้งประทับใจจนเกิดความรู้สึกที่มีพลังอำนาจขึ้นภายในและเกิดความต้องการกระทำ หรือประพฤติปฏิบัติตามที่บุคคลที่เป็นแบบอย่าง หรือบุคคลต้นแบบได้สอน หรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีความมุ่งมั่นต้องการให้บรรลุผลที่เป็นประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน สังคม ประเทศชาติ หรือสังคมโลกโดยรวม

2. แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประสบพบเห็นเอง หรือเหตุการณ์ที่มีผู้อื่นบอกเล่า (Event) การเกิดแรงบันดาลใจแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจนเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะนี้เป็นการประสบกับเหตุการณ์ที่ประทับใจซาบซึ้งด้วยตนเอง หรือโดยการบอกเล่าของบุคคลอื่นก็ได้ เมื่อเกิดความประทับใจซาบซึ้งซึ่งขึ้นในใจจะทำให้บุคคลดังกล่าวเกิดพลังอำนาจภายในใจที่มีความมุ่งมั่นต้องการที่จะกระทำ หรือประพฤติปฏิบัติตามความประทับใจที่ตนได้รับรู้จนกระทั่งมีพลังอำนาจที่จะมุ่งมั่นต้องการกระทำให้บรรลุผลที่เป็นประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน สังคม ประเทศชาติ หรือสังคมโลกโดยรวม

3. แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประสบพบเห็นเอง (Environment) การเกิดแรงบันดาลใจแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจนเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะนี้เป็นการประสบพบเห็นสิ่งแวดล้อมที่งดงาม สดชื่นทำให้เกิดความรู้สึกเป็นสุขที่ได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมดังกล่าวจนเกิดความประทับใจซาบซึ้งเห็นความสำคัญของการที่ต้องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดังกล่าวไว้ให้ตนเอง ลูกหลาน บุคคลอื่น ทำให้เกิดพลังอำนาจในใจที่เป็นแรงบันดาลใจจนเกิดความต้องการที่จะกระทำ หรือประพฤติปฏิบัติตามความประทับใจที่ตนได้รับรู้จนกระทั่งมีพลังอำนาจความมุ่งมั่นต้องการกระทำให้บรรลุผลที่เป็นประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน สังคม ประเทศชาติ หรือสังคมโลกโดยรวม

4. แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะ ที่เกิดจากรับรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ (Various Media) เช่น หนังสือ ประเภทต่าง ๆ วารสาร นิตยสาร วิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และหอกระจายข่าวและสื่ออื่น ๆ จนเกิดความรู้สึกประทับใจซาบซึ้งในเนื้อหาสาระที่น่าเสนอผ่านสื่อต่าง ๆ ดังกล่าวทำให้เกิดแรงแบบตาลแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจนเกิดแรงแบบตาลใจในการมีจิตสาธารณะนี้ และเกิดความรู้สึกซาบซึ้งเห็นความสำคัญของเนื้อหาสาระดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้คงไว้เพื่อประโยชน์ของตนเอง ลูกหลาน และบุคคลอื่น ทำให้เกิดพลังอำนาจในใจที่เป็นแรงแบบตาลใจจนเกิดพลังความมุ่งมั่นต้องการที่จะกระทำ หรือประพฤติปฏิบัติตามความประทับใจที่ตนได้รับรู้จนกระทั่งมีความมุ่งมั่นต้องการการกระทำให้บรรลุผลที่เป็นประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน สังคม ประเทศชาติ หรือสังคมโลกโดยรวม

ดังกล่าวมาแล้วว่า นงนภัส เทียงกมล ได้มีการวิจัยในเรื่องอิทธิพลของแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น มีงานวิจัยที่ค้นพบจากการศึกษา ของ นงนภัส เทียงกมล เรื่องรูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาและแรงแบบตาลใจในการมีจิตสาธารณะที่มีอิทธิพลต่อการบรรเทาภาวะโลกร้อน สำหรับนิติตปริญาตราพบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากการปฏิบัติตนมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.52, 0.14, 0.99, และ 0.23 โดย แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อนที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมการนำกลับมาใช้ใหม่ พฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค่าเท่ากับ 0.75, 0.35, 0.24, 0.22, 0.66, และ 0.64 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29 (Thiengkamol, 2011i) นอกจากนี้จากการศึกษาเรื่องรูปแบบจิตตามสถานการณ์ที่มีผลต่อการบรรเทาภาวะโลกร้อน สำหรับนิติตปริญาตราพบว่า ตัวแปรแฝงภายใน แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากการปฏิบัติตนมีค่าน้ำหนักความแปรปรวนของแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.63, 0.32, 0.80, และ 0.33 โดยแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.35 (Thiengkamol, 2011j) และจากการศึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาอีกสำหรับนิติตระดับปริญาตราพบว่า หลังการอบรมมีค่าเฉลี่ย พฤติกรรมการมีจิตสาธารณะ และแรงแบบตาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Thiengkamol, 2012a) รวมทั้งการศึกษาของ นงนภัส เทียงกมล เรื่อง การพัฒนารูปแบบเรื่องรูปแบบจิตลักษณะเดิมมีผลต่อการบรรเทาภาวะโลกร้อนสำหรับนิติตปริญาตรา พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงแบบตาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย

แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากการปฏิบัติตนมีค่าสัมประสิทธิ์การทำงานแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.52, 0.14, 0.99, และ 0.23 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.28 (Thiengkamol, 2012c)

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาของของ นงนภัส เทียงกมล เรื่อง การพัฒนารูปแบบเรื่องรูปแบบจิตลักษณะเดิมและจิตสาธารณะตามสถานการณ์มีผลต่อการบรรเทาภาวะโลกร้อน สำหรับนิติตปริญาตรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.35 (Thiengkamol, 2012d) และเมื่อนำตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษามาศึกษาร่วมกับจิตลักษณะเดิม ที่มีอิทธิพลส่งผ่านแรงบันดาลใจก็พบว่า แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.32 (Thiengkamol, 2012f) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรแฝงภายนอกที่เป็นหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับตัวแปรแฝงภายนอก จิตลักษณะเดิมและจิตตามสถานการณ์ แล้วจากการศึกษาดังกล่าวของ นงนภัส เทียงกมล แล้วยังได้นำตัวแปรแฝงภายนอกหลักการอริยสัจสี่ มาศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของอริยสัจสี่ สำหรับนิติตปริญาตรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและแรงบันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำงานแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.78, 0.76, 0.60, และ 0.75 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการนำกลับมาใช้ใหม่ พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค่าเท่ากับ 0.57, 0.49, 0.63, 0.52, 0.55, และ 0.65 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.53 (Thiengkamol, 2012g) และนอกจากนี้ยังได้นำหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษามาศึกษาร่วมกับจิตลักษณะเดิม และจิตลักษณะตามสถานการณ์พบว่าแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน 0.52 (Thiengkamol, 2012h) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าจากการศึกษาทุกเรื่องดังกล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่าแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนทั้งสิ้น ไม่ว่าจะศึกษาร่วมกับตัวแปรแฝงภายนอกที่เป็นหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็ตาม ดังนั้นแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการอนุรักษ์ป่าไม้โดยการป้องกันไฟป่า ซึ่งป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญที่สุดดังที่ได้กล่าวมาแล้วในแนวคิดเกี่ยวกับป่าไม้ จึงสมควรส่งเสริมให้ประชาชนทุกเพศทุกวัย

นิสิต นักศึกษา ให้มีพฤติกรรมกำบังไฟป่าอย่างถูกวิธี เพื่อการกำบังไฟป่าอย่างยั่งยืน โดยนำแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่ปรารถนา ต่อทรัพยากรป่าไม้ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อย่างเป็นรูปธรรมได้

สำหรับการวิจัยของ นงนภัศ เทียงกมล และคณะ ที่เกี่ยวข้องกับแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อประเด็นต่าง ๆ ทั้งในด้านพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน พฤติกรรมการเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน พฤติกรรมอนุรักษ์น้ำ พฤติกรรมอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พฤติกรรมจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงพยาบาล พฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา จิตสาธารณะในการดูแลสุขภาพชุมชน การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการดูแลสุขภาพตนเอง การสร้างองค์ความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมการตอบโต้ภัยน้ำท่วมและการจัดการความมั่นคงทางอาหารสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ตั้งแต่แก่นักเรียนระดับประถมศึกษา นักเรียนระดับมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย นิสิต นักศึกษา ครูอาจารย์ และประชาชนทั่วไป ซึ่งผลการศึกษาคือเป็นดังนี้

จากการศึกษาของอรอนงค์ ฐัญญู และคณะ เรื่อง การพัฒนารูปแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในจังหวัดอุดรธานี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการอ่านหนังสือ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับชมโทรทัศน์ และ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับใช้อินเทอร์เน็ต มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.40, 0.38, 0.54, 0.71, 0.49, และ 0.37 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมจัดการของเสีย พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมนำกลับมาใช้ใหม่ และพฤติกรรมถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.44, 0.58, 0.64, 0.71, 0.62, และ 0.41 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.33 (Ruboon et al., 2012a) และการวิจัยของ ดวงสมร กองกุลและคณะ เรื่องการพัฒนารูปแบบอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมตอนต้นพบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.59, 0.67, 0.80, และ 0.91 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมจัดการของเสีย พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมนำกลับมาใช้ใหม่ และ พฤติกรรมถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.69, 0.75, 0.84, 0.83, 0.83, 0.75, และ 0.82 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.26 (Gogngool et al., 2012b)

นอกจากนี้ยังมีผลศึกษาของมนัสชา แวไธสงและคณะ ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของ พฤติกรรมการเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิต สาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลในการมี จิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.75, 0.72, 0.58, และ 0.54 โดยแรงบันดาลในการ มีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมการเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลก ร้อน ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการเดิน พฤติกรรมการใช้จักรยาน พฤติกรรม การขี่ที่อนุรักษ์พลังงาน และพฤติกรรมการเดินทางเพื่อสุขภาพ มีค่าเท่ากับ 0.49, 0.61, 0.62, และ 0.54 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.47 (Waewthaisong et.al., 2012a) และการศึกษาของพรพิมล เมาะราสีและคณะ เรื่องการศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเด็กน้อยสีเขียวกับพฤติกรรมทาง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนประถมปลายพบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะใน อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจาก บุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใน การมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่า สัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.62, 0.73, 0.76, และ 0.82 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้าน พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ในเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.63, 0.68, 0.54, และ 0.61 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.46 (Morrasri et.al., 2012b)

นอกจากนี้จากการวิจัยของศิริกัญญา ตรีครุฑ และคณะ ที่วิจัยเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์เชิง สาเหตุของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ สำหรับนิสิตปริญญาตรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำ นายแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.70, 0.76, 0.91, และ 0.76 โดยแรงบันดาลในการมีจิต สาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการ อนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมกรนำกลับมาใช้ใหม่ พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค่าเท่ากับ 0.45, 0.37, 0.73, 0.62, 0.61, และ 0.63 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.32 (Dornkornchum et.al., 2012a) และการศึกษาของไพฑูรย์ พิมพ์ดี และคณะ ซึ่งวิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พบว่า สำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในตนเอง แรงบันดาลในการมี

จิตสาธาณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากสื่อที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากสถานการณ์ที่ประทับใจและ แรงบันดาลใจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.272, 0.733, 0.633, 0.628 และ 0.615 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการใช้พลังงานของตนเอง พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ของครอบครัว พฤติกรรมการ และพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อสาธาณะค่าเท่ากับ 0.704, 0.672, และ 0.532 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.27 (Pimdee et.al., 2012a) และจากการศึกษาของ นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์ และคณะเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาล พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.83, 0.74, 0.58, และ 0.60 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการนำกลับมาใช้ใหม่ และพฤติกรรมการเดินทาง ค่าเท่ากับ 0.63, 0.68, 0.54, 0.61, และ 0.61 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.51 (Jongwutiwet et.al., 2012b) และจากการศึกษาของเฉลิมศักดิ์ อุดรบูรณ์ และคณะ เรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการอ่านหนังสือ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับชมโทรทัศน์ และแรงบันดาลใจที่เกิดจากการรู้ผ่านการอินเทอร์เน็ต มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.29, 0.18, 0.57, 0.52, 0.38, และ 0.36 โดยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำ ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำของตนเอง พฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำของสมาชิกในครอบครัว พฤติกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์น้ำสำหรับสมาชิกในชุมชน และพฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำของบุคคลในสังคม ค่าเท่ากับ 0.44, 0.52, 0.76, และ 0.46 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.95 (Udonboon et.al., 2012b)

รวมทั้งการศึกษาของเครือมาศ ธรรมประชา และคณะ เรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการความมั่นคงทางอาหารสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะในจัดการความมั่นคงทางอาหารเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการอ่านหนังสือ แรงบันดาลใจที่เกิดจากการรับชมโทรทัศน์ และแรงบันดาลใจที่เกิดจากการรู้ผ่านการอินเทอร์เน็ต มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรง

บันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.44, 0.44, 0.60, 0.61, 0.78, และ 0.68 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในการจัดการความมั่นคงทางอาหารเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ด้านพฤติกรรมความมั่นคงทางอาหาร ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการผลิตอาหารเพื่อการบริโภค พฤติกรรมการจัดหาและการเตรียมอาหาร พฤติกรรมการจัดการของเสียจากอาหาร พฤติกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมและ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ค่าเท่ากับ 0.26, 0.15, 0.49, 0.56, 0.30, และ 0.54 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.57 (Tumpracha et.al., 2012b) และการศึกษาของขวัญสุภามา พินราช และคณะ เรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความเข้มแข็งของชุมชนสำหรับอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.73, 0.79, 0.81, และ 0.85 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงภายในการมีจิต สาธารณะการดูแลสุขภาพชุมชนที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ประกอบด้วย พฤติกรรมการแนะนำประชาชน เกี่ยวกับสุขบัญญัติ พฤติกรรมการแนะนำประชาชนเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตนเอง และ พฤติกรรมการ แนะนำประชาชนเกี่ยวกับโรคประจำตัว และแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มี อิทธิพลต่อตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมความเข้มแข็งของชุมชน ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการจัดการของเสีย พฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง พฤติกรรมการดูแลสุขภาพสำหรับ สมาชิกในครอบครัว และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพสำหรับสำหรับประชาชน ค่าเท่ากับ 0.80, 0.74, 0.30, 0.73, 0.57, 0.79 และ 0.71 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.07 และ 0.57 (Phinnarach et.al., 2012b)

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของเชิดพงษ์ มงคลสินธุ์ และคณะ เรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิง สาเหตุของพฤติกรรมการตอบโต้ภัยพิบัติน้ำท่วมของประชาชนอำเภอกันทรวิชัยจังหวัดมหาสารคาม พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะในอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกต ได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการ มีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับฟังวิทยุ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับชมโทรทัศน์ แรง บันดาลในที่เกิดจากการอ่านหนังสือพิมพ์ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรู้ผ่านการอินเทอร์เน็ต และแรง บันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านหอกระจายข่าว มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลในการมีจิต สาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.56, 0.34, 0.53, 0.08, 0.67, 0.38, 0.14, และ 0.41 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงพฤติกรรมการ ตอบโต้ภัยพิบัติน้ำท่วม ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย การเฝ้าระวังนำท่วมของชุมชน การ เตือนภัยของชุมชน การตอบโต้ภัยน้ำท่วมของชุมชน การบริหารจัดการระหว่างน้ำท่วม และ การบริหาร จัดการหลังน้ำท่วม ค่าเท่ากับ 0.23, 0.56, 0.81, 0.94 และ 0.83 มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.99 (Mongkonsin et.al., 2013b) และจากการศึกษาของสืบศักดิ์ สังสรรค์อนันต์ และคณะ เรื่องรูปแบบความสัมพันธ์เชิง สาเหตุการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะใน

อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ประทับใจ แรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและ แรงบันดาลในที่เกิดจากการรับรู้ผ่านสื่อ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 0.48, 0.70, 0.69, และ 0.71 โดยแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อ ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่วัดผ่านตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วย พฤติกรรมการปฏิบัติตามการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา พฤติกรรมการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้การท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา ค่าเท่ากับ 0.48, 0.52, และ 0.61 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.98 (Sangsarn-anan et al., 2012b)

จากการศึกษาของนางนภัส และคณะในเรื่องที่หลากหลายนั้นสามารถสรุปได้ว่าการศึกษาทุกเรื่องดังกล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่าแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน พฤติกรรมการเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน พฤติกรรม พฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษา พฤติกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พฤติกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงพยาบาล จิตสาธารณะในการดูแลสุขภาพชุมชน การสร้างองค์ความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน พฤติกรรมการจัดการความมั่นคงทางอาหาร พฤติกรรมการตอบโต้ภัยน้ำท่วมและการพัฒนาครุต้นแบบสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่ว่าจะศึกษาเกี่ยวกับมิติใดก็ตามดังกล่าวพบว่าแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนทั้งสิ้น ดังนั้นแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่จะต้องมีการส่งเสริม และสนับสนุนเพื่อการบรรลุความสำเร็จเพื่อการมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเดินทาง การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า การอนุรักษ์น้ำ การจัดการความมั่นคงทางอาหาร การท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการดูแลสุขภาพ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการตอบโต้ภัยพิบัติน้ำท่วม รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล และการจัดการความมั่นคงทางอาหาร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแรงบันดาลในการมีจิตสาธารณะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ในทุก ๆ มิติ

## 2.10 การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก

การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (Participation-Appreciation-Influence-Control: PAIC) พัฒนาโดย นางนภัส เทียงกมล ซึ่งเป็นการประยุกต์แนวคิดและบูรณาการจากการวิจัยในการศึกษาระดับชุมชนบัณฑิตที่มหาวิทยาลัยมหิดลสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา เนื่องจากหลักการที่สำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ให้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโดยการมุ่งเน้นการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม ด้วยการตระหนักถึงความสำคัญในการที่ต้องปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตประจำวัน โดยมีเจตคติที่ถูกต้อง มีความรู้สึกไวในปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการตัดสินใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เผชิญอยู่



อย่างถูกต้อง อีกทั้งปฏิบัติตนด้วยความรู้สึกรับผิดชอบว่าเป็นหน้าที่ของประชากรโลกทุกคน ในการที่จะร่วมมือกันปฏิบัติกันทุกวันจนเป็นนิสัย จึงจะบรรลุถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ (นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2554 ก : 227-331 ; นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2554 จ : 5-26)

### 1. ความหมาย PAIC

การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) เป็นเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติ การอย่างมีส่วนร่วมที่พัฒนาโดยผู้เขียนที่มีพื้นฐานแนวคิดของการมีส่วนร่วมของผู้เข้าประชุมทุกคนตลอดกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการในการวางแผนบริหารจัดการ การเตรียมการดำเนินการประชุม การดำเนินการประชุม และการทำกิจกรรมตามโครงการที่พัฒนาในการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ด้วยการนำการวิเคราะห์สวอต (SWOT Analysis) และการบริหารจัดการโดยการเชื่อมโยงอย่างเป็นเครือข่าย (Multi-level Management Linkage -MML) รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการประเมินของสมาชิกที่เข้าร่วมประชุมด้วยการประเมินทุกขั้นตอนของการประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยการให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินตนเอง (Self-Evaluation) ประเมินโดยวิทยากร (Trainer-Evaluation) และให้สมาชิกกลุ่มย่อยทั้งกลุ่มประเมิน (Group-Evaluation) ซึ่งเรียกว่า เทคนิคการประเมินสามมิติ (Three Dimensional Evaluation) และนอกจากนี้มีการให้กลุ่มใหญ่ทั้งกลุ่มประเมินการเป็นวิทยากรของสมาชิก (Audience-Evaluation) เข้ามาเพิ่มซึ่งจะเรียกว่าการประเมินสี่มิติ หรือการประเมินรอบด้าน (Four or Round Dimensional Evaluation) (กนิษฐา นิตศนพัฒนา และคณะ, 2541) มาบูรณาการกับกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการเอไอซี ซึ่งเป็นเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop-based Technique) ที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่มานิยมใช้แพร่หลายในประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น สาธารณรัฐประชาชนลาว และเป็นเทคนิคอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการร่วมกันระดมสมองอย่างมีส่วนร่วมบนหลักการพื้นฐานแบบประชาธิปไตยอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรีในฐานะที่เป็นมนุษย์เหมือนกันของสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยกันโดยปราศจากอคติ ต่อต้าน รังเกียจ แต่เปิดโอกาสให้ทุกคนที่เป็นสมาชิกของการประชุมสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนกลุ่มคนที่มีส่วนได้เสียร่วมกันมาพิจารณาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อโครงการหรือนโยบายที่จะดำเนินการหรือกำหนดไว้ (นงนภัส เทียงกมล, 2548) โดยกระบวนการแบบพาทิก (PAIC) จะช่วยผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมนั้นกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม ระบุจุดหมายร่วม เพื่อส่งเสริมสนับสนุนในการระลึกถึงวิสัยทัศน์ร่วมของกลุ่มสมาชิกการประชุมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ และสร้างการประชุมที่สร้างสรรค์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่จะติดตามว่าวิสัยทัศน์ร่วมดังกล่าว นั้น มีความร่วมมือซึ่งกันและกันมากน้อยเพียงใด กิจกรรมที่จะสร้างความซาบซึ้ง และติดตรึงประทับใจมากน้อยนั้นเกิดจากการรับฟังคำพูด และควบคุมด้วยการปฏิบัติ นอกจากนี้แล้วยังมีการนำการบริหารจัดการโดยการเชื่อมโยงอย่างเป็นเครือข่าย (Multi-level Management Linkage -MML) มาสร้างเครือข่ายประเภทต่าง ๆ ตามที่ผู้ดำเนินการวิจัยต้องการ เช่น การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อสร้างศักยภาพของเยาวชน การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ป้องกันการติดยาเสพติด การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมทางการเมือง การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสร้างเครือข่ายสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน เป็นต้น (นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2554ก)

## 2. องค์ประกอบการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทีก

องค์ประกอบการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทีก ประกอบไปด้วย

2.1 P-Participation คือ การมีส่วนร่วมของสมาชิก การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม(Process of PAIC) นั้นต้องมีตลอดทั้งกระบวนการตั้งแต่ขั้น (Appreciation –A) ในการแสดงความคิดเห็นที่แสดงการยอมรับ และชื่นชม ในความคิดเห็นความรู้สึกของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีพื้นฐานที่หลากหลายและลักษณะที่แตกต่างกันของเพื่อนสมาชิกแต่ละคน เป็นการเปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มมีโอกาสให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง เหตุผล และความรู้สึก มีการยอมรับซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดพลังร่วมที่จะระดมสมองในการแก้ปัญหา และร่วมกันกำหนดนโยบาย กลยุทธ์ และยุทธศาสตร์ เพื่อสร้างแผนในการที่นำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมด้วยความสมัครใจ ทำให้เกิดพันธสัญญา ข้อผูกพัน (Commitment) แก่ตนเองเพื่อควบคุมตนเอง (Control) ให้ปฏิบัติตามแผนปฏิบัติและกลยุทธ์ที่วางไว้จนบรรลุตามเป้าหมายร่วมของกลุ่มส่งผลให้เกิดวิสัยทัศน์ร่วม หรือ เป้าประสงค์

ในระหว่างกระบวนการประชุมสมาชิกทุกคนต้องทำการประเมินสามมิติ และมีการประเมินสี่มิติ หรือการประเมินรอบด้าน โดยมีการประเมินตนเอง (Self evaluation) สมาชิก ร่วมกันประเมิน (Group evaluation) ประเมินโดยผู้อำนวยการความสะดวกกลุ่ม หรือ ผู้ประสานกลุ่ม หรือ วิทยากรกลุ่ม (Facilitator or moderator or Trainer evaluation) ประเมิน ซึ่งเป็นการประเมินสามด้าน (Three dimensional evaluation) หรืออาจต้องมีส่วนร่วมในการประเมินสี่ด้าน หรือการประเมินรอบด้าน (Four dimensional; Evaluation or round dimensional evaluation) ซึ่งเป็นการประเมินที่เพิ่มเติมจากการประเมินสามด้านอีกหนึ่งด้านคือ การประเมินโดยผู้ฟัง หรือผู้ชม (Audience evaluation) (Thiengkamol, 2004 ; Thiengkamol, 2005)

2.2 A-Appreciation คือ การยอมรับ ชื่นชม (Appreciate) ความคิดเห็นความรู้สึกของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มมีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน ภูมิหลังของสมาชิกที่แตกต่างกันและขีดจำกัดของเพื่อนสมาชิกแต่ละคน ทำให้ทุกคนในกลุ่มมีโอกาสให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง เหตุผลความรู้สึกและการแสดงออกตามที่เป็นจริง เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน เป็นประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม ดังนั้นในขั้นนี้จึงออกแบบที่กำหนดขึ้นเพื่อให้เข้าใจเศรษฐกิจ การเมือง และบริบททางสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมของปัญหา หรือความขัดแย้งเพื่อหาทางออกร่วมกันในการแก้ปัญหาดังกล่าว รวมทั้งเป็นการกระตุ้นสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมประชุมนั้นร่วมกันระดมสมองคิดโดยช่วยกันคิด และ จินตนาการเพื่อเกิดความคิดต่าง ๆ และร่วมสร้างสรรค์ความคิดที่จะมาสร้างกลยุทธ์ และยุทธศาสตร์ เพื่อสร้างนโยบาย และแผนในการที่นำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาย่างยั่งยืนระดับหนึ่ง

กระบวนการ แบบพาทีก อาจใช้การวาดภาพเพื่อสะท้อนประสบการณ์ในอดีต สภาพปัจจุบัน และการจินตนาการถึงความมุ่งหวังในอนาคตของสมาชิกทุกคน ในการวิจัยครั้งนี้ได้ให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนประสบการณ์เกี่ยวกับไฟป่าเฉพาะปัจจุบันและอนาคตเนื่องจากเป็นนักศึกษาปีที่ 2 อายุเฉลี่ย 20 ปี ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าประสบการณ์จากอดีตเกี่ยวกับไฟปายังมีไม่มากนัก ในขั้นตอนนี้จะให้แต่ละคนวาดภาพของตนก่อน นำภาพของทุกคนมาวางรวมกันบนกระดาษแผ่นใหญ่ แล้วจึงต่อเติมรวมภาพของแต่ละคนให้กลมกลืนเป็นภาพใหญ่ของกลุ่มเพียงภาพเดียวมีการประเมินสามด้าน (Three

dimensional evaluation) หรืออาจต้องมีส่วนร่วมในการประเมินสี่ด้าน หรือการประเมินรอบด้าน (Four dimensional; Evaluation or round dimensional evaluation)

2.3 I-Influence คือ การใช้ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ ร่วมกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของแต่ละคนที่มีอยู่ มาช่วยกันกำหนดนโยบาย แผนปฏิบัติ กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์และวิธีการสำคัญ เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ร่วมหรืออุดมการณ์ร่วมของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมาก มีอภิปรายโต้แย้งสนับสนุนด้วยเหตุผลทั้งในประเด็นที่เห็นด้วยและเห็นแย้งจนได้วิธีการที่กลุ่มเห็นร่วมกัน จากการรวมพลังสร้างสรรค์ และจนถึงขั้นสุดท้ายคือ การควบคุมด้วยการนำวิธีการสำคัญ ยุทธศาสตร์ และกลยุทธ์มากำหนดแผนปฏิบัติการโดยละเอียด สมาชิกจะเลือกว่าตนเองสามารถรับผิดชอบในเรื่องใดด้วยความสมัครใจ ทำให้เกิดพันธสัญญา ข้อผูกพัน (Commitment) ที่เข้าร่วมกิจกรรม และโครงการต่าง ๆ ที่เกิดจากการระดมสมองดังกล่าว

ในการดำเนินการในขั้นนี้มีตัวอย่างการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมของกลุ่มโดยมีการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม หรือเป้าหมายร่วม เกี่ยวกับกิจกรรม และความสำคัญของโครงการที่ต้องทำก่อนทำหลังของกิจกรรมเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น แล้วต้องเข้าใจถึงศักยภาพของสมาชิกว่าจะสามารถดำเนินการในกิจกรรมและโครงการ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมและโครงการเพื่อสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ร่วมที่วางไว้ โดยสมาชิกกลุ่มจะต้องร่วมกันฟังซึ่งกันและกันอย่างระมัดระวัง และจึงแสดงเหตุผลสนับสนุน คัดค้าน หรือโต้แย้งถึงข้อจำกัดของแต่ละความคิดที่นำเสนอ

จากนั้น แต่ละกลุ่มจึงทำรายงานนำเสนอต่อที่ประชุมเพื่อเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับการเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ รวมทั้งต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการสังเคราะห์ ภายใต้อสภาพแวดล้อมทางการเมืองเป็นบริบทที่สำคัญที่ต้องระลึกถึง รวมทั้งแหล่งของงบประมาณที่จะสนับสนุน

2.4 C-Control เป็นขั้นที่สมาชิกที่เข้าร่วมปฏิบัติการจะต้องพยายามดำเนินการโครงการตามแผนกลยุทธ์และยุทธศาสตร์ที่วางไว้ โดยต้องควบคุมทั้งตนเอง และร่วมกับสมาชิกกลุ่มในการร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ที่กลุ่มสมาชิกร่วมกันจัดการ หรือดำเนินการปฏิบัติการ โดยการนำกลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ และวิธีสำคัญมากำหนดแผนปฏิบัติการโดยละเอียด อีกทั้งสมาชิกอาจจะเลือกว่าตนเองสามารถรับผิดชอบในเรื่องใดด้วยความสมัครใจ ทำให้เกิดพันธสัญญา (Commitment) แก่ตนเองเพื่อควบคุมตนเอง (Control) ให้ปฏิบัติจนบรรลุตามวิสัยทัศน์ร่วม และเป้าหมายร่วมของกลุ่ม

ในขั้นนี้ จะมีรายละเอียดที่ต้องดำเนินการในการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมดังนี้กล่าวโดยสรุป คือ การเขียนโครงการโดยใช้หลัก 6 W 1 H (Who Whom What When Where Why and How)

### 3. การเสนอแผนการปฏิบัติการ

3.1 กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มนำเสนอรายละเอียดของกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ต่อที่ประชุมใหญ่

3.2 ที่ประชุมร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมและตกลงเลือกโครงการที่เป็นได้มากที่สุด มีความสำคัญมากที่สุด และเร่งด่วนที่สุดมาดำเนินงาน มีการมอบหมายงานแบ่งหน้าที่กัน รวมทั้งกำหนดวันเวลา และสถานที่อย่างเหมาะสม

ในขั้นตอนนี้ของการควบคุมจะเกิดขึ้นโครงสร้างชัดเจนเกี่ยวกับผลลัพธ์ และพันธกรณีที่เกิดจากการประชุม โดยจะติดกระดาษแผ่นพลิก โดยมีชื่อโครงการที่ทำไว้ในการประชุมก่อนหน้าไว้รอบห้องประชุม เพื่อถามว่าใครจะเป็นผู้มีพลังในการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ และให้สมาชิกเลือกโครงการที่ตนสนใจจะทำงานด้วย ส่วนใหญ่สมาชิกจะเลือกกลุ่มที่ตนสามารถมีอำนาจ หรืออิทธิพลสูงสุด หรือที่เขาปรารถนาอย่างมากที่จะมีอิทธิพล กลุ่มย่อยจะสร้างแผนปฏิบัติการที่เฉพาะเจาะจงว่าจะอะไรจะถูกดำเนินการโดยใคร ที่ไหน และเมื่อใด

ในระหว่างนี้จะมีการประเมินว่าแต่ละคนนั้นมีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้ของกระบวนการอย่างไรบ้างโดยมีการประเมินตนเอง (Self evaluation) สมาชิกกลุ่มที่ร่วมกันประเมิน (Group evaluation) ผู้อำนวยการความสะดวกกลุ่ม หรือผู้ประสานกลุ่ม หรือวิทยากรกลุ่ม (Facilitator or Moderator or Trainer evaluation) ซึ่งเป็นการประเมินสามมิติ (Three dimensional evaluation) และมีการประเมินสมาชิกที่ประชุมใหญ่เพิ่มอีกมิติหนึ่ง จึงเรียกว่า การประเมินสี่มิติ (Four dimensional evaluation) หรือการประเมินรอบด้าน (Round Dimensional Evaluation) (Thiengkamol, 2004 ; Thiengkamol, 2005)

การดำเนินการประชุมแบบพหุอภิมติการดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีความสนใจในสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2) มีจิตสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม
- 3) ยินดีอุทิศตนเข้าร่วมกิจกรรมตลอดการวิจัย
- 4) ยินดีเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้สิ่งแวดล้อม
- 5) ยินดีแบ่งปันความรู้หลังจากเสร็จสิ้นการเข้าร่วมประชุมพหุอภิมติ

#### 4. วิเคราะห์สวอท (SWOT Analysis) ในประชุมเชิงปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมติ

การนำการวิเคราะห์สวอทมาบูรณาการใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมติเนื่องมาจากการวิเคราะห์สวอทมีการพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งในสถานการณ์ภายใน (จุดแข็ง และจุดอ่อน) ขององค์กรหรือชุมชน และสภาพแวดล้อมภายนอก (โอกาส และภัยคุกคาม) ขององค์กร หรือชุมชน ในเหตุการณ์อดีตที่ผ่านมา สถานการณ์ปัจจุบันที่เผชิญอยู่ และอนาคตที่พึงปรารถนาของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในองค์กร หรือชุมชน

หากพิจารณาให้ดีจะพบว่าการวิเคราะห์สวอทมีแนวคิดและหลักการที่สอดคล้องกับการประชุมเชิงปฏิบัติแบบพหุอภิมติอย่างมาก เพราะทั้งการวิเคราะห์สวอท และการประชุมเชิงปฏิบัติแบบพหุอภิมติจุดมุ่งหมายในการพัฒนา และแก้ปัญหาขององค์กร สถาบัน หรือชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมและเมื่อนำมาบูรณาการร่วมกันแล้วทำให้สามารถสร้างการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบด้วยการเสริมสร้างความศรัทธาของผู้เข้าร่วมกระบวนการวิจัย อีกทั้งสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถที่จะก่อให้เกิดการยอมรับและมีความผูกพันระหว่างกัน การสร้างการยอมรับ ความคิดเห็นของสมาชิกอื่นโดยการรับฟังอย่างชื่นชม ก่อให้เกิดความผูกพันทางจิตวิญญาณระหว่างกัน (Appreciation-A) ก่อให้เกิดการเรียนรู้จากของจริง หรือประสบการณ์ตรง (Influence-I) และ ก่อให้เกิดการจัดการและการควบคุม (Control-C) เมื่อมีการประชุมเชิงปฏิบัติแบบพหุอภิมติแล้วผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่เข้าร่วมประชุมด้วยกันจะสามารถกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) ขององค์กร หน่วยงาน สถาบัน และชุมชน โดยมีการกำหนดกลยุทธ์ (Strategies) แผนปฏิบัติการ (Action Plan) ที่จะจัดทำโครงการ และกิจกรรม

(Projects and Activities) เพื่อสนับสนุนการบรรลุวิสัยทัศน์ร่วมที่วางไว้ โดยการนำกลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ และวิธีสำคัญ มากำหนดแผนปฏิบัติการโดยละเอียด อีกทั้งสมาชิกอาจจะเลือกกว่าตนเองสามารถรับผิดชอบในเรื่องใดด้วยความสมัครใจ ทำให้เกิดพันธสัญญา (Commitment) แก่ตนเองเพื่อควบคุมตนเอง (Control) ให้ปฏิบัติตามบรรลุตามวิสัยทัศน์ร่วม และเป้าหมายร่วมของกลุ่ม

#### 4.1 การวิเคราะห์สวอท

การวิเคราะห์สวอทเป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบสถานภาพองค์กรในด้าน การบริหารจัดการองค์กรภายในขององค์กรว่ามีจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) เป็นอย่างไร และมีการตรวจสอบสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรว่ามีผลกระทบในทางที่เป็นโอกาส (Opportunities) หรือเป็นปัญหาหรือภัยคุกคาม (Threats) องค์กรหรือไม่อย่างไร ดังนั้นการวิเคราะห์ สวอทจึงเป็นขั้นแรกของการวางแผนทางกลยุทธ์และวางแผนปฏิบัติการที่ได้นำลักษณะภายในองค์กร และสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรมาวิเคราะห์ในการพัฒนา หรือแก้ไขปัญหาที่องค์กรเผชิญอยู่ โดยทั่วไปการวิเคราะห์สวอทจะใช้ช่วยนักการตลาดในวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือ กำลังเกิดขึ้นอยู่ การวิเคราะห์สวอทจึงหมายถึงวิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และภัยคุกคาม (Threats) จุดแข็งและจุดอ่อนเป็นปัจจัยภายใน ส่วนโอกาส และภัยคุกคามเป็นปัจจัยภายนอก

#### 4.2 การประเมินแบบองค์รวมทั้งระบบหรือปามี

การประเมินแบบองค์รวมทั้งระบบหรือปามีเป็นวิธีการประเมินที่มีองค์ประกอบย่อย 5 ประการ คือ การปฏิบัติตนอย่างมีส่วนร่วม การประเมินเบื้องต้น การติดตาม การประเมินระบบอย่างมีส่วนร่วม และผลกระทบของการมีส่วนร่วม มีรายละเอียดดังนี้ (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกลม, 2554ก)

4.2.1 การปฏิบัติตนอย่างมีส่วนร่วม (Participatory performance : P) วิธีการที่ใช้ประเมินในขั้นนี้คือ การใช้แบบสังเกตที่สร้างขึ้นประเมินการปฏิบัติตนอย่างมีส่วนร่วมว่าอยู่ในระดับใดในระหว่างการร่วมประชุมทั้ง 3 ระดับว่ามีความเหมาะสมที่จะเป็นวิทยากร (Trainer) ผู้ถ่ายทอดความรู้ (Educator) หรือ ผู้นำ (Leader) หรือไม่ หรือเหมาะที่จะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) ในรูปแบบที่เป็นปัจเจกบุคคล หรืออย่างเป็นทางการที่จะเผยแพร่ความรู้ในองค์กร หรือชุมชนของตนเอง หรือขององค์กร หรือชุมชนอื่น ๆ ในสังคม

4.2.2 การประเมินเบื้องต้นอย่างมีส่วนร่วม (Preliminary participatory assessment : A) เป็นวิธีการประเมินจากมุมมองของสมาชิกว่ามีกิจกรรมอะไรที่จำเป็นต้องสนับสนุน โดยสมาชิกสามารถที่จะระบุปัญหาอย่างถูกต้อง และวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมด้วยการใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาทิกที่นำเอาการวิเคราะห์สวอทมาบูรณาการ เพื่อหาวิสัยทัศน์ร่วมเพื่อกำหนดกลยุทธ์ (Strategy) แผนปฏิบัติการ (Action plan) โครงการหรือกิจกรรม (Project or activity) ที่จะนำมาดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร หรือชุมชนตามตามวิสัยทัศน์ร่วมที่วางไว้

4.2.3 การติดตามอย่างมีส่วนร่วม (Participatory monitoring : M) เป็นการบันทึกอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระยะซึ่งเป็นการบันทึกโดยสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยการช่วยเหลือของคณะผู้วิจัยในกรณีที่สมาชิกไม่เข้าใจวิธีการบันทึกเพื่อการติดตาม ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำข่าวสารระหว่างที่โครงการวิจัยดำเนินการอยู่ เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขหากมีความจำเป็นต้องดำเนินการโครงการต่อเนื่อง

4.2.4 การประเมินองค์รวมอย่างมีส่วนร่วม (Holistically participatory evaluation: E) เป็นโอกาสของผู้วิจัย และผู้มีส่วนร่วมในการประชุมที่จะทำการสะท้อนถึงกระบวนการที่ผ่านมาระหว่างการวิจัยเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตที่พึงปรารถนา ผู้เข้าร่วมในประชุมจะได้รับการสนับสนุนจากผู้วิจัยในการจะรับผิชอบและควบคุมการวางแผนที่จะต้องถูกประเมิน และการประเมินจะทำอย่างไร โดยให้ดำเนินการประเมิน และวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการนำเสนอผลการประเมินของตนเองและการประเมินของกลุ่ม การประเมินจะใช้วิธีการประเมินสามมิติ และการประเมินสี่มิติหรือการประเมินรอบด้านเพื่อประเมินเป็นวิทยากร (Trainer) ผู้ถ่ายทอดความรู้(Educator) หรือผู้นำ (Leader) หรือผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)

4.2.5 ผลกระทบของการมีส่วนร่วม (Participatory impact : I) เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสร้างเครือข่ายรูปแบบต่าง ๆ จากการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาคิก (PAIC) ดังเช่น การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้สำหรับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้าชุมชนในเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานครที่สามารถปฏิบัติตนเป็นวิทยากร (Trainer) หรือผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในระหว่างกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาคิก เพื่อสร้างเครือข่ายในการให้ความรู้และการอำนวยความสะดวกระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว หรือเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่ชุมชน สถาบันการศึกษา สาธารณชน องค์กร หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการอนุรักษ์พลังงานเพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติใช้จริงในชีวิตประจำวันด้วยการผ่านกิจกรรมในครัวเรือนด้วยการประหยัดน้ำและประหยัดพลังงานในการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

กล่าวโดยสรุปการที่จะนำการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาคิก (PAIC) ไปใช้นั้นสามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านสังคม และการเมืองการปกครอง เช่น การสร้างกลยุทธ์ให้สตรีเข้ามามีส่วนร่วมทางการเมือง (นงนภัส เทียงกมล, 2549 และสุทธิณี จันทร์ทรัพย์, 2549) โดยการสร้างศักยภาพสตรีให้มีความสามารถที่จะเข้ามามีส่วนร่วมทางการเมืองไม่ว่าจะเป็นระดับท้องถิ่น หรือระดับประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนอีกด้วย Thiengkamol (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554ก อ้างอิงจาก Thiengkamol, 2005)

สำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การสร้างจิตสำนึก และความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชนิดต่าง ๆ เช่น ป่าไม้ ดิน น้ำ พลังงาน และการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยการผ่านการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้อย่างเป็นระบบนั้นต้องใช้เวลาอย่างมากในการดำเนินการดังเช่นการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ การอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติจนสามารถจัดตั้งเป็นเครือข่ายได้สำเร็จนั้นต้องใช้เวลาในการวิจัยไม่น้อยกว่า 6 เดือน อีกทั้งต้องใช้ทรัพยากรบุคคลและงบประมาณจำนวนมากพอสมควรที่จะดำเนินการจนสำเร็จในการที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของชาวบ้านในชุมชนที่จะมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Thiengkamol (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554ก อ้างอิงจาก Thiengkamol, 2004)

อาจกล่าวได้ว่าการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาคิก นั้นเป็นการวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมที่อาจใช้เวลาถึง 1 - 5 วันตามแต่ละลักษณะของการฝึกอบรมที่ต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น งบประมาณ และเวลาที่จำกัดของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถนำการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก มาประยุกต์วิธีการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมอย่างยั่งยืนซึ่งขึ้นอยู่กับกรอบการฝึกอบรมของวิทยากรผู้บรรยาย และวิทยากรกลุ่มต้องบูรณาการเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำการประชุมกลุ่ม หรือการสนทนากลุ่ม หรือการอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion or Focus Group Discussion) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) การเล่นเกม (Game Play) การแสดงนิทรรศการ (Exhibition) และการนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายชนิด (Multi Media) มาใช้ประกอบนั้นต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับเวลาและทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้วิจัยที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นปัจจัยหลัก

ดังนั้นการนำพาทิก มาใช้ผู้วิจัยต้องคิดประยุกต์และบูรณาการรูปแบบให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่วิทยากรนำมาใช้ในการฝึกอบรม แต่หากต้องการใช้เพื่อการสร้างเครือข่าย (Network Development) นั้นต้องใช้เวลาในการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 2 - 5 วัน อีกทั้งต้องมีการต่อเนื่องโดยการจัดการแบบเชื่อมโยงหลายระดับ (Multi-level Management Linkage) ที่บูรณาการด้วยการประเมินทั้งระบบแบบปามี (PAMEI) ที่ใช้เวลาติดตามประเมินอีกไม่น้อยกว่า 2 เดือน ในการสร้างเครือข่ายในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง Thiengkamol (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554) อ้างอิงจาก Thiengkamol, (2004)

จึงอาจกล่าวได้ว่าการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก นั้นสามารถปรับเปลี่ยนย่อมาใช้ในการวิจัยด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสังคม วัฒนธรรม การศึกษา การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ การค้า การตลาด การแพทย์ และสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนประสิทธิภาพนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับการวางแผน การจัดการ และการดำเนินงานของนักวิจัยเป็นประการสำคัญแล้ว ยังมีปัจจัยภายนอกอีกหลายประการที่จะสนับสนุน และส่งเสริมให้งานวิจัยนั้นมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากน้อยเพียงใดนั้นเป็นสิ่งที่ยากที่จะประเมินให้ชัดเจน แต่ทั้งนี้ประการที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งคือ งานวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้เป็นประโยชน์โดยปัจเจกบุคคล ภาครัฐ และเอกชน คงเป็นประเด็นที่น่าจะพิจารณาถึงมากกว่า Thiengkamol (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล, 2554) อ้างอิงจาก Thiengkamol, (2005)

## 2.11 รูปแบบพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นให้นักศึกษามีพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า การอนุรักษ์ป่าไม้ และสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง เหมาะสมและน่าปรารถนา โดยสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้า การใช้ประโยชน์จากป่าไม้อย่างรู้คุณค่าและรู้วิธีการป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้า พร้อมทั้งสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการสร้างพฤติกรรมครั้งนี้อยู่บนพื้นฐานที่ว่า หากพฤติกรรม เป็นการกระทำหรือการตอบสนองการกระทำทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคล และเป็นปฏิสัมพันธ์ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นภายในหรือภายนอก รวมทั้ง เป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่เป็นไปอย่างมีจุดมุ่งหมาย สังเกตเห็นได้หรือเป็นกิจกรรมการกระทำต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการใคร่ครวญมาแล้วหรือเป็นไปอย่างไม่รู้สึกรู้ตัว (Longman, 1984) ดังนั้น การมีพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าก็ต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางจิตวิทยา ซึ่งในปัจจุบันมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่างที่เป็นที่สนใจคือ รูปแบบทฤษฎีปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism Model) ซึ่งเป็นรูปแบบประเภทหนึ่งของทฤษฎีจิตวิทยาต่าง ๆ ที่ศึกษาสาเหตุของพฤติกรรมหลากหลายด้านของมนุษย์ นักจิตวิทยาสังคมกลุ่มหนึ่ง

(Magnusson, 1999) ทำการประมวลทฤษฎีและผลงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาสาเหตุของพฤติกรรมมนุษย์ ได้ข้อสรุปว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากสาเหตุหลัก 2 ประการ คือ จิตลักษณะเดิมของผู้กระทำ และจิตลักษณะตามสถานการณ์ จิตลักษณะที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์แบบในตน (Organismic Interaction) และนำหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ตรงกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยบูรณาการผ่านปัจจัยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การป้องกันไฟป่า การใช้ไฟในการทำกิจกรรมดำรงชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จากป่า ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อย่างรู้วิธีและตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม อีกทั้งยังสามารถเป็นผู้นำในการส่งเสริมให้บุคคลอื่น ๆ ที่อยู่ร่วมในสังคม ให้ความตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และให้สามารถมีพฤติกรรมเช่นเดียวกับตนเองได้

การศึกษาถึงพฤติกรรม การป้องกันไฟป่า ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จึงต้องนำปัจจัย ที่ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นี้มีอิทธิพลต่อการก่อให้เกิดพฤติกรรม การป้องกันไฟป่ามากน้อยเพียงใด เพื่อนำปัจจัยที่ค้นพบมาส่งเสริม และเพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยให้มีพฤติกรรมที่เหมาะสม นำปรารถนา เนื่องจากนักศึกษา จะต้องเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับให้กับบุคคลอื่น ในฐานะที่นักศึกษาจะประกอบวิชาชีพครู หรือประกอบอาชีพอื่น หรือการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งบุคคลเหล่านั้นนับเป็นกำลังสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตเป็นอย่างดี และเป็นกำลังสำคัญในฐานะผู้ส่งเสริมและถ่ายทอดการมีพฤติกรรม การป้องกันไฟป่าและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้รับการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่แท้จริง

นอกจากนี้ได้นำ การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทริก มาใช้เป็นกระบวนการจัดฝึกอบรม (Participatory Appreciation Influence Control: PAIC) ซึ่งเป็นเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมที่พัฒนาโดยนงนภัส เทียงกมล โดยมีพื้นฐานแนวคิดของการมีส่วนร่วมของผู้เข้าประชุมทุกคนตลอดกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการในการวางแผนบริหารจัดการ การเตรียมการ ดำเนินการประชุม การดำเนินการประชุม และการทำกิจกรรมตามโครงการที่พัฒนาในการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ที่บูรณาการด้วยการการอภิปรายกลุ่มย่อย โดยให้สมาชิกแต่ละคนจินตนาการถึงวิธีการแก้ปัญหาไฟป่าทั้งในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต และการประเมินการมีส่วนร่วมของสมาชิกที่เข้าร่วมประชุมด้วยการประเมินตนเอง (Self-Evaluation) ประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator-Evaluation) และให้สมาชิกกลุ่มย่อยทั้งกลุ่มประเมิน (Friend-Evaluation) ซึ่งเรียกว่า เทคนิคการประเมินสามมิติ (Three Dimensional Evaluation) และนอกจากนี้มีการให้กลุ่มใหญ่ทั้งกลุ่มประเมินการเป็นวิทยากรของสมาชิก (Audience-Evaluation) เข้ามาเพิ่มซึ่งจะเรียกว่าการประเมินสี่มิติ หรือการประเมินรอบด้าน (Four or Round Dimensional Evaluation) โดยสมาชิกกลุ่มย่อยทุกกลุ่มมีการร่วมกันระดมสมองอย่างมีส่วนร่วมบนหลักการพื้นฐานแบบประชาธิปไตยอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรีในฐานะที่เป็นมนุษย์เหมือนกันของสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยกัน โดยปราศจากอคติ ต่อต้าน รังเกียจ แต่เปิดโอกาสให้ทุกคนที่เป็นสมาชิกของการประชุมสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนกลุ่มคนที่มีส่วนได้เสียร่วมกันมาพิจารณาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อโครงการหรือนโยบายที่จะดำเนินการ



หรือกำหนดไว้ (นงนภัส เทียงกมล, 2548) โดยกระบวนการแบบพาวริก จะช่วยผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมนั้นกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม ระบุจุดหมายร่วม เพื่อส่งเสริมสนับสนุนในการระลึกถึงวิสัยทัศน์ร่วมของกลุ่มสมาชิกการประชุมในส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์และสร้างการประชุมที่สร้างสรรค์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่จะติดตามว่าวิสัยทัศน์ร่วมดังกล่าวนั้นมีความร่วมมือซึ่งกันและกันมากน้อยเพียงใด กิจกรรมที่จะสร้างความซาบซึ้ง และติดตรึงประทับใจมากน้อยนั้นเกิดจากการรับฟังคำพูด และควบคุมด้วยการปฏิบัติ นอกจากนี้แล้วยังมีการนำการบริหารจัดการโดยการเชื่อมโยงอย่างเป็นเครือข่าย (Multi-level Management Linkage - MML) มาสร้างเครือข่ายประเภทต่าง ๆ ตามที่ผู้ดำเนินการวิจัยต้องการ เช่น การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อ อนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อสร้างศักยภาพของเยาวชน การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ป้องกันการติดเชื้อเอชไอวี การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ป้องกันการติดยาเสพติด การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมทางการเมือง การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่ออนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสร้างเครือข่ายสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน เป็นต้น (นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2554ก) ซึ่งในการสร้างพฤติกรรมป้องกันการไฟฟ้า นั้นจะส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อการป้องกันไฟฟ้า การสร้างเครือข่ายการไม่เผาซึ่งข้าว และการสร้างเครือข่ายการไม่เผาไร่อ้อยร่วมในการวิจัยครั้งนี้ด้วย โดยข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์นักศึกษาในเบื้องต้นเกี่ยวกับการหารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า

แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถนำการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริก มาประยุกต์วิธีการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมอย่างย่อซึ่งขึ้นอยู่กับกรอบการฝึกอบรมของวิทยากร และคณะกรรมการดำเนินการอบรมต้องบูรณาการเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำการประชุมกลุ่ม หรือการสนทนากลุ่ม หรือการอภิปรายกลุ่ม (Small Group Discussion or Focus Group Discussion) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) การเล่นเกม (Game Play) การแสดงนิทรรศการ (Exhibition) และการนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายชนิด (Multi Media) มาใช้ประกอบนั้นต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับเวลาและทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้วิจัยที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นปัจจัยหลัก

การนำพาวริก (PAIC) มาใช้ผู้วิจัยต้องคิดประยุกต์ และบูรณาการรูปแบบให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่วิทยากรนำมาใช้ในการฝึกอบรม แต่หากต้องการใช้เพื่อการสร้างเครือข่าย (Network Development) นั้นต้องใช้เวลาในการฝึกอบรมที่ไม่น้อยกว่า 2 - 5 วัน และติดตามด้วยการประเมินทั้งระบบแบบปามี (PAMEI) ที่ใช้เวลาติดตามประเมินอีกไม่น้อยกว่า 2 เดือน ในการพัฒนารูปแบบในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2554ก) ซึ่งต่อมามีงานจำนวนมาเกี่ยวกับการสร้างอาสาสมัคร หรือแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษา ในงานวิจัยหลายเรื่องของนงนภัส เทียงกมลเอง เช่น ที่พบว่าหลังจากการอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริก คณะหลังอบรมไม่ว่าจะเป็น พัฒนารูปแบบการจัดการความมั่นคงทางพลังงานสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม รูปแบบการจัดการความมั่นคงทางอาหารสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และรูปแบบการพัฒนาอาสาสมัครนักสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (Thiengkamol, 2011g ; 2011h ; 2012a ; 2012b) และงานวิจัยของนงนภัส เทียงกมล และคณะ เช่น การใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริกเพื่อร่างพระราชบัญญัติป่าชุมชน (Saenpakdee and Thiengkamol, 2011) การอนุรักษ์ดิน และน้ำของนักเรียนระดับประถมศึกษา (Sukwat et.al. 2011) การจัดการแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (Sukserm et.al., 2012) การพัฒนารูปแบบหอพักสีเขียว สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (Wattanasaroch

et.al., 2012) การพัฒนาต้นแบบวิทยากรนักร้องสิ่งแวดล้อมศึกษา (Charoensilpa et.al., 2012b) การพัฒนาต้นแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกระบวนการพาทิก สำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Ruboon et.al., 2012b) การพัฒนาต้นแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กนักเรียนที่บกพร่องการเรียนรู้ด้วยกระบวนการพาทิก (Ngarmsang et.al., 2012a) การพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาลด้วยกระบวนการพาทิก สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดธนบุรี (Jongwutiwes et.al., 2012a) การพัฒนารูปแบบการจัดการความมั่นคงทางอาหารด้วยกระบวนการพาทิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดกาฬสินธุ์ (Tumpracha et.al., 2012a) การพัฒนารูปแบบความเข้มแข็งของชุมชนด้วยการดูแลสุขภาพตนเองด้วยกระบวนการพาทิกสำหรับชุมชนตำบลท่าระหัด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี (Phinnarach et.al., 2012b) และการพัฒนารูปแบบการจัดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนด้วยกระบวนการพาทิกสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของแหล่งท่องเที่ยวภูฝอยลม จังหวัดอุดรธานี (Sangsan-anan et.al., 2012a)

โดยทั่วไป รูปแบบ จะหมายถึง สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่ได้ศึกษามาของผู้พัฒนาเองเพื่อถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยใช้ที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายและกระชับถูกต้อง และสามารถตรวจสอบเปรียบเทียบกับปรากฏการณ์จริงได้ เพื่อช่วยให้ตนเองและคนอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น แต่สำหรับการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่าโดยบูรณาการหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จึงเป็นแบบอย่างของการพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์น้ำโดยบูรณาการหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยเทคนิควิธีการวิจัยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ที่ประกอบด้วยชุดของปัจจัยที่หรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อันประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า จิตลักษณะเดิม จิตตามสถานการณ์ หลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ พฤติกรรมการป้องกันไฟป่า ที่ใช้บูรณาการในเทคนิคการวิจัยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ซึ่งบุคคลใด ๆ สามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ เพื่อการเลียนแบบได้

## 2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันไฟป่าและการอนุรักษ์ป่าไม้

เนื่องจกงานวิจัยการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟป่า เพื่อส่งเสริมการมีพฤติกรรมป้องกันไฟป่าที่ถูกต้อง และเหมาะสม โดยใช้ตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จิตวิทยาสังคมในด้านจิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และใช้วิธีการวิจัยด้วยการใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการแบบพาทิกในครั้งนี้ ยังไม่มีใครทำวิจัยเกี่ยวกับไฟป่าในลักษณะนี้มาก่อน ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้า งานวิจัยที่มีลักษณะวิธีดำเนินการวิจัยที่คล้ายกันจากผู้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการป้องกันไฟป่า นั้นหมายถึงว่าไฟป่าเป็นปัญหาระดับประเทศที่ต้องการให้บุคคลทุกฝ่ายได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และต้องกระตุ้นให้ทุกฝ่ายให้มีพฤติกรรมดำเนินการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อการป้องกันไฟป่าตลอดเวลา โดยงานวิจัยที่เป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ศิริ อัครเศอคร (2534) ศึกษาการรับรู้และความสัมพันธ์ของประชาชนกับปัญหาไฟป่าในพื้นที่โครงการควบคุมไฟป่าภูผิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าประชาชนร้อยละ 88 ทราบถึงสาเหตุของการ

เกิดไฟฟ้า ร้อยละ 91 ตระหนักถึงผลกระทบอันเป็นผลเสียของไฟฟ้าที่มีต่อป่าไม้ สิ่งแวดล้อมและสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน ร้อยละ 76 รู้จักโครงการควบคุมไฟฟ้ากัญชง ในด้านทัศนคติที่ประชาชน ร้อยละ 94 รู้สึกเสียใจเมื่อเห็นไฟไหม้และเสียชีวิตทรัพยากรป่าไม้ที่ถูกทำลาย และเห็นด้วยกับการป้องกันไฟไหม้ให้เกิดไฟไหม้ป่า ร้อยละ 41 บอกว่าจะไม่จุดไฟเผา ร้อยละ 34 บอกว่าจะช่วยดับไฟฟ้าถ้าพบเห็นและอีกร้อยละ 24 บอกว่าจะช่วยชี้แจงชักชวนให้คนรู้จักที่เคยจุดไฟเผาป่าให้เลิกจุดไฟเผาป่าอีกต่อไป

สุรียา กภาพสินธุ์ (2539) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนต่อการรับรู้ในการจัดการไฟฟ้า ศึกษากรณีชุมชนชาวมูเซอแดง จากผลการศึกษาพบว่า ปัญหาไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับชาวมูเซอแดงโดยทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือความสัมพันธ์ทางด้านวัฒนธรรมชุมชน มีผลต่อการเกิดไฟฟ้า เช่น วัฒนธรรมการตั้งถิ่นฐาน ที่มักมีการเคลื่อนย้ายชุมชนบ่อยครั้ง มีรูปแบบการทำการเกษตรแบบไร่เลื่อนลอยด้วยการตัด ฟัน โคน เผา พื้นที่ทำกินก่อนทำการเพาะปลูก การมีวัฒนธรรมดำรงชีพด้วยการอาศัยป่า เช่น เก็บหาของป่าและล่าสัตว์ ซึ่งกระทำในช่วงฤดูแล้ง นับเป็นช่วงที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดไฟฟ้า นอกจากนี้ชาวมูเซอแดงยังมีการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการไฟฟ้าค่อนข้างดี การได้รับรู้ถึงผลกระทบของการเกิดไฟฟ้าที่รุนแรงขึ้น การได้รับรู้ถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น และการมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลมากในการจัดการไฟฟ้า คือมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดของชุมชน

สมบูรณ์ อำพนพนารัตน์ (2542) ได้ทำการศึกษามีส่วนร่วมของชุมชนในการป้องกันไฟฟ้า กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น จังหวัดสระบุรี พบว่าชุมชนส่วนใหญ่ต้องการให้มีการป้องกันไฟฟ้า ต้องการมีส่วนร่วมในการวางแผน ต้องการให้มีโครงการป้องกันไฟฟ้าและต้องการมีส่วนร่วมในการปลูกป่าในพื้นที่ไฟไหม้ และต้องการให้สถานีควบคุมไฟฟ้ามาช่วยป้องกันไฟฟ้า ส่วนปัจจัยที่มีผลกับการมีส่วนร่วมป้องกันไฟฟ้า ได้แก่ รายได้ ระดับการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า การเข้ารับการฝึกอบรม การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ปัญหาในการป้องกันไฟฟ้าของประชาชนในชุมชน พบว่า การประชาสัมพันธ์จากเจ้าหน้าที่และหน่วยงานของรัฐมีน้อยมาก ครอบครัวยังมีรายได้น้อย มีสุขภาพไม่ดี มีภาระครอบครัวมาก จึงทำให้มีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้าน้อย

ประนัย โสมวงค์ (2543) ศึกษาการมีส่วนร่วมของราษฎรในการป้องกันไฟฟ้า 15 หมู่บ้าน รอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ผลการศึกษาพบว่า การฝึกอบรม ประชุม การกำจัดเชื้อเพลิง การทำแนวกันไฟ การดูแลรักษาแนวกันไฟ การดับไฟ การแจ้งเหตุไฟไหม้ การเป็นผู้ชักนำ การบำรุงรักษาเครื่องมือ การแสดงความคิดเห็นและการตัดสินใจ เป็นกิจกรรมที่ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้า จากการมีส่วนร่วมมากไปหากการมีส่วนร่วมน้อยตามลำดับ

สมเกียรติ กาติบ (2542) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป้องกันและควบคุม ไฟฟ้าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ กรณีศึกษาตำบลอ่างทอง อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจและได้รับข่าวสารเกี่ยวกับไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และในด้านการมีส่วนร่วมประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในด้านการป้องกันมากที่สุดรองลงไปคือการมีส่วนร่วมในการวางแผน และการเฝ้าระวัง ตามลำดับ โดยสรุปพบว่าประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการเสนอแนะเพื่อให้การจัดการและควบคุมไฟฟ้าประสบผลสำเร็จ ไว้ดังนี้ หน่วยงานของรัฐควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป้องกันและควบคุมไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น โดยอาศัยองค์กรชุมชนหรือองค์การบริหารส่วนตำบลเข้ามาดำเนินการ

ศิวจักร ชื่นสังข์ (2544) ศึกษาบทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านจิตวิทยาสังคมส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก มีทัศนคติเห็นด้วยต่อการควบคุมไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก และปัจจัยด้านสังคมวิทยาส่วนใหญ่ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้อยู่ในระดับปานกลาง ได้รับผลกระทบจากไฟฟ้าอยู่ในระดับน้อย ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกับได้รับการสนับสนุนจากชุมชน ส่วนบทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้าพบว่าบทบาทควบคุมไฟฟ้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกันกับบทบาทในการป้องกันไฟฟ้าและการแก้ไขปัญหาไฟฟ้า

ธรรรงค์ เกิดนวล (2544) ศึกษาการควบคุมไฟฟ้าของประชาชนพื้นที่เขตกันชน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมไฟฟ้าของผู้นำชุมชนและประชาชน ผลการศึกษาพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีเหตุผลเชิงเชิงจริยธรรมและด้านทัศนคติ คุณธรรม ค่านิยม ในการควบคุมไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก ส่วนการได้รับข้อมูลข่าวสารเรื่องไฟฟ้า พบว่า กลุ่มผู้นำชุมชนได้รับข้อมูลในระดับมาก แต่กลุ่มประชาชนได้รับปานกลาง สำหรับการมีส่วนร่วมในการควบคุมไฟฟ้าพบว่าทั้งสองกลุ่มมีส่วนร่วมด้านการตัดสินใจและการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย แต่มีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์จากการควบคุมไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง และมีส่วนร่วมในด้านการติดตามประเมินผลการควบคุมไฟฟ้าอยู่ในระดับน้อย และในด้านการมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้าพบว่าผู้นำชุมชนมีส่วนร่วมมากกว่าประชาชนทั้งในด้านการทำการประชาสัมพันธ์ การจัดเวรยามตรวจเฝ้าระวังไฟฟ้า การทำแนวกันไฟ และการชิงเผา

สุรินทร์ อันพรม (2544) ได้กล่าวถึงการจัดการไฟฟ้าแบบมีส่วนร่วมว่าการให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการไฟฟ้าอาจเป็นแนวทางหรือคำตอบที่เป็นไปได้ และทำให้ปรากฏการณ์ไฟฟ้าสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ นอกจากนี้ นภดล ทรงพร (2543) ยังกล่าวถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมว่า ผู้ที่จะจัดการป่าได้ดีที่สุดคือชาวบ้าน เพราะเป็นผู้รู้ว่าจะใช้ประโยชน์อะไรจากทรัพยากรป่าไม้ในท้องถิ่นนั้น แต่อย่างไรก็ตาม การทำให้เกิดการจัดการไฟฟ้าอย่างถูกวิธีนั้นฝ่ายรัฐหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องมีการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ชุมชนได้รับรู้ด้วย เพื่อเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาชาวบ้านผู้ซึ่งอยู่ร่วมกับป่าเข้ามาแก้ปัญหาไฟฟ้าเพื่อมนุษย์กับป่าจะได้ประโยชน์ให้แก่กันและกันต่อไป

ทิปกร เกิดเกล้า (2549) ได้วิจัยเชิงปฏิบัติการโดยใช้กระบวนการ AIC ในการพัฒนาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ป่าในพื้นที่ตำบลคลองท่อมเหนืออำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ผลการศึกษา พบว่า กระบวนการ AIC ซึ่งเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ป่าประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าร่วมกันของกลุ่มเป้าหมาย การกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ป่าร่วมกัน และการกำหนดแนวทางการปฏิบัติในรูปแบบของโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ การกำหนดกิจกรรมในกระบวนการจะต้องคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมเป็นสำคัญ

จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สรุปได้ว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ป่าไม้ไม่เข้าใจ รับรู้ถึงสาเหตุ ผลกระทบของการเกิดไฟฟ้า และยอมรับถึงความสำคัญและเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านการอนุรักษ์ สาเหตุ ผลกระทบจากไฟฟ้า องค์ความรู้ ภูมิปัญญา รวมทั้งการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการไฟฟ้ายังมีความสำคัญเสมอ นั่นคือ ทำให้ได้รับรู้ถึงสถานการณ์สาเหตุ ผลกระทบจากไฟฟ้า องค์ความรู้ ภูมิปัญญาในการป้องกันไฟฟ้าของ

ชุมชน อันจะนำไปสู่การจัดการไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม และนอกจากนี้การทำให้เกิดการจัดการไฟฟ้าอย่างถูกวิธีนั้นฝ่ายรัฐหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องมีการกระตุ้นเพื่อให้ชุมชนตระหนักถึงปัญหาไฟฟ้า และการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ชุมชนได้รับรู้ด้วย เพื่อเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาชาวบ้านซึ่งอยู่ร่วมกับป่าเข้ามาแก้ปัญหาไฟฟ้าเพื่อมนุษย์กับป่าจะได้ประโยชน์ร่วมกันต่อไป

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 เนื่องจากนักศึกษาเป็นกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากป่าทั้งทางตรงและทางอ้อมและต้องเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับ รวมทั้งสามารถเป็นผู้นำทางความคิดด้านการป้องกันไฟฟ้า การอนุรักษ์ป่าไม้และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงเห็นว่านักศึกษาควรได้รับข้อมูลทางด้านไฟฟ้าการอนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการมีพฤติกรรมในการป้องกันไฟฟ้า และจัดการสิ่งแวดล้อมที่ถูกวิธีเหมาะสม และสามารถส่งเสริมให้บุคคลอื่นมีพฤติกรรมในการการป้องกันไฟฟ้าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดังเช่นตนเองได้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า เป็นการวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrated Research Method) คือ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มี 2 ระยะการวิจัย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. กระบวนการวิจัยระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)
2. กระบวนการวิจัยระยะที่ 2 การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research)

#### 3.1 กระบวนการวิจัยระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

กระบวนการวิจัย การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research) มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

##### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

###### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 10,668 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 21 สิงหาคม 2555)

###### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาด้วยวิธีแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จากนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 400 คน จากประชากรที่ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณด้วยสูตรยามานะ (Yamane, 1978)

##### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยระยะที่ 1 นี้ ใช้แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า รายละเอียดประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับจิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อแรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องและจากการตรวจสอบผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และด้านโครงสร้าง (Structural Validity) ซึ่งเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับประกอบด้วย 8 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คุณลักษณะทางประชากร

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า

ตอนที่ 3 จิตลักษณะเดิม

ตอนที่ 4 จิตลักษณะตามสถานการณ์

ตอนที่ 5 สิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 6 แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า

## ตอนที่ 8 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

### 2.1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

#### ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ข้อมูลพื้นฐานจากตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า ไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้า แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบข่ายและเนื้อหาของแบบสอบถาม ตลอดจนหลักการ การสร้างแบบสอบถามของ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2532) และล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543)

2.1.2 กำหนดและเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการจากการให้คำจำกัดความและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในข้อ 1

2.1.3 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสำนึกที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการณ์ป้องกันไฟฟ้าที่ถูกวิธีและเหมาะสมสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามนิยามเชิงปฏิบัติการ รวมทั้งได้ปรับปรุงข้อคำถามในบางส่วนมาจาก วงศ์ชนก จำเริญสาร (2554) และเด่นพงษ์ เจริญศิลป์ (2554) โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ ความความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (5) ความความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (4) ความความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (3) ความความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย (2) และความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด (1)

2.1.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปขอคำปรึกษาแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และพิจารณาปรับแก้ความเหมาะสมของข้อคำถามในแต่ละส่วน

2.1.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความถูกต้องการใช้ภาษา และความเหมาะสมของเนื้อหาสาระข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence = IOC) (Rovinelli and Hambleton, 1977) โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.50 ขึ้นไปจึงนำมาเป็นข้อความแบบสอบถาม ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามในแต่ละข้อของแต่ละส่วน แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.00 (โดยผลการหาความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้างของแบบสอบถามจากค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วปรับปรุงการใช้ภาษา ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่ได้กำหนดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวข้างต้น)

2.1.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2/2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 43 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1951) ซึ่งในแต่ละตอนและแบบสอบถามทั้งฉบับ ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ค่าความเชื่อมั่นของคำถามจากแบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า

ชุดข้อความคำถาม	ค่า Cronbach' Alpha
ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า	0.819
ตอนที่ 3 จิตลักษณะเดิม	0.875
ตอนที่ 4 จิตลักษณะตามสถานการณ์	0.912
ตอนที่ 5 สิ่งแวดล้อมศึกษา	0.915
ตอนที่ 6 แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	0.851
ตอนที่ 7 พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า	0.888
รวมทั้งฉบับ	0.939

2.1.7 นำข้อความคำถามที่ได้มาจัดทำแบบสอบถามและจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ร่วมกันส่งผลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ปีการศึกษา 2/2555 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 400 คน จากคณะต่างๆ โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยนำแบบสอบถามไปให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างตอบ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนัดหมายวัน เวลา รับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

3.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับ มาตรวจสอบจำนวนและตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและจัดหมวดหมู่ข้อมูลให้สะดวกต่อการเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3 นำข้อมูลที่ได้ตรวจสอบแล้วไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามลำดับต่อไป

### 4. การจัดการกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์อีกครั้ง แล้วนำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติโดยใช้โปรแกรมทางสังคมศาสตร์และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) (Joreskog and Thillo, 1972 ; Joreskog and Sorborn, 1981) ได้ดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้



4.1 วิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของข้อมูลทั้งหมด แจกแจงข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ค่าสถิติของตัวแปรที่สังเกตได้ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล แล้วนำไปตรวจสอบความกลมกลืนในลำดับต่อไป

4.2 ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัด เป็นการยืนยันว่าแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น มีโครงสร้างองค์ประกอบที่กำหนดไว้ และเชื่อถือได้ว่า ตัวแปรสังเกตได้แต่ละกลุ่มนั้นเป็นตัวชี้วัดที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรแฝงที่กำหนด โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

4.3 ทำการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง จากการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนเชิงสมบูรณ์ คือ ค่าไค-สแควร์ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of fit index : GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust goodness of fit index : AGFI) ค่า Root mean square error of approximation (RMSEA)

4.4 วิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path analysis) ว่าอิทธิพลตัวแปรเชิงสาเหตุที่มีต่อตัวแปรผลภายในโมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง หมายถึง โมเดลตามสมมติฐานมีความตรง เนื่องจากได้รวมตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลในการอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตาม ไว้ในโมเดลสมมติฐานแล้ว โดยการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct effect: DE) และวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect: IE) และอิทธิพลรวม (Total effect: TE)

## 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติที่ใช้ในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนแน่นอน จึงใช้สูตรยามาเน (Yamane, 1973)

5.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

การหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 3 ท่าน ด้านพฤติกรรมศาสตร์และจิตวิทยา จำนวน 1 ท่าน และด้านเครื่องมือวิจัย จำนวน 1 ท่าน โดยการใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (Rovinelli and Hambleton, 1977)

1. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรายข้อและทั้งฉบับโดยใช้วิธีหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) (Cronbach, 1951)

2. ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบ ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม LISREL for windows ประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธี Maximum likelihood estimate ตามโมเดลที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Joreskog and Thillo, 1972 ; Joreskog and Sorborn, 1981) ได้ดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

5.3.1 การคำนวณค่าฟังก์ชันความกลมกลืนด้วยวิธี ML (Maximum Likelihood) เป็นวิธีหาค่าฟังก์ชันความกลมกลืนที่บอกความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์ S และ Sigma ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ มีการแจกแจงสุ่มของค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ได้เป็นแบบปกติ

5.3.2 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดล (Validation of the Model) โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลด้วยสถิติต่อไปนี้

5.3.2.1 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Error and Correlations of Estimates) โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ ทำให้ทราบค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าที่ และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่และโมเดลการวิจัยยังไม่ดีพอ ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณที่ได้มีค่าสูงมากแสดงว่า โมเดลการวิจัยยังไม่ดีพอ

5.3.2.2 สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlation and Coefficients of Determination) โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ ทำให้ทราบค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรที่สังเกตได้ทีละตัวรวมทุกตัวแปรและสมการโครงสร้าง ค่าสถิติดังกล่าวต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00 ถ้าคำนวณได้ค่ามากกว่า 1.00 แสดงว่าโมเดลไม่มีความเที่ยงตรง

5.3.2.3 ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลที่เป็นภาพรวมทั้งโมเดล ว่ามีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือไม่ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติวัดระดับความกลมกลืน ดังนี้

1) ค่าไค-แอสควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} > .05$ )และ/หรือค่าไค-แอสควร์หารด้วย df มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5

2) ค่าดัชนีความเหมาะสม (GFI; Goodness of fit index) และค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมที่ปรับแก้แล้ว (AGFI; Adjust goodness of fit index) มีค่าเท่ากับ 1 หรือเข้าใกล้ 1 (การวิจัยครั้งนี้ใช้ค่า GFI  $> 0.90$  และค่า AGFI  $> 0.09$ )

3) ค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า รูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $RMSEA < 0.05$ )

## 3.2 กระบวนการวิจัยระยะที่ 2 การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research)

การวิจัยระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ที่เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) บูรณาการด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (Participation-Appreciation-Influence-Control : PAIC) ที่ใช้การระดมพลังสมอง (Brain storming) มาประยุกต์ใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและบูรณาการด้วยการจัดการอบรมแบบการเชื่อมโยงหลายระดับ (Multi-level Management Linkage : MML) โดยการบูรณาการคุณลักษณะนักสิ่งแวดล้อมศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันไฟป่าผนวกกับกระบวนการฝึกอบรม Training of Trainer (TOT) เพื่อให้มีคุณสมบัติสามารถเป็นวิทยากร (Trainer) และผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) แล้ว

ทำการประเมินแบบ 3 ด้านและ 4 ด้านในระหว่างและหลังการฝึกอบรม โดยมีวิทยากรและผู้อำนวยการ ความสะดวกที่เคยผ่านการอบรมมาแล้วเป็นคณะกรรมการดำเนินการ (Steering committee) ในการจัดการฝึกอบรมนักร้องวงล้อมศึกษาที่เข้ามารับการฝึกอบรมในขณะนี้ มีประชากร กลุ่มตัวอย่าง และเครื่องมือในการดำเนินการศึกษา ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 ที่เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง มีดังนี้

#### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 10,688 คน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้แบบสอบถามที่เรียกว่าแบบประเมินความต้องการ (Need Assessment) เป็นแบบสอบถามเพื่อหาผู้ที่ยินดีที่จะเข้าร่วมการวิจัย มีจิตอาสาเป็นนักร้องวงล้อมศึกษา โดยทำการคัดเลือกนักศึกษาที่มีความมั่นใจในตนเอง และมีจิตสาธารณะ จำนวน 39 คน เป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ

- 1) เป็นผู้ที่มีความสนใจในสิ่งแวดลอมศึกษา
- 2) มีจิตสาธารณะทางสิ่งแวดลอม
- 3) ยินดีที่ศตนเข้าร่วมกิจกรรมตลอดการวิจัย
- 4) ยินดีเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้สิ่งแวดลอม
- 5) ยินดีแบ่งปันความรู้หลังจากเสร็จสิ้นการเข้าร่วมประชุมพาทิก

โดยมีแบบประเมินความต้องการ (Need assessment) เป็นการสอบถามความสมัครใจในการเข้าอบรม

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 2 ได้แก่

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (Participation-appreciation-influence-control: PAIC) ประกอบด้วย

2.1.1 คู่มือดำเนินการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC)

2.1.2 แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดลอมศึกษา แรงแบนตาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดลอม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า

2.1.3 แบบประเมิน 3 ด้าน และ 4 ด้าน

2.1.4 แบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้

2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 นี้ มีรายละเอียดในการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 คู่มือดำเนินการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิขั้นตอนการสร้าง และหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.2.1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตำราวิชาการ รายงาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า และศึกษาหลักการฝึกอบรมและวิธีการสร้างคู่มือดำเนินการฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือในการศึกษาครั้งนี้

2.2.1.2 นำผลการศึกษาระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ มากำหนด ขอบข่ายการจัดทำคู่มือดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการ ดำเนินการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ

2.2.1.3 สร้างคู่มือดำเนินการพัฒนาต้นแบบ โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ โดยกำหนดองค์ประกอบรูปเล่มของคู่มือ ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้า และพฤติกรรมในการป้องกันไฟฟ้า บทที่ 3 หลักการดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการและการเป็นวิทยากร บทที่ 4 การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม บทที่ 5 การกำกับ ติดตามและประเมินผล และภาคผนวก

2.2.1.4 นำคู่มือดำเนินการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับ นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ ที่จัดทำเป็นรูปเล่มไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence = IOC)

โดยได้พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของคู่มือแล้วว่ามีค่า ดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1.00 (โดยผลการหาความตรงตามเนื้อหาและความตรงตาม โครงสร้างของแบบสอบถามจากค่าดัชนีความสอดคล้อง ข้อมูลทั่วไปด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้อง แล้วได้ปรับปรุงการใช้ภาษา ให้เป็นวิชาการมากยิ่งขึ้น)

2.2.1.5 ปรับปรุงแก้ไขคู่มือดำเนินการพัฒนาต้นแบบ โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.1.6 นำคู่มือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษา สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจากการทดลองใช้แล้วบันทึกและรายงานผลการใช้คู่มือดำเนินการพัฒนา ต้นแบบ โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับทราบ

2.2.1.7 จัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้ในการพัฒนาต้นแบบ โดยใช้กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิมิ กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับต่อไป

2.2.2 แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.2.2.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตำราวิชาการ รายงาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ไฟฟ้า การป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า และศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบ

2.2.2.2 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1) (นงนภัส คู่วรัญญู เทียงกมล, 2551) โดยวัดความรู้ความเข้าใจการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า จากข้อมูลที่ได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษาโดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาผลการประเมินจากค่าเฉลี่ยคะแนน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน ดังนี้ (Likert, 1935)

ช่วงคะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นมากที่สุด

ช่วงคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นมาก

ช่วงคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อย

ช่วงคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อยที่สุด

2.2.2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาตามโครงสร้าง โดยใช้ประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ แล้ววิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) โดยการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และได้ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00

2.2.2.4 ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2.2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับ นักศึกษาสาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน แล้วนำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบ ไปวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยคำนวณจากสูตร Cronbach Alpha Coefficient (Cronbach, 1951)

2.3 แบบสังเกต มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.3.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตำราวิชาการ รายงาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ แล้วกำหนดกรอบและประเด็นการสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ในการพัฒนาต้นแบบการป้องกันไฟฟ้า

2.3.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ในการพัฒนาต้นแบบ ด้านกระบวนการทำงาน บทบาทของสมาชิกกลุ่ม การเสนอผลงาน และผลงานกลุ่ม

2.3.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

2.3.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหาสาระ เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence = IOC) (Rovinelli and Hambleton, 1977) โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่า 0.50 ขึ้นไปจึงนำมาเป็นข้อความแบบสังเกตผลปรากฏว่าแบบประเมินมีค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

2.3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วม ในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ในการพัฒนาต้นแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป และรายงานผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับทราบ

2.4 แบบประเมิน 3 ด้านและ 4 ด้าน ใช้ในการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เข้าประชุม ปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ในกิจกรรมการสะท้อนภาพปัจจุบัน และอนาคต ซึ่งเป็นการประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อน ประเมินโดยผู้อำนวยการความสะดวก และประเมินโดยวิทยากร มีขั้นตอนการสร้าง และหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.4.1 นำแบบประเมิน 3 ด้านและ 4 ด้าน ประกอบด้วยประเด็นการมีส่วนร่วมในการซักถาม ตอบคำถาม อภิปราย ทำกิจกรรมกลุ่มย่อย และประเมินกิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1) (นงนภัศ คัวร์ณูญ เทียงกมล, 2551) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาผลการประเมินจากคาเฉลี่ยคะแนน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคาเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน ดังนี้ (Likert, 1935)

ชวงคะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นมากที่สุด

ชวงคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นมาก

ชวงคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นปานกลาง

ชวงคะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อย

ชวงคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อยที่สุด

2.4.2 นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหาสาระ เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence = IOC) (Rovinelli and Hambleton, 1977) โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่า 0.50 ขึ้นไป ผลปรากฏว่าแบบประเมินมีค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

2.4.3 นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แล้วรายงานผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับทราบ

2.5 แบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ ใช้สำหรับวิทยากรประเมินตนเอง เพื่อนวิทยากรประเมิน ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการประเมิน และวิทยากรที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.5.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตำราวิชาการ รายงาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ แล้วกำหนดกรอบ และประเด็นการสร้างแบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ของการศึกษาในครั้งนี้

2.5.2 สร้างแบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ โดยครอบคลุมประเด็นทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ของการดำเนินการเป็นวิทยากรให้ความรู้

2.5.3 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.5.4 นำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหาสาระ เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977) โดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่า 0.50 ขึ้นไป จึงนำมาเป็นข้อความแบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ ผลปรากฏว่าแบบประเมินมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

2.5.5 นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แล้วรายงานผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับทราบ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก โดยใช้สถานที่จัดประชุมคือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทั้งนี้ ได้ความร่วมมือด้วยดีจากผู้ช่วยวิจัย ซึ่งจากแบบทดสอบ แบบสังเกต แบบประเมิน 3 ด้าน และ 4 ด้าน และแบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ด้วยตัวผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะวิทยากรจากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

### 4. การจัดการกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก โดยข้อมูลเชิงปริมาณ จากแบบทดสอบ และแบบประเมิน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Paired t-test และ One-Way ANOVA ส่วนข้อมูลจากการสังเกต วิเคราะห์โดยการสรุป ตีความแล้วเขียนพรรณนา

### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 5.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

5.1.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า ใช้สถิติ ดังนี้

5.1.1.1 การหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหาในการประชุมเชิงปฏิบัติการจากสูตร Index of Objective Congruence = IOC (Rovinelli and Hambleton, 1977) โดยข้อมูลที่ได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา และเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป

5.1.1.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยคำนวณจากสูตร Cronbach Alpha Coefficient (Cronbach, 1951)

5.1.1.3 คู่มือดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก และแบบสังเกต โดยการหาค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC) แบบประเมิน 3 ด้านและ 4 ด้าน และ

แบบประเมินวิทยากรที่ให้ความรู้ โดยการหาค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญระหว่างแบบประเมิน และเนื้อหาที่ต้องการประเมิน จากสูตร Index of Objective Congruence = IOC (Rovinelli and Hambleton, 1977)

5.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Means) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ โดยใช้ paired t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-Way- ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิควิธีการวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrative Research) แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และระยะที่ 2 เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) โดยบูรณาการด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) เป็นการอบรมเพื่อการพัฒนาให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าที่ถูกต้องและเหมาะสม และเพื่อพัฒนานักศึกษาที่ผ่านการประเมินสามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าให้ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้เช่นเดียวกับวิทยากรที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกจะนำปัจจัยที่ค้นพบจากการศึกษาเชิงปริมาณว่าปัจจัยเชิงสาเหตุความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่มีอิทธิพลส่งผ่านแรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า มาใช้ในการอบรมนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยให้มีพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า จึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดตาม 2 ระยะการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### 4.1 ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทั้งนี้ เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลด้านคุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
2. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ และตัวแปรในการวิจัย
3. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

1. ข้อมูลด้านคุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ข้อมูลด้านคุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน มีจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำแนกตามเพศ โดยมีเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 66.50 มีอายุเฉลี่ย 20.5 ปี นับถือศาสนาพุทธมากที่สุดร้อยละ 98.00 ภูมิลำเนาอยู่นอกเขตเทศบาลมากที่สุดร้อยละ 68.80 มีลักษณะครอบครัวเดี่ยวมากที่สุดร้อยละ 72.40 เป็นบุตรคน

ที่ 1 มากที่สุดร้อยละ 52.80 ที่อยู่อาศัยเช่าหอพักนอกมหาวิทยาลัยมากที่สุดร้อยละ 62.25 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง 4,157.50 บาท มีเกรดเฉลี่ย 3.05 ดังปรากฏรายละเอียดในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 คุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ชาย	134	33.50
2. หญิง	266	66.50
รวม	400	100
อายุ	ปี (ค่าเฉลี่ย)	S.D.
ระหว่าง 20 – 21 ปี	20.50	0.65
ศาสนา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ศาสนาพุทธ	392	98.00
2. ศาสนาอื่น ๆ	8	2.00
รวม	400	100
ภูมิลำเนา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ในเขตเทศบาล	124	31.00
2. นอกเขตเทศบาล	276	69.00
รวม	400	100
ลักษณะครอบครัว	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. ครอบครัวเดี่ยว (พ่อ-แม่-ลูก)	284	71.00
2. ครอบครัวขยาย (พ่อ-แม่-ลูกและญาติ)	116	29.00
รวม	400	100
บุตรคนที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บุตรคนที่ 1	211	52.75
บุตรคนที่ 2	150	37.50
บุตรคนที่ 3	28	7.00
บุตรคนที่ 4	4	1.00
บุตรคนที่ 5	3	0.75
บุตรคนที่ 6	2	0.50
บุตรคนที่ 7	2	0.50
รวม	400	100
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง	บาท (ค่าเฉลี่ย)	S.D.
4001 – 5000 บาท	4,157.50	1.67
รวม	400	100

ตาราง 4.1 (ต่อ)

สาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์)	22	5.50
วิทยาศาสตร์ (เคมี)	22	5.50
วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)	22	5.50
วิทยาศาสตร์	22	5.50
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	22	5.50
เคมี	22	5.50
ชีววิทยา	22	5.50
ฟิสิกส์	22	5.50
คณิตศาสตร์	22	5.50
ภาษาไทย	22	5.50
ภาษาอังกฤษ	22	5.50
สังคมศึกษา	22	5.50
พลศึกษา	22	5.50
ศิลปศึกษา (ดนตรี)	22	5.50
ศิลปศึกษา (ทัศนศิลป์ศึกษา)	22	5.50
ศิลปศึกษา (นาฏศิลป์)	22	5.50
การศึกษาปฐมวัย	24	6.00
คอมพิวเตอร์ศึกษา	24	6.00
รวม	400	100

## 2. สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ตรงกันในการแปลความหมายของข้อมูล จึงขอกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ดังนี้

### 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index)
RMSEA	แทน	ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)
$\chi^2$	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square)
Df	แทน	องศาอิสระ (Degree of Freedom)

P-value	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
DE	แทน	อิทธิพลทางตรง (Direct Effects)
IE	แทน	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effects)
TE	แทน	อิทธิพลรวม (Total Effects)

## 2.2 สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้แทนตัวแปรแฝง (Latent Variables)

### 2.2.1 ตัวแปรสาเหตุ (Causal Variables)

#### 1) ตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) ประกอบด้วย

FFK แทน ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า (Forest Fire Knowledge)

PsT แทน จิตลักษณะเดิม (Psychological Trait)

PsS แทน จิตลักษณะตามสถานการณ์ (Psychological State)

EE แทน สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education)

#### 2) ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) ประกอบด้วย

PME แทน แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม  
(Inspiration of Public Mind for Environment)

### 2.2.2 ตัวแปรผล (End-Result Variables)

BFP แทน พฤติกรรมการป้องกันไฟป่า (Behavior of Forest Fire Prevention)

## 2.3 สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables)

### 2.3.1 ตัวแปรสาเหตุ (Causal Variables)

X1 แทน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟป่า

X2 แทน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟป่า

X3 แทน การรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟป่า

X4 แทน ความเชื่อมั่นในตนเอง

X5 แทน ความเมตตากรุณา

X6 แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

X7 แทน ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน

X8 แทน ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว

X9 แทน เจตคติต่อความพอเพียง

X10 แทน ความศรัทธาต่อศาสนา

X11 แทน สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

X12 แทน ความรู้ ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม

X13 แทน ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม

X14 แทน เจตคติทางสิ่งแวดล้อม

X15 แทน ทักษะทางสิ่งแวดล้อม

X16 แทน การมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม

### 2.3.2 ตัวแปรผล (End-Result Variables)

Y1 แทน พฤติกรรมด้านการทำการเกษตร

Y2 แทน พฤติกรรมการดำรงชีวิตในป่า

Y3	แทน พฤติกรรมการล่าสัตว์
Y4	แทน พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟป่า
Y5	แทน พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้
Y6	แทน แรงบันดาลใจที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง
Y7	แทน แรงบันดาลใจที่เกิดจากเหตุการณ์ที่น่าประทับใจ
Y8	แทน แรงบันดาลใจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ
Y9	แทน แรงบันดาลใจที่เกิดจากการมีจิตสำนึกในตนเอง

3. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ดำเนินการดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และระดับผลการประเมินของตัวแปรสังเกตได้

2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables)

3) ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

4) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นและการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสำนึกเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟป่าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และระดับผลการประเมินของตัวแปรสังเกตได้

การวิจัยในครั้งนี้มีนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 400 คน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยในแต่ละองค์ประกอบเป็น ดังนี้

3.1.1 องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟป่า (Forest Fire Knowledge: FFK) พบว่า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟป่า (X1) :  $\bar{X} = 4.046$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟป่า (X2) :  $\bar{X} = 3.790$  การรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟป่า (X3) :  $\bar{X} = 2.877$  ตามลำดับ

3.1.2 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (Psychological Trait: PsT) พบว่า ความเมตตา กรุณา (X5) :  $\bar{X} = 4.117$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X6) :  $\bar{X} = 3.785$  และความเชื่อมั่นในตนเอง (X4) :  $\bar{X} = 3.534$  ตามลำดับ

3.1.3 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (Psychological State: PsS) พบว่า ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว (X8) :  $\bar{X} = 4.277$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ความศรัทธาต่อศาสนา (X10) :  $\bar{X} = 4.077$  สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (X11) :  $\bar{X} = 4.077$  ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน (X7) :  $\bar{X} = 4.037$  และเจตคติต่อความพอเพียง (X9) :  $\bar{X} = 3.963$  ตามลำดับ

3.1.4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education: EE) พบว่า ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม (X13) :  $\bar{X} = 4.176$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เจตคติทางสิ่งแวดล้อม (X14) :  $\bar{X} = 4.106$  การมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม (X16) :  $\bar{X} = 3.847$  และ ทักษะทางสิ่งแวดล้อม (X15) :  $\bar{X} = 3.802$  และความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม (X12) :  $\bar{X} = 3.786$  ตามลำดับ

3.1.5 องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Inspiration of Public Mind for Environment: PME) พบว่า แรงบันดาลใจจากสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ (Y8) :  $\bar{X} = 4.054$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ แรงบันดาลใจจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง (Y6) :  $\bar{X} = 3.923$  แรงบันดาลใจจากเหตุการณ์ที่น่าประทับใจ (Y7) :  $\bar{X} = 3.872$  และ แรงบันดาลใจจากการมีจิตสาธารณะในตนเอง (Y9) :  $\bar{X} = 3.387$  ตามลำดับ

3.1.6 องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า (Behavior of Forest Fire Prevention: BFP) พบว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ (Y5) :  $\bar{X} = 3.704$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ พฤติกรรมดำรงชีวิตในป่า (Y2) :  $\bar{X} = 3.400$  พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟป่า (Y4) :  $\bar{X} = 3.351$  พฤติกรรมด้านการทำการเกษตร (Y1) :  $\bar{X} = 3.183$  และพฤติกรรมการล่าสัตว์ (Y3) :  $\bar{X} = 3.081$  ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) ของตัวแปรสังเกตได้ ส่วนใหญ่มีค่าเป็นลบแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีค่าต่ำมีลักษณะเบ้ซ้าย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) ส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกแสดงว่า ค่าความโด่งกว่าปกติ และเมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า ค่าความเบ้มีค่าน้อยกว่า 2.00 และค่าความโด่งน้อยกว่า 7.00 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้มีลักษณะเข้าใกล้การแจกแจงแบบปกติ รายละเอียด ดังที่ปรากฏในตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และระดับผลการประเมินของตัวแปร

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	$\bar{X}$	S.D.	Skew	Kur	ระดับการประเมิน
1. FFK	X1	4.046	0.504	-0.812	1.367	มาก
	X2	3.790	0.447	-0.251	0.375	มาก
	X3	2.877	0.961	-0.137	-0.686	ปานกลาง
2. PsT	X4	3.534	0.505	-0.502	1.858	มาก
	X5	4.117	0.597	-0.524	-0.121	มาก
	X6	3.785	0.518	-0.224	0.863	มาก
3. PsS	X7	4.037	0.594	-0.803	1.414	มาก
	X8	4.277	0.558	-1.090	1.414	มาก
	X9	3.963	0.703	-0.536	-0.015	มาก
	X10	4.212	0.622	-1.108	2.240	มาก
	X11	4.077	0.626	-0.790	1.337	มาก

ตาราง 4.2 (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกตได้	$\bar{X}$	S.D.	Skew	Kur	ระดับการประเมิน
4. EE	X12	3.786	0.546	0.031	-0.213	มาก
	X13	4.176	0.620	-0.785	0.465	มาก
	X14	4.106	0.516	-0.494	0.863	มาก
	X15	3.802	0.575	-0.453	0.681	มาก
	X16	3.847	0.571	-0.405	0.820	มาก
5. BFP	Y1	3.183	0.693	0.139	-0.022	ปานกลาง
	Y2	3.400	0.667	-0.100	0.550	ปานกลาง
	Y3	3.081	0.760	0.254	-0.534	ปานกลาง
	Y4	3.351	0.734	-0.097	-0.119	ปานกลาง
	Y5	3.704	0.492	-0.538	2.628	มาก
6. PME	Y6	3.923	0.640	-0.501	0.660	มาก
	Y7	3.872	0.616	-0.270	0.416	มาก
	Y8	4.054	0.625	-0.582	0.331	มาก
	Y9	3.387	0.779	0.082	-0.567	ปานกลาง

3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables)

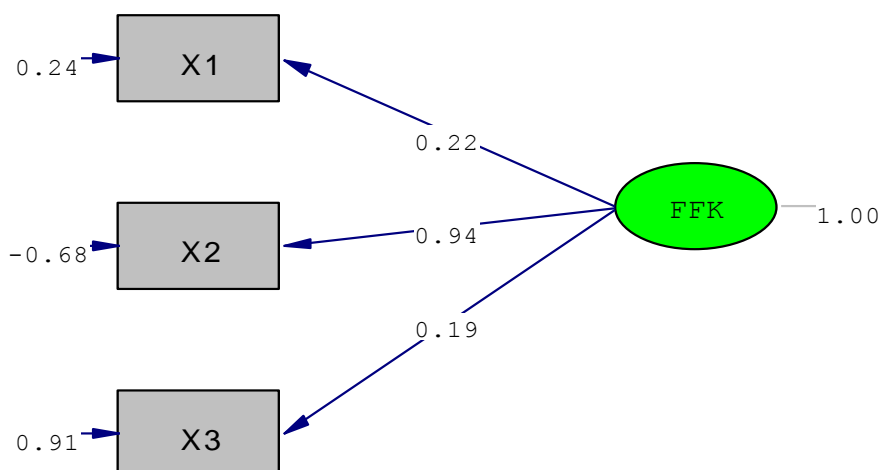
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) และตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) จำแนกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables)

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Variables) ขององค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับไฟป่า องค์ประกอบจิตลักษณะเดิม องค์ประกอบจิตลักษณะตามสถานการณ์ และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ทำให้เกิดองค์ประกอบพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า (BFP) ของของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ ดังนี้

3.2.1.1 ความรู้เกี่ยวกับไฟป่า (Forest Fire Knowledge: FFK)

องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟป่า ได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 132.212 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าดัชนี ไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.579 แสดงว่า องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟป่า มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4.1 และตาราง 4.3



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 4.1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า

องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า	น้ำหนัก	SE	t	$R^2$
X1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า	0.22	0.04	5.50**	0.50
X2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า	0.94	0.16	5.88**	0.40
X3 การรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟฟ้า	0.19	0.08	2.37*	0.31

Chi-square = 0.00 df = 0 P = 1.00000

GFI = 1.00 AGFI = 1.00 RMSEA = 0.000 RMR = 0.0013

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

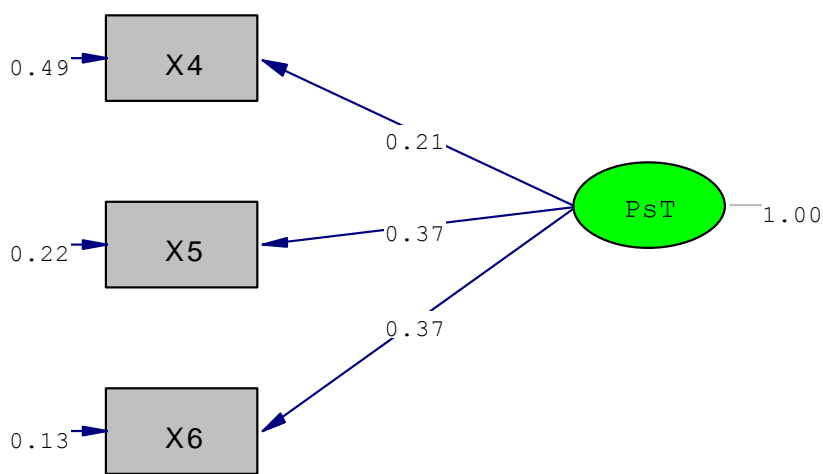
จากภาพประกอบ 4.1 และตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI ; Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI ; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05) และ 3) ค่าไค - สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกมีค่าตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.94 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า ร้อยละ 31.00 ถึง ร้อยละ 50.00



### 3.2.1.2 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (Psychological Trait: PsT)

องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (Psychological Trait: PsT) ได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 106.583 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าดัชนี ไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.563 แสดงว่าองค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (Psychological Trait: PsT) มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4.2 และตาราง 4.4



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 4.2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม

ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม

องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
X4 ความเชื่อมั่นในตนเอง	0.21	0.05	4.65**	0.38
X5 ความเมตตากรุณา	0.37	0.06	6.59**	0.39
X6 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	0.37	0.05	6.83**	0.52

Chi-square = 0.00 df = 0 P = 1.00000

GFI = 1.00 AGFI = 1.00 RMSEA = 0.000 RMR = 0.0000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

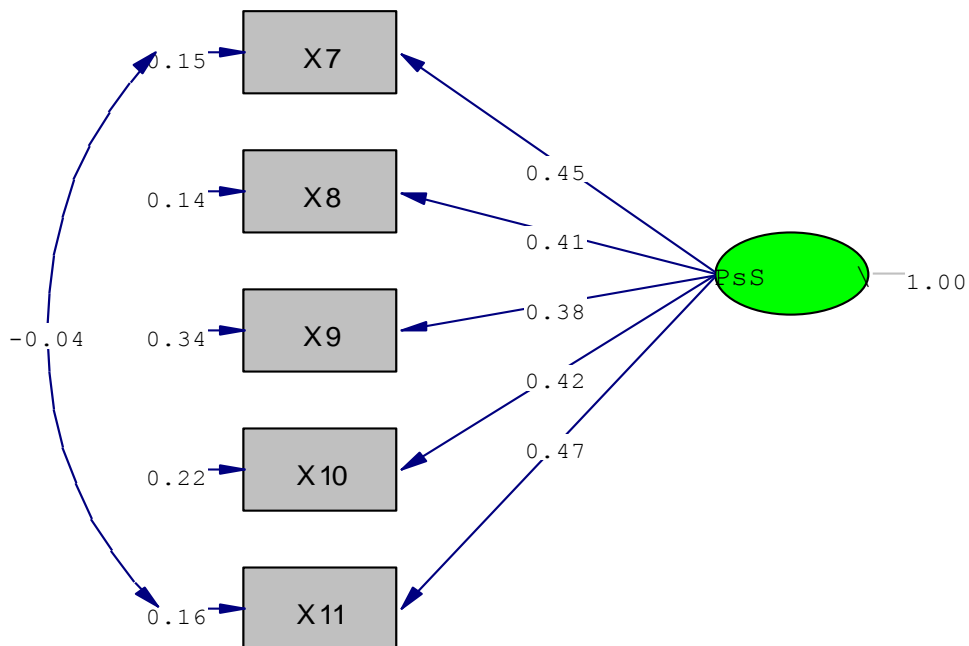
จากภาพประกอบ 4.2 และตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI ; Goodness of

Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI ; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA <0.05) และ 3) ค่าไค - สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกมีค่า 0.21 ถึง 0.37 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านจิตลักษณะเดิมร้อยละ 38.00 ถึง ร้อยละ 52.00

3.2.1.3 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (Psychological State: PsS)

องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ ได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 612.489 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าดัชนี ไกเซอร์-เมเยอร์-อลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.836 แสดงว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4.3 และตาราง 4.5



Chi-Square=2.28, df=4, P-value=0.68473, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 4.3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์

ตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์

องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
X7 ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน	0.45	0.029	15.23**	0.57
X8 ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว	0.41	0.026	15.67**	0.54
X9 เจตคติต่อความพอเพียง	0.38	0.035	10.90**	0.30
X10 ความศรัทธาต่อศาสนา	0.42	0.030	13.88**	0.44
X11 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	0.47	0.031	15.42**	0.58

Chi-square = 2.28 df = 4 P = 0.68473

GFI = 1.00 AGFI = 0.99 RMSEA = 0.0000 RMR = 0.0044

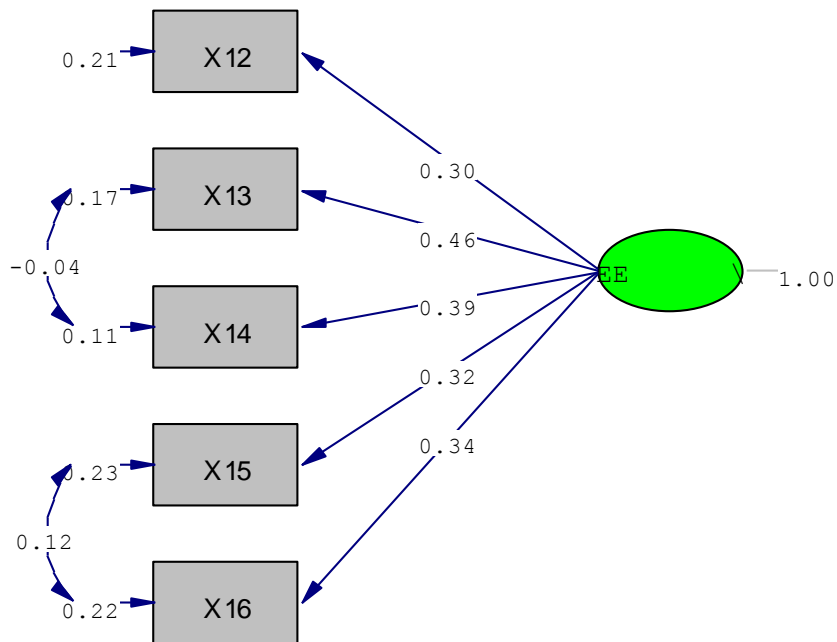
\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากภาพประกอบ 4.3 และตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI; Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 0.99 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05) และ 3) ค่าไค – สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.47 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ร้อยละ 0.30 ถึง ร้อยละ 58.00

#### 3.2.1.4 สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education : EE)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 614.402 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าดัชนี ไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.771 แสดงว่า องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4.4 และตาราง 4.6



Chi-Square=2.26, df=3, P-value=0.52041, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 4.4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	น้ำหนัก	SE	t	$R^2$
X12 ความรู้และความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม	0.30	0.030	10.11**	0.31
X13 ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม	0.46	0.040	11.66**	0.56
X14 เจตคติทางสิ่งแวดล้อม	0.39	0.033	11.90**	0.58
X15 ทักษะทางสิ่งแวดล้อม	0.32	0.032	9.90**	0.31
X16 การมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม	0.34	0.032	10.48**	0.34

Chi-square = 2.26 df = 3 P = 0.52041

GFI = 1.00 AGFI = 0.99 RMSEA = 0.000 RMR = 0.0027

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากภาพประกอบ 4.4 และตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI ; Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI ; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 0.99 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of

Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05) และ 3) ค่าไค – สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

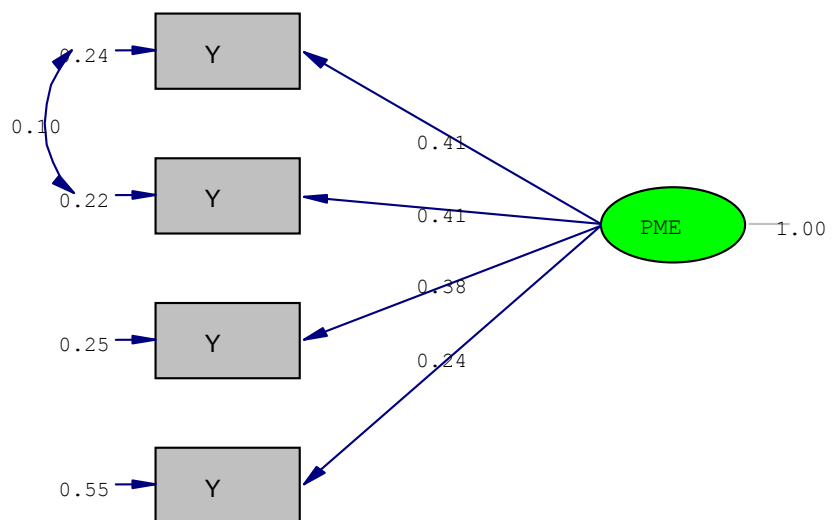
พิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกมีค่าตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.46 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ร้อยละ 31.00 ถึง ร้อยละ 58.00

3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables)

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variables) ขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในการทำให้เกิดพฤติกรรมกำบังกันไฟป่าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

3.2.2.1 องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Inspiration of Public Mind for Environmental Conservation: PME)

องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 358.988 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.644 แสดงว่าองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ดังผลในภาพประกอบ 4.5 และตาราง 4.7



Chi-Square=3.23, df=1, P-value=0.07241, RMSEA=0.045

ภาพประกอบ 4.5 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
Y6 แรงบันดาลใจที่เกิดจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง	0.41	0.064	6.41**	0.41
Y7 แรงบันดาลใจที่เกิดจากเหตุการณ์ที่น่าประทับใจ	0.41	0.062	6.53**	0.43
Y8 แรงบันดาลใจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ	0.38	0.058	6.55**	0.37
Y9 แรงบันดาลใจที่เกิดจากการมีจิตสาธารณะในตนเอง	0.24	0.050	4.78**	0.32

Chi-square = 3.23 df = 1 P = 0.07241

GFI = 1.00 AGFI = 0.96 RMSEA = 0.045 RMR = 0.0072

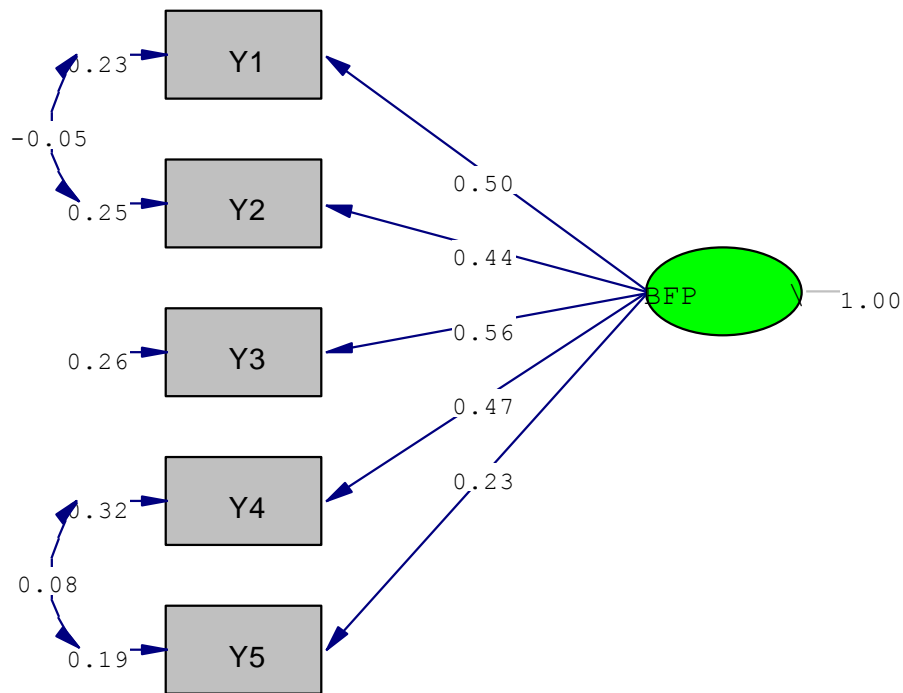
\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากภาพประกอบ 4.5 และตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI; Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 0.96 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05) และ 3) ค่าไค – สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกมีค่าตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.41 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 32.00 ถึง ร้อยละ 43.00

### 3.2.2.2 องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า (Behavior of Forest Fire Prevention: BFP)

องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟป่าได้ค่า Bartlett's test of Sphericity เท่ากับ 542.381 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าดัชนีไกเซอร์ – เมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser–Mayer–Olkin Measure of Sampling Adequacy/MSA) เท่ากับ 0.785 แสดงว่า องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการป้องกันไฟป่า มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในระดับดี สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4.6 และตาราง 4.8



Chi-Square=2.65, df=3, P-value=0.44830, RMSEA=0.000

ภาพประกอบ 4.6 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมกำป้องกันไฟฟ้า

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมกำป้องกันไฟฟ้า

องค์ประกอบด้านพฤติกรรมกำป้องกันไฟฟ้า	น้ำหนัก	SE	T	$R^2$
Y1 พฤติกรรมด้านการทำการเกษตร	0.50	0.037	13.56**	0.52
Y2 พฤติกรรมการดำรงชีวิตในป่า	0.44	0.036	12.17**	0.44
Y3 พฤติกรรมการล่าสัตว์	0.56	0.038	14.82**	0.55
Y4 พฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้า	0.47	0.037	12.77**	0.41
Y5 พฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้	0.23	0.026	8.63**	0.31

Chi-square = 2.65 df = 3 P = 0.44830

GFI = 1.00 AGFI = 0.99 RMSEA = 0.000 RMR = 0.0043

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากภาพประกอบ 4.6 และตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านพฤติกรรมกำป้องกันไฟฟ้า จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก 1) ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI; Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 0.99 2) ค่า RMSEA (Root Mean Square Error of

Approximation) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05) และ 3) ค่าไค – สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ  $\chi^2 / df \leq 5.00$

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกมีค่าตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.56 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า ร้อยละ 31.00 ถึง ร้อยละ 55.00

3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ดังปรากฏในตาราง 4.9

ตาราง 4.9 เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ตัวแปร	FFK	PsT	PsS	EE	PME	BFP
FFK	1					
PsT	0.367**	1				
PsS	0.352**	0.622**	1			
EE	0.355**	0.600**	0.709**	1		
PME	0.242**	0.395**	0.468**	0.565**	1	
BFP	0.427**	0.230**	0.187**	0.376**	0.434**	1

จากตาราง 4.9 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในภาพรวมมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.187 ถึง 0.709 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปร พบว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) กับจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) มีความสัมพันธ์กันสูงสุดถึงร้อยละ 70.90 รองลงมา คือ จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) กับจิตลักษณะเดิม (PsT) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 62.20 สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) กับ จิตลักษณะเดิม (PsT) มีความสัมพันธ์กันสูงสุดถึงร้อยละ 60.00 สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) กับ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 56.50 จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) กับแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 46.80 แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) กับ พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 43.40 ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) กับ พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 42.70 จิตลักษณะเดิม (PsT) กับแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 39.50



สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) กับพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 37.60 ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) กับจิตลักษณะเดิม (PsT) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 36.70 ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) กับสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 35.50 ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) กับจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 35.20 พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) กับแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 24.20 จิตลักษณะเดิม (PsT) กับ พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 23.00 และจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีความสัมพันธ์กันร้อยละ 18.70 ตามลำดับ

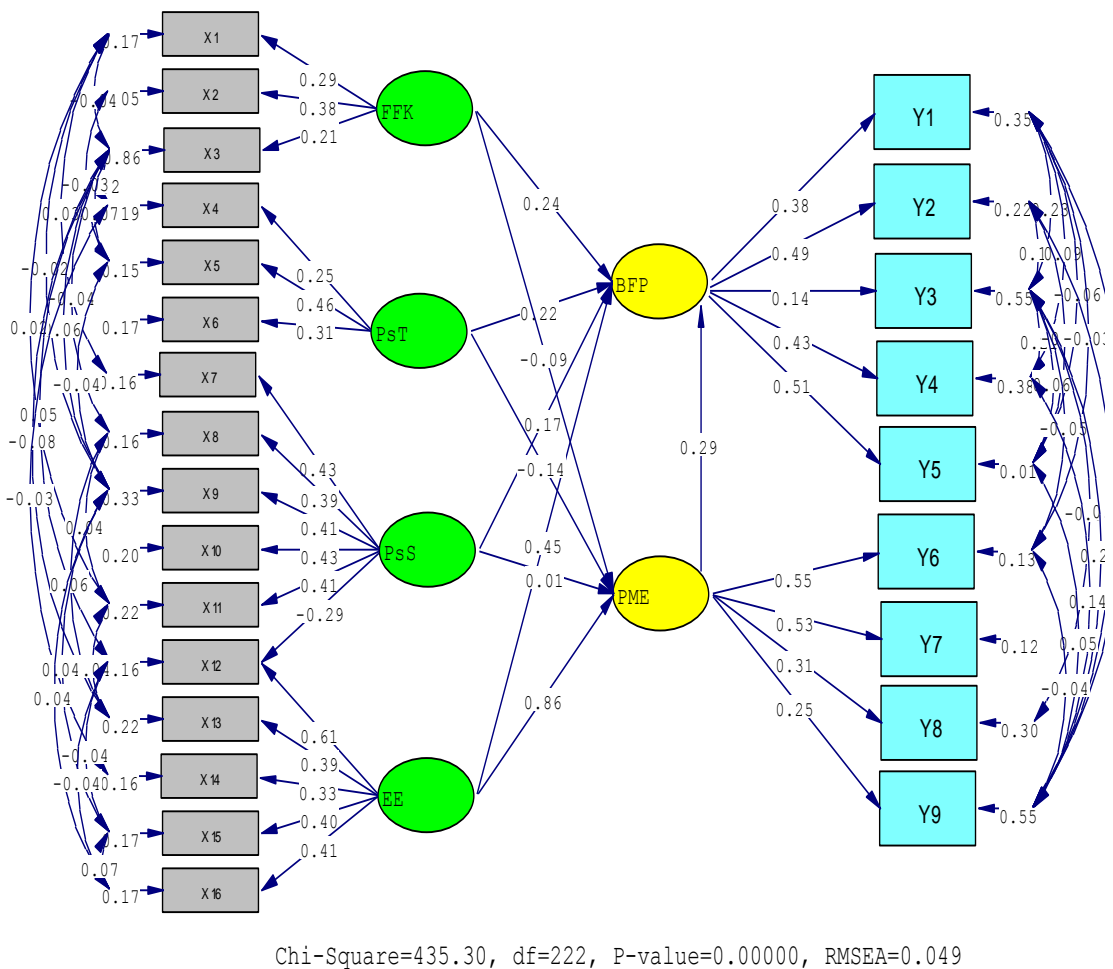
3.4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นและการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นและการวิเคราะห์ค่าอิทธิพลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ปรากฏผลดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์แยกค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรสาเหตุและตัวแปรผลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล					
	PME			BFP		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
FFK	-0.09 (0.13)	-	-0.09 (0.13)	0.21* (0.10)	-0.03 (0.04)	0.24* (0.091)
PsT	-0.14 (0.27)	-	-0.14 (0.27)	0.18* (0.08)	-0.04 (0.08)	0.22* (0.09)
PsS	0.0061 (0.22)	-	0.0061 (0.22)	0.17* (0.00)	0.00 (0.06)	0.17* (0.05)
EE	0.86** (0.019)	-	0.86** (0.019)	0.70** (0.014)	0.25* (0.07)	0.45** (0.14)
PME	-	-	-	0.29* (0.077)	-	0.29* (0.077)
$\chi^2 = 435.30; df = 222$			P = .00000			$\chi^2 / df = 1.961$
GFI = 0.95; AGFI = 0.92			RMSEA = 0.049			RMR = 0.032

จากตาราง 4.10 พบว่า ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าไค-สแควร์ หารด้วยองศาอิสระ ( $\chi^2 / df$ ) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ( $\chi^2 / df = 1.87$ ) ซึ่งเป็นการยอมรับว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ยังมีค่าสถิติที่ระบุความกลมกลืนอื่นๆ ที่สนับสนุน คือ ค่าดัชนีระดับความกลมกลืน (GFI; Goodness of Fit Index) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI; Adjust Goodness of Fit Index) มีค่าเท่ากับ 0.95 และ 0.92 ตามลำดับ (การวิจัยในครั้งนี้ใช้ค่า GFI > 0.90 และค่า AGFI > 0.90) และค่า Critical N (CN) มีค่าเท่ากับ = 246.43 ซึ่งมากกว่า 200 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น และการวิเคราะห์แยกค่าอิทธิพล สามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลได้ ดังภาพประกอบ 4.7



ภาพประกอบ 4.7 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลขององค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

จากภาพประกอบ 4.7 ผลการแยกค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

3.4.1 องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.09 นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.24 และยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.03

3.4.2 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) มีอิทธิพลทางตรงต่อ องค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.14 และองค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.22 นอกจากนี้องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) ยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.049

3.4.3 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.01 นอกจากนี้องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) ยังมีอิทธิพลยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.17 นอกจากนี้จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) ยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.0029

3.4.4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.86 นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.45 แต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.25

3.4.5 องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29

เมื่อพิจารณาสมการโครงสร้าง พบว่า องค์ประกอบของโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ร้อยละ 57.00 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงภายในอีก 1 ตัว คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ได้ร้อยละ 92.00 ซึ่งสามารถเขียนสมการโครงสร้างได้ ดังนี้

$$\text{BFP} = 0.29 \cdot \text{PME} + 0.24 \cdot \text{FFK} + 0.22 \cdot \text{PsT} + 0.17 \cdot \text{PsS} + 0.45 \cdot \text{EE}, \dots (1)$$

$$R^2 = 0.57$$

สมการที่ 1 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มากที่สุดคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) รองลงมา คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) จิตลักษณะเต็ม (PsT) และ จิตลักษณะสถานการณ์ (PsS) ตามลำดับ องค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ร้อยละ 57.00

$$\text{PME} = -0.088 \cdot \text{FFK} - 0.14 \cdot \text{PsT} + 0.0061 \cdot \text{PsS} + 0.86 \cdot \text{EE} \dots (2)$$

$$R^2 = 0.54$$

สมการที่ 2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มากที่สุดคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) รองลงมาคือ จิตลักษณะสถานการณ์ (PsS) ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) และจิตลักษณะเต็ม (PsT) โดยความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) และจิตลักษณะเต็ม (PsT) มีทิศทางเป็นลบ ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนของแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ร้อยละ 54.00

## 4.2 ระยะเวลาที่ 2 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ในระยะที่ 2 นี้ เป็นการวิจัยที่บูรณาการด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (Participation-Appreciation-Influence-Control : PAIC) โดยบูรณาการวิจัยเชิงคุณภาพ (Focus Group Discussion) มาใช้ในระหว่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก โดยใช้คู่มือดำเนินการและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการบูรณาการด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า จิตลักษณะเต็ม จิตตามสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า จากผลการวิจัยระยะที่ 1 และ มีการประเมิน 3 ด้านเป็นการประเมินการมีส่วนร่วมในระหว่างการประชุมปฏิบัติการ การประเมิน 4 ด้านเป็นการประเมินการเป็นวิทยากร ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ให้มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยตามลำดับขั้น ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
- 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาทิก
- 3) ผลการประเมิน 3 ด้านเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยการวิเคราะห์ แบบ Scheffe Analysis
- 4) ผลการประเมิน 4 ด้านเกี่ยวกับการเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาทิก และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมิน 4 ด้าน และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยการวิเคราะห์ แบบ Scheffe Analysis

1. ข้อมูลทั่วไปด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 39 คน ได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสังคมศึกษา ที่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีความสนใจในสิ่งแวดล้อมศึกษา มีจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม มีความยินดีเข้าร่วมตลอดกระบวนการวิจัย โดยใช้แบบประเมินความต้องการ (Need Assessment) เป็นการสอบถามความสมัครใจในการเป็นต้นแบบนักสิ่งแวดล้อมศึกษา และเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุวิธี ซึ่งได้จำแนกข้อมูลด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.85 เพศชาย ร้อยละ 46.15 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดกำลังศึกษาชั้นปีที่ 2 ดังแสดงในตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ข้อมูลทั่วไปด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะของประชากร	นักศึกษา	
	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	46.15
หญิง	21	53.85
ระดับชั้น ปีที่ 2	39	100.00
รวม	39	100.00

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุวิธี

ตาราง 4.12 คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุวิธี

ผลการอบรม	หลังอบรม		ก่อนอบรม		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า	46.41	3.27	41.59	3.68	5.811	0.00**
สิ่งแวดล้อมศึกษา	44.26	3.90	38.44	4.96	8.045	0.00**
แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	47.61	2.91	41.97	5.63	5.421	0.00**
พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า	35.95	5.65	27.95	5.41	7.199	0.00**

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตาราง 4.12 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังการฝึกอบรมด้วยการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก เรื่องการพัฒนาารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า และการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษาแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมในการป้องกันไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01, 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ

3. ผลการประเมิน 3 ด้านเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยการวิเคราะห์ แบบ Scheffe Analysis

### 3.1 ผลการประเมินแบบ 3 ด้านในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

ในการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้าสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ดำเนินการประเมินแบบ 3 ด้าน ในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตของกลุ่มตัวอย่าง ที่เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ในการอภิปรายกลุ่มในประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งในระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกได้มีการแบ่งกลุ่มการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยในประเด็น ในสถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคต โดยทำการแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 6 กลุ่ม มีสมาชิกจำนวนกลุ่มละ 6-7 คน มีการระดมสมอง การอภิปรายกลุ่ม ในขณะเดียวกันก็มีการประเมินการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่มของผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการทุกคน โดยทำการประเมิน 3 ด้านที่ประกอบด้วย การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน และการประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวกของกลุ่มย่อย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อศึกษาความแตกต่าง คะแนนเฉลี่ยของการประเมิน 3 ด้าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 ผลการประเมินแบบ 3 ด้านของผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า ในสถานการณ์ปัจจุบัน

การประเมิน 3 ด้านเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ ในการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยในประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าในสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งผลการประเมิน 3 ด้าน ซึ่งประกอบ ด้วยการประเมินตนเอง (Self-Evaluation) การประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่มย่อย (Friend-Evaluation) และประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator-Evaluation) เพื่อตรวจสอบความเห็นในการมีส่วนร่วมในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANOVA) ดังปรากฏรายละเอียดในตาราง 4.13

ตาราง 4.13 การเปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภีในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าใน สถานการณ์ปัจจุบัน

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.299	2	0.614	2.856	0.061
Within Groups	25.150	117	0.215		
Total	26.379	119			

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.13 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและ ภายในกลุ่มของคะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเอง คะแนนเฉลี่ยของการประเมินโดยเพื่อน และคะแนน เฉลี่ยประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวกในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าใน สถานการณ์ปัจจุบันแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.1.2 ผลการประเมินแบบ 3 ด้านของผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการในการอภิปราย กลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า ในสถานการณ์อนาคต

การอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยในการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภี เกี่ยวกับการไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าในอนาคต ซึ่งผลการประเมิน 3 ด้าน ซึ่งประกอบ ด้วยการประเมินตนเอง (Self-Evaluation) การประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่มย่อย (Friend-Evaluation) และ ประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator-Evaluation) เพื่อตรวจสอบความเห็นในการมีส่วนร่วม ในกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANOVA) ดังปรากฏรายละเอียดในตาราง 4.14

ตาราง 4.14 การเปรียบเทียบการประเมิน 3 ด้าน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภีในการอภิปรายกลุ่มประเด็นไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าใน สถานการณ์อนาคต

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.950	2	0.475	2.553	0.082
Within Groups	21.770	117	0.186		
Total	22.720	119			

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการประเมินการมีส่วนร่วมในการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมแบบพหุอภิปรัชญาเกี่ยวกับประเด็นไฟฟ้า และการป้องกันไฟฟ้าในสถานการณ์อนาคตโดยการประเมิน 3 ด้าน คือ การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน และการประเมินโดยผู้อำนวยการความสะดวก พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการประเมิน 4 ด้านเกี่ยวกับการเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพหุอภิปรัชญา และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมิน 4 ด้าน และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยการวิเคราะห์ แบบ Scheffe Analysis

จากการดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิปรัชญา (PAIC) ได้นำผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า มาจัดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ซึ่งผู้ที่ได้คะแนนอยู่ในลำดับที่ 1-10 ได้รับคัดเลือกให้เป็นวิทยากรและได้มีโอกาสในการแสดงบทบาทของวิทยากรในการประชุมปฏิบัติการ การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้าโดยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การประเมิน 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย การประเมินตนเอง (Self Evaluation) การประเมินโดยเพื่อนวิทยากร (Friend Evaluation) การประเมินโดยผู้ฟัง (Audience Evaluation) และประเมินโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ (Expert Trainer Evaluation) จากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการประเมิน 4 ด้านในบทบาทการเป็นวิทยากรของผู้เข้าประชุมปฏิบัติการ

Source of Variation	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.050	3	0.017	0.058	0.982
Within Groups	72.113	249	0.290		
Total	72.163	252			

\*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.15 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มของคะแนนเฉลี่ยวิทยากรประเมินตนเอง คะแนนเฉลี่ยของเพื่อนวิทยากรประเมินวิทยากร ผู้เข้าประชุมปฏิบัติการ (ผู้ฟัง) ประเมินวิทยากร และคะแนนเฉลี่ยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญประเมินวิทยากร มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หลังจากที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มของคะแนนเฉลี่ยวิทยากรประเมินตนเอง คะแนนเฉลี่ยของเพื่อนวิทยากรประเมินวิทยากร ผู้เข้าประชุมปฏิบัติการ (ผู้ฟัง) ประเมินวิทยากร และคะแนนเฉลี่ยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญประเมินวิทยากร ไม่มีความแตกต่างกันทั้งระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม นั่นคือ มีความคิดเห็นที่สอดคล้องและเป็นไปแนวเดียวกัน นั่นคือ การฝึกอบรมโดยใช้การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอภิปรัชญา สามารถพัฒนานักศึกษาให้เป็นแกนนำการให้ความรู้



เกี่ยวกับไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด-ต่ำสุดของการประเมินวิทยากร 4 ด้าน ดังปรากฏในตาราง 4.16

ตาราง 4.16 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุดของการประเมินวิทยากร 4 ด้าน

แหล่งการประเมิน 4 ด้าน	Mean	S.D.	Min	Max
วิทยากรประเมินตนเอง	4.388	0.622	3.45	5.00
เพื่อนวิทยากรประเมินวิทยากร	4.429	0.524	3.00	5.00
ผู้เข้าประชุมประเมินวิทยากร	4.403	0.521	3.40	5.00
วิทยากรเชี่ยวชาญประเมินวิทยากร	4.404	0.584	3.35	5.00

จากตาราง 4.16 พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของวิทยากรประเมินตนเอง มีค่า 4.388 คะแนนเฉลี่ยของเพื่อนวิทยากรประเมินวิทยากร มีค่า 4.429 ผู้เข้าประชุม (ผู้ฟัง) ประเมินวิทยากร มีค่า 4.43 ตามลำดับ และคะแนนเฉลี่ยของวิทยากรเชี่ยวชาญประเมินวิทยากร มีค่า 4.404 ซึ่งถือว่า ผู้เข้าประชุมปฏิบัติการที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นวิทยากรทั้ง 10 คน ได้แสดงบทบาทในการเป็นวิทยากรและเป็นที่ยอมรับของเพื่อน ผู้เข้าประชุมปฏิบัติการ และวิทยากรเชี่ยวชาญได้อย่างเต็มความรู้ความสามารถและมีประสิทธิภาพเป็นที่ประจักษ์

นอกจากนี้ ในระหว่างการทำเนินการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุอีก ยังพบว่า หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 กลุ่มย่อย ได้ร่วมระดมสมองในการอภิปรายกลุ่มในประเด็นการป้องกันไฟฟ้าสถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคตตามลำดับแล้ว ทำให้กลุ่มตัวอย่างได้ระดมสมองในการนำเสนอแผนงานหรือโครงการในการดำเนินการนำรูปแบบการป้องกันไฟฟ้าสู่ นักศึกษากลุ่มตัวอย่างและบุคคลอื่นๆ ได้แก่ โครงการป้องกันไฟฟ้าโดยชุมชน โครงการงดการเผาตอซังข้าว โครงการเฝ้าระวังไฟฟ้า และโครงการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายไฟฟ้า ซึ่งรูปแบบที่ได้สามารถหลอมรวมและบูรณาการให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และถ่ายทอดให้บุคคลอื่นได้ถูกต้อง เหมาะสม และเพื่อให้เกิดเป็นเครือข่ายการป้องกันไฟฟ้าในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ไฟในชีวิตประจำวันต่อไป

#### 5. ผลการกำกับ ติดตามและประเมินพฤติกรรมนักศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้นำโครงการนำร่องสู่สถานศึกษา ได้แก่ โครงการป้องกันไฟฟ้าโดยชุมชน โครงการงดการเผาตอซังข้าว โครงการเฝ้าระวังไฟฟ้า และโครงการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายไฟฟ้า กำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Assessment ผู้วิจัยได้ดำเนินการ Monitoring Evaluation Impact : PAMEI) ซึ่งเป็นการประเมินอย่างมีส่วนร่วม มีการกำกับติดตามอย่างมีส่วนร่วม มีการประเมินค่าอย่างมีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านโครงการป้องกันไฟฟ้า ในสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นนักศึกษาแกนนำโครงการป้องกันไฟฟ้า จำนวน 39 คน ซึ่งมีผลการดำเนินการ ดังปรากฏในตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ผลการกำกับ ติดตามและประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรมมาแล้ว 1 เดือน

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. นักศึกษาดำเนินงานโครงการนำร่อง ได้แก่ โครงการป้องกันไฟฟ้าโดยชุมชน โครงการงดการเผาตอซังข้าว โครงการเฝ้าระวังไฟฟ้า และโครงการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายไฟฟ้า	4.47	0.66	ดี
2. นักศึกษาถ่ายทอดความรู้การป้องกันไฟฟ้าให้กับเพื่อนนักศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	4.65	0.67	ดีมาก
3. นักศึกษากระตุ้นให้ผู้อื่นเห็นความสำคัญของการป้องกันไฟฟ้าโดยปฏิบัติเป็นแบบอย่างที่ดี	4.78	0.81	ดีมาก
4. นักศึกษามุ่งมั่น ตั้งใจต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟในกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันเสมอ	4.45	0.57	ดี
5. นักศึกษาแจ้งเจ้าหน้าที่ทุกครั้งที่พบเห็นไฟฟ้า	4.62	0.61	ดีมาก
6. นักศึกษามีความยินดีเข้าร่วมการประชุม หรืออบรมเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้าหรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอื่นๆ	4.71	0.59	ดีมาก
7. นักศึกษาดับไฟสันททุกครั้งที่เมื่อใช้ไฟเสร็จ และดับไฟกันบูหรือสันททุกครั้ง	4.62	0.76	ดีมาก
8. นักศึกษาใช้ประโยชน์จากป่าไม้อย่างคุ้มค่าและไม่คิดทำลายป่าไม้	4.63	0.68	ดีมาก
9. นักศึกษาหาเครือข่ายเพื่อการป้องกันไฟฟ้าเสมอ	4.44	0.86	ดี
10. นักศึกษาอนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อมอื่นเสมอ	4.51	0.75	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.81	ดีมาก

จากตาราง 4.17 พบว่า ผลการกำกับติดตามและประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมของการดำเนินงานด้านการป้องกันไฟฟ้าของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างโดยภาพรวมปฏิบัติได้อยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.60 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการกระตุ้นให้ผู้อื่นเห็นความสำคัญของการป้องกันไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.78 รองลงมาคือ การถ่ายทอดความรู้ด้านการป้องกันไฟฟ้าให้กับเพื่อนนักศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีค่าเฉลี่ย 4.65 และนักศึกษามีความตั้งใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟในกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินชีวิตเสมอ เช่น ดับไฟสันททุกครั้งที่เมื่อเลิกใช้ไฟ แจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกครั้งเมื่อเจอไฟฟ้า และถ่ายทอดให้บุคคลอื่นรับทราบประโยชน์ของป่าไม้และโทษจากไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งแสดงว่านักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและดำเนินงานด้านการป้องกันไฟฟ้าในพื้นที่ที่ตนอาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ยังพบว่า ผลจากการดำเนินงานด้านการป้องกันไฟฟ้าทำให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ได้รับประสบการณ์ในการดำเนินงาน

ด้านการป้องกันไฟฟ้า มีความตระหนัก ความรับผิดชอบในการป้องกันไฟฟ้าเพิ่มมากยิ่งขึ้น และยังมีทักษะในการตัดสินใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องจากประสบการณ์ตรงและการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้ ได้เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ มีความตระหนักและความรับผิดชอบในการป้องกันไฟฟ้าของตนเองมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีทักษะในการตัดสินใจต่อการแก้ปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า เป็นการวิจัยที่ใช้การวิจัยเชิงบูรณาการ (Integrative Research) โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ภาคปกติ ปีการศึกษา 2/2555 จำนวน 400 คน และการวิจัยระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาวริก (PAIC) โดยบูรณาการด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) เป็นการอบรมเพื่อพัฒนานักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ผ่านการประเมิน และสามารถเป็นวิทยากรให้นักศึกษาอื่น ๆ ด้วยการนำปัจจัยที่ค้นพบจากการศึกษาเชิงปริมาณ ว่าปัจจัยเชิงสาเหตุด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า จิตลักษณะเดิมจิต ลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่มีอิทธิพลส่งผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาใช้ในการอบรมนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยให้มีพฤติกรรมป้องกันการไฟฟ้าที่ถูกวิธีและเหมาะสมตามบริบทพื้นที่ ผู้วิจัยจึงขอเสนอ จุดมุ่งหมายของการวิจัย สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

#### 5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกลุ่ม ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ส่งผลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมป้องกันการไฟฟ้าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

5.1.2 เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกลุ่ม ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า จิตลักษณะเดิม จิตลักษณะตามสถานการณ์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมป้องกันการไฟฟ้าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

5.1.3 เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า ด้วยการบูรณาการตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

#### 5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า ในครั้งนี้ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายตามขั้นตอนการพัฒนาและผลการวิจัย 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยระยะที่ 1 ที่เป็นการวิจัยแบบสำรวจ มีข้อมูลด้านคุณลักษณะทางประชากรของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน มีจำนวนและร้อยละของ

กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำแนกตามเพศ โดยมีเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 66.50 มีอายุเฉลี่ย 20.5 ปี นับถือศาสนาพุทธมากที่สุดร้อยละ 98.00 ภูมิลำเนาอยู่นอกเขตเทศบาลมากที่สุดร้อยละ 68.80 มีลักษณะครอบครัวเดี่ยวมากที่สุดร้อยละ 72.40 เป็นบุตรคนที่ 1 มากที่สุดร้อยละ 52.80 ที่อยู่อาศัยเช่าหอพักนอกมหาวิทยาลัยมากที่สุดร้อยละ 62.25 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง 4,157.50 บาท มีเกรดเฉลี่ย 3.05 และมีผลการวิจัย ดังนี้

### 1. ผลการศึกษาเชิงปริมาณด้วยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง

ผลการศึกษาเชิงปริมาณด้วยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) จิตลักษณะเดิม (PsT) จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) และองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ที่ส่งผลต่อแรงบันดาลใจการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) และพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) มีสาระสำคัญที่จะนำเสนอ ดังนี้

#### 1.1 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้า (FFK)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) ตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า ( $X_1$ ) :  $\bar{X} = 4.046$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า ( $X_2$ ) :  $\bar{X} = 3.790$  การรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟฟ้า ( $X_3$ ) :  $\bar{X} = 2.877$  ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝงองค์ประกอบ ด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) นั่นคือกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก จากระดับการประเมิน 5 ระดับ เช่นเดียวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า สำหรับความรู้เกี่ยวกับการรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟฟ้าค่าของการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าการที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้าในระดับมากย่อมมีอิทธิพลหรือส่งผลต่อการเป็นแรงบันดาลใจให้มีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการป้องกันไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชิน สมเจริญและคณะ (2532) ที่ได้ทำการศึกษาการรับรู้ของประชาชนและความสัมพันธ์ของประชาชนกับปัญหาไฟฟ้า จาก 18 หมู่บ้านในเขตอำเภอเมือง อำเภอแม่ริม อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมา คือ เกือบหาของป่าในช่วงฤดูแล้งซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดไฟฟ้า ประชาชนส่วนใหญ่ตระหนักถึงผลกระทบอันเป็นผลเสียของไฟฟ้าที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนและรู้สึกเสียใจเมื่อเห็นไฟไหม้ป่าและเสียดายทรัพยากรป่าที่ถูกทำลาย เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ อนงค์ พัฒนจักร (2535) และ ลีศึก ฤทธิเนติกุล (2540) พบว่า ระดับความรู้มีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม

ฉะนั้น การเรียนรู้หรือการให้ความรู้ในเรื่องไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้าจึงถือเป็นเรื่อง สำคัญเพื่อให้ประชาชนได้เกิดความตระหนักและหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติ ดังที่ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2531) ได้ให้ความสำคัญของการเรียนรู้ไว้ว่าการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการแสดง ออกซึ่งมีผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด การเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการปรับตัวของมนุษย์ การเรียนรู้จึงเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนา และกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนต่าง ๆ มากมาย โดยที่มนุษย์ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตาม

ขั้นตอนต่าง ๆ ตลอดจนถึงสิ่งแวดล้อม ที่ทำให้มนุษย์เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงนั้นก็เนื่องจากประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับหรือการสืบทอดจากบรรพบุรุษ

1.2 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านจิตลักษณะเดิม (PsT)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) พบว่า ความเมตตากรุณา (X5) :  $\bar{X} = 4.117$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X6) :  $\bar{X} = 3.785$  และความเชื่อมั่นในตนเอง (X4) :  $\bar{X} = 3.534$  ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝงจิตลักษณะเดิม (PsT) สอดคล้องกับคำสอนเรื่องพรหมวิหารสี่ของพระพุทธเจ้าในพระพุทธศาสนาที่ว่า ความเมตตากรุณา คือ ความปรารถนาให้ผู้อื่นได้รับความสุข ความสุขเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา ความสุขเกิดขึ้นได้ทั้งกายและใจ เช่น ความสุขเกิดจากการมีทรัพย์ ความสุขเกิดจากการใช้จ่ายทรัพย์เพื่อการบริโภค ความสุขเกิดจากการไม่เป็นหนี้ และความสุขเกิดจากการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อตนเอง และผู้อื่น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของพระมหาสุชาติ ใหม่อ่อนและคณะ ที่พบว่า ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน หรือการมีเป้าหมายในชีวิต และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนของพระนิสิต คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยเขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 53.90 และยังตรงกับแนวคิดของ Rotter (1966) ที่ว่าความเชื่ออำนาจภายในตน (Internal locus of control) หมายถึง การเสริมกำลังที่มีแหล่งมาจากความประพฤติ และทัศนคติของบุคคลนั้น ๆ เป็นความคิดที่ว่าความสำเร็จและความล้มเหลวที่เกิดขึ้นกับตนเป็นผลมาจากความสามารถ ทักษะ หรือการกระทำของตนเอง บุคคลซึ่งมีความเชื่อภายในตนจะมีความกระตือรือร้น เมื่อประสบความล้มเหลวก็จะมีความพยายามเพื่อให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานแนวคิดนิสัย 7 ประการของ Covey (2003) นิสัยที่สอง ที่ว่า หากบุคคลใดมีเป้าหมายในชีวิตชัดเจนย่อมสามารถทำนายพฤติกรรมในปัจจุบัน และอนาคตได้

1.3 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) พบว่า ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว (X8) :  $\bar{X} = 4.277$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ความศรัทธาต่อศาสนา (X10) :  $\bar{X} = 4.077$  สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (X11) :  $\bar{X} = 4.077$  ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน (X7) :  $\bar{X} = 4.037$  และเจตคติต่อความพอเพียง (X9) :  $\bar{X} = 3.963$  ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีอิทธิพล หรือมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝงภายนอก ด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) เนื่องจากว่า ลักษณะตามสถานการณ์ หรือสาเหตุภายนอกตัวบุคคล กล่าวคือ ลักษณะต่าง ๆ ของสถานการณ์ต่างๆทำให้เกิดพฤติกรรมได้ ทั้งนี้ ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่านิยมการดำเนินชีวิตของตน เจตคติต่อความพอเพียง ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว และความศรัทธาต่อศาสนาโดยตัวแปรเหล่านี้ล้วนกระตุ้นและสนับสนุนให้นักศึกษาเกิดพฤติกรรมที่เหมาะสม ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Hines, et.al. (1985) ที่กล่าวว่า ก่อนที่บุคคลจะแสดงความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เขาจะต้องมีความรู้และความตระหนักถึงสภาพปัญหา มีความรู้และทักษะพอเพียงต่อการแก้ปัญหา บวกกับมีลักษณะทางบุคลิกภาพที่ดี และการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ

สิ่งแวดล้อมนั้น อาจถูกกระตุ้นหรือลบล้างโดยตัวแปรสภาวะแวดล้อม และในการวิจัยนี้ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงจิตลักษณะตามสถานการณ์ล้วนแต่เป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิด พฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Thiengkamol (2011j) ที่พบว่าจิตลักษณะตามสถานการณ์มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมลดโลกร้อน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คือ มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.38 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ มีค่าอิทธิพล เท่ากับ 0.24 ส่วนงานวิจัยของ วีรวรรณ วงศ์ปิ่นเพชร และชลิดา วสุวัต (2554) ที่ทำการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จังหวัดเชียงใหม่ ก็พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลมากที่สุดต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การเห็นแบบอย่างที่เหมาะสมโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.80 รองลงมาคือ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จิตพอเพียง ลักษณะมุ่งอนาคตควบคุมตน และปทัสถานของกลุ่ม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.46, 0.25, 0.21 และ 0.21 ตามลำดับ รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัสชา แวไรสง และคณะที่พบว่าตัวแปรแฝงภายนอกด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ที่ส่งผลมากที่สุดต่อตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนถึง 0.92 (Waewthaisong, et.al., 2012a)

#### 1.4 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) พบว่า ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม (X13) :  $\bar{X} = 4.176$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ เจตคติทางสิ่งแวดล้อม (X14) :  $\bar{X} = 4.106$  การมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม (X16) :  $\bar{X} = 3.847$  และทักษะทางสิ่งแวดล้อม (X15) :  $\bar{X} = 3.802$  และความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม (X12) :  $\bar{X} = 3.786$  ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน เช่นเดียวกับตัวแปรสาเหตุที่เป็นตัวแปรแฝงภายนอกอื่นๆที่กล่าวมาแล้วตอนต้น แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝงภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นงนภัส เทียงกมล (2554จ, 2554 ฉ, 2011i, 2012a, 2012b และ 2012c) ที่ว่า หากบุคคลใดพร้อมด้วยความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก เจตคติ การมีจิตสาธารณะ และความรับผิดชอบ ย่อมมีพฤติกรรมที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่มีจิตสาธารณะย่อมคำนึงถึงผล ประโยชน์ต่อสังคมมากกว่าผลประโยชน์ส่วนตน นอกจากนี้การที่บุคคลดังกล่าวมีความตระหนัก และเจตคติเชิงบวกที่มองโลกในแง่ดีย่อมจะกระตุ้นต่อการปฏิบัติซึ่งจะมีผลทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะกระทำหรือปฏิบัติมากกว่าบุคคลที่มีเจตคติไม่ดี ซึ่งแนวคิดดังกล่าวก็ได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล (2011i) ได้ทำการวิจัย เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ ของพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อนว่ามีอิทธิพลจากตัวแปรแฝงสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ ความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก การมีเจตคติที่ดี ค่านิยม ทักษะ และการมีส่วนร่วม ตัวแปรแฝงแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ คือ บุคคลที่เป็นแบบอย่าง เหตุการณ์ที่ประทับใจ สิ่งแวดล้อมที่ประทับใจและการมีจิตสาธารณะ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 400 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม LISREL Version 8.72 ผลการวิจัย พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเส้นอิทธิพลมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร รวมทั้ง ค่าการทดสอบความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ทุกค่า โดยโมเดลสุดท้ายมีค่า ไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) = 123.40; df= 72; RMSEA = .010 ; RMR= 0.013; GFI = 0.95; และ AGFI = 0.91; พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลกระทบที่สุดต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ ตัวแปรหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 1.30 เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Sara et.al. (2007) ที่ได้ศึกษาเจตคติ ความรู้ และพฤติกรรมการรู้สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาฝึกหัดครูประเทศอิสราเอลพบว่าพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม และความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รวมทั้งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของดวงสมร กองกุลและคณะ ที่พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.24 (Goonggool et.al. 2012b) ซึ่งผลการวิจัยเป็นแนวทางเดียวกับงานวิจัยของศิริกัญญา ตรีครุฑุม ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้การประเมินวัฏจักรชีวิต สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 1.07 (Dornkornchum et.al., 2012a) และงานวิจัยของกรภัทร อาชวานิชชากุล และคณะ ที่วิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์การป้องกันและควบคุมไข้เลือดออก พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมไข้เลือดออก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.05 (Artwanichakul et.al., 2012a) รวมทั้งงานวิจัยของขวัญสุมาณา พิณราช และคณะ เรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของความเข้มแข็งของชุมชน ที่พบว่าองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มีอิทธิพลทางตรงต่อ ความเข้มแข็งของชุมชน (CoS) ที่ประกอบด้วยพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (BeE) และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพชุมชน (BeH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.17 (Phinnarach et.al., 2012a) นอกจากนี้ยังเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยเครือมาศ ธรรมประชา และคณะที่ศึกษาเรื่อง เรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของการจัดการความมั่นคงทางอาหาร พบว่าองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการจัดการความมั่นคงทางอาหารเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (FB) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.49 (Tumpracha et.al., 2012b) และการวิจัยของพรพิมล เมฆะราตรี และคณะ ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของเด็กน้อยสีเขียวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มีอิทธิพลทางตรงต่อ พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (BeE) และพฤติกรรมดูแลสุขภาพชุมชน (CB) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.12 (Morrasri et.al., 2012b)

1.5 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายในด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายในด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) พบว่า แรงบันดาลใจจากสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ (Y8) :  $\bar{X}$  = 4.054 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ แรงบันดาลใจจากบุคคลที่เป็นแบบอย่าง (Y6) :  $\bar{X}$  = 3.923 แรงบันดาลใจจากเหตุการณ์ที่น่าประทับใจ (Y7) :  $\bar{X}$  = 3.872 และ แรงบันดาลใจจากการมีจิตสาธารณะในตนเอง (Y9) :  $\bar{X}$  = 3.387 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝง



ภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (PME) ซึ่งสอดคล้องกับศึกษาหลายเรื่องของ นงนภัส เทียงกมล ดังเช่น การพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะโดยพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อนซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมกรรมการบริโภค พฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา (Thiengkamol, 2011i) ที่พบว่าตัวแปรสังเกตได้ คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยอีกเรื่องของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2012) คือ เรื่องการพัฒนารูปแบบจิตลักษณะเดิมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะพบว่าตัวแปรสังเกตได้ คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้เป็นอย่างดีเช่นกัน รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยศึกษาของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2011j) เรื่องการพัฒนารูปแบบจิตลักษณะเดิมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้เป็นอย่างดีเช่นกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ อรอนงค์ รัญญู และคณะ (Ruboon et.al., 2012) เรื่องการพัฒนารูปแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน ที่พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการอ่านหนังสือ แรงบันดาลใจจากชมสื่อโทรทัศน์ และแรงบันดาลใจจากสื่ออินเทอร์เน็ต สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะได้เป็นอย่างดีเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ดวงสมร กองกุล และคณะ ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจจากการรับสื่อต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.26 (Goonggool et.al., 2012b) และงานวิจัยของ ศิริกัญญา ตรีครุฑุม ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้ การประเมินวัฏจักรชีวิต สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ตัวแปรแฝงภายใน แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ประกอบด้วยแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านบุคคลที่เป็นแบบอย่าง แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้าน เหตุการณ์ที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าประทับใจ แรงบันดาลใจจากการรับสื่อต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนโดยมีค่า

สัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.32 (Donkonchum et.al., 2012a) รวมทั้งงานวิจัยของเฉลิมศักดิ์ อุดรบูรณ์ และคณะที่ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์น้ำพบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์น้ำ (BEH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.96 (Udonboon et.al., 2012b) งานวิจัยของมนัสชา แวไวโสง และคณะที่พบว่าตัวแปรแฝงภายนอกด้านแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการณ์เดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนถึงร้อยละ 0.47 (Waewthaisong et.al., 2012a) นอกจากนี้ยังพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ Padon-Johansen (2004) ที่ได้วิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการสร้างสรรคในการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ศึกษาบทละคร โดยมีมุ่งประเด็นการศึกษาไปว่ารูปแบบต่าง ๆ ของละครช่วยพัฒนาความคิด ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การเคลื่อนไหวสู่ปฏิบัติการทางสังคมหรือไม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 30 คน จากอาสาสมัคร 47 คน เป็นชาย 18 คน หญิง 12 โดยใช้การสังเกต การสอบถาม การสัมภาษณ์ จากการศึกษาพบว่า การใช้ละครรูปแบบต่าง ๆ สามารถพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะของนักเรียนในลักษณะของความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นการเคลื่อนไหวสู่ปฏิบัติการทางสังคมได้จริงดังที่ นงนภัส เทียงกมล (นงนภัส คู่วัลญญู เทียงกมล, 2554จ ; นงนภัส คู่วัลญญู เทียงกมล, 2552ก ; นงนภัส คู่วัลญญู เทียงกมล, 2552ข ; นงนภัส คู่วัลญญู เทียงกมล, 2554จ และ นงนภัส คู่วัลญญู เทียงกมล, 2554ด) ได้สรุปเกี่ยวกับหลักการเรื่องแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นจะเกิดขึ้นในใจของบุคคลเอง โดยอาจจะได้รับอิทธิพลหรือการกระตุ้นจากบุคคลที่เป็นแบบอย่างที่ดี เหตุการณ์ที่ประทับใจ สิ่งแวดล้อมที่ประทับใจ และจากการรับสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหนังสือ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ การชมโทรทัศน์ การชมภาพยนตร์ และการท่องอินเทอร์เน็ต แต่ลักษณะที่แตกต่างระหว่างแรงบันดาลใจกับแรงจูงใจจะแตกต่างกันอย่างโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ แรงบันดาลใจไม่ต้องการรางวัล หรือแม้แต่ความชื่นชมและคำชม

1.6 จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายในด้านพฤติกรรมการณ์ป้องกันไฟฟ้า (BFP)

จากผลการวิจัย ตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงภายในด้านพฤติกรรมการณ์ป้องกันไฟฟ้า (BFP) พบว่า พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์ป่าไม้ (Y5) :  $\bar{X} = 3.704$  มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ พฤติกรรมการณ์ดำรงชีวิตในป่า (Y2) :  $\bar{X} = 3.400$  พฤติกรรมการณ์ใช้ประโยชน์จากป่าและไฟฟ้า (Y4) :  $\bar{X} = 3.351$  พฤติกรรมการณ์ทำการเกษตร (Y1) :  $\bar{X} = 3.183$  และพฤติกรรมการณ์ล่าสัตว์ (Y3) :  $\bar{X} = 3.081$  ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีความสำคัญต่อการทำนายตัวแปรแฝงภายใน ซึ่งสอดคล้องกับศึกษาหลายเรื่องของ นงนภัส เทียงกมล ดังเช่น การพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการณ์บรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะโดยพฤติกรรมการณ์บรรเทาภาวะโลกร้อนซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมการณ์บริโภค พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการณ์เดินทาง และพฤติกรรมการณ์ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา (Thiengkamol, 2011i) ที่พบว่าตัวแปรสังเกตได้ คือ พฤติกรรมการณ์บริโภค พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการณ์เดินทาง และพฤติกรรมการณ์ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม สามารถทำนาย ตัวแปรแฝงด้านพฤติกรรมการณ์บรรเทาภาวะโลกร้อน ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยอีกเรื่องของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2012) คือเรื่อง การพัฒนารูปแบบจิตลักษณะเดิมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการณ์บรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ พบว่าตัวแปรสังเกตได้

คือ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ได้เป็นอย่างดีเช่นกัน รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยศึกษา ของนางนงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2011j) เรื่อง การพัฒนารูปแบบจิตลักษณะเดิมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ผ่านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะพบว่าตัวแปรสังเกตได้ คือ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม สามารถทำนายตัวแปรแฝงด้านพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อนได้อย่างดีเช่นกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ รัชบุญ และคณะ (Ruboon et.al., 2012) เรื่อง การพัฒนารูปแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มี แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนที่พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม สามารถทำนายตัวแปรแฝงพฤติกรรมการบรรเทาภาวะโลกร้อน ได้เป็นอย่างดีเช่นกัน จึงอาจสรุปได้ว่าการที่ครูอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี จะมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการบรรเทาภาวะโลกร้อนสามารถเกิดขึ้นได้จากการกระตุ้นด้วยการได้ปฏิบัติตน ตามพฤติกรรมทั้ง 6 คือ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน พฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงสมร กองกุลและคณะ ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สามารถใช้ตัวแปรสังเกตได้ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการของเสีย การอนุรักษ์ต้นไม้ และการถ่ายทอดความรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Goonggool et.al., 2012b) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริกัญญา ดรครชุม ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้ การประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน สามารถใช้ตัวแปรสังเกตได้ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการของเสีย และการถ่ายทอดความรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้เช่นกัน (Donkonchum et.al., 2012a) ดังเช่น หากบุคคลใดมีพฤติกรรมการบริโภคที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจะตักอาหารมาแต่พอทานไม่เหลือทิ้ง ตีมน้ำจันทกแก้ว เมื่อไปร้านอาหารจะสั่งให้ทำแต่พอทาน ก็เป็นการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพด้วยการลดขยะจากเศษอาหารเหลือทิ้ง สำหรับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานเช่นกันหากบุคคลใดมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานจะไม่เปิดไฟดวงที่ไม่ใช้ทิ้งไว้ หมั่นตรวจสอบการรั่วของประปา มีการเปิดเครื่องปรับอากาศ ที่ 25 องศา รวมทั้งหากมีพฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำย่อมทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมของโลกดีทุกด้าน รวมทั้งส่งเสริมคุณภาพชีวิตด้วย เป็นต้น

2. ผลการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างเกี่ยวกับอิทธิพลของความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) จิตลักษณะเดิม (PsT) จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) และสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ที่ส่งผลต่อการมีแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) และพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (PFB)

### 2.1 องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK)

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) มีอิทธิพลทางตรงต่อ องค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME)

ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (PFB) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.09 นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.24 และยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.03 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาหลายเรื่องที่พบว่า การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องใด ๆ อยู่ในระดับดี จะส่งผลให้เกิดการปฏิบัติหรือการกระทำที่ดีต่อสิ่งนั้นตามมาด้วย ดังผลการศึกษาของ นาดยา หวาเกตุ (2551) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้าบ้านปางป่าคา ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า ได้แก่ ระยะเวลาที่อยู่อาศัย ความถี่ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ต่างกัน มีส่วนร่วมในการควบคุมไฟฟ้าต่างกัน ในระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ สำหรับระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างมีมาก คือ ร้อยละ 37.96 มากกว่ามีความรู้น้อยและความรู้ปานกลาง ตามลำดับ ความรู้ความเข้าใจในที่นี้ คือ รู้ถึงประโยชน์และโทษของไฟฟ้า ด้วยเหตุที่ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจนี้จึงทำให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมไฟฟ้ากับหน่วยงานของรัฐเป็นประจำทุกปีในหน้าแล้ง และภาครัฐได้เชิญตัวแทนของหมู่บ้านต่าง ๆ หมู่บ้านละ 2-3 คน เข้าร่วมอบรม เพื่อให้เกิดการขยายต่อความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าให้หมู่บ้านของตนเองเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ศิวจักร ชื่นสังข์ (2544) ที่ทำการศึกษารื่อง บทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า เขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า จากการทดสอบสมมติฐานที่ 11 ที่ว่า ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับบทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับบทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ประชาชนที่มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และไฟฟ้ามากย่อมมีความเข้าใจถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรป่าไม้ ตลอดจนสนใจในสาเหตุ วิธีการ ส่งผลถึงการกระทำหรือการแสดงออกที่ถูกต้องเหมาะสมในการควบคุมไฟฟ้า

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ฟาร์รุ่ง มีอุดร (2539) ที่พบว่า ความรู้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่างกัมีผลต่อบทบาทของประชาชนในท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชูเกียรติ ลีสุวรรณ (2530) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การให้ความรู้ความเข้าใจระดับตำบลในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดน่านและลำปาง พบว่า ประชาชนโดยทั่วไปมีความรู้พื้นฐานเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีความพร้อมสูงในการมีส่วนร่วมเพื่อแก้ไขปัญหา และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เฉลิมพล กันทาเดช (2548) ที่ศึกษา เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า บ้านงาแมง ตำบลแม่สาย อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยของระยะเวลาที่อยู่อาศัยและความรู้ความเข้าใจ มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า

## 2.2 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT)

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า

อิทธิพลเท่ากับ  $-0.14$  และองค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.22$  นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) ยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.049$  หมายความว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิมใน 3 ด้านที่ผู้วิจัยศึกษาคือ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความเมตตากรุณาและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นงนภัส เทียงกมล ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบสัมพันธ์ของจิตลักษณะเดิมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน โดยจิตลักษณะเดิมมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.29$  และ  $0.18$  ตามลำดับ (Thiengkamol. 2012c) และงานวิจัยของ Pimdee et.al., (2012a) ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานที่พบว่าจิตลักษณะเดิมมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.19$  และ  $0.027$  ตามลำดับ อย่างไรก็ตามการศึกษาคั้งนี้ พบว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.25$  ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องดังกล่าวข้างต้นของ นงนภัส เทียงกมล ที่พบว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิม มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.67$  และงานวิจัยของของ Pimdee et.al., (2012a) ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ที่พบว่า จิตลักษณะเดิม มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.01$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.10$  ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าองค์ประกอบด้านจิตลักษณะเดิมมีความสำคัญต่อการเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ได้ รวมทั้งพฤติกรรมกรรมการป้องกันไฟฟ้า

นอกจากนี้จากการศึกษาของ พรเทพ ศิระวงษ์ (2544) พบว่า การที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการ ศึกษา คือ กลุ่มผู้เก็บหาของป่าในชุมชนที่สูงในเขตอุทยานแห่งชาติดอยหลวง ได้ทราบถึงปัญหาที่มักเกิดขึ้นบ่อยโดยรอบหมู่บ้าน ทั้งที่เกิดขึ้นโดยการจุดของคนในหมู่บ้านและคนนอกหมู่บ้านแล้วลุกลามเป็นไฟฟ้าเผาผลาญพื้นที่ป่าไม้สร้างความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และยังอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชน จึงทำให้เกิดความตระหนักถึงปัญหาไฟฟ้า ประกอบกับการได้รับการบอกเล่าถ่ายทอดประสบการณ์ ภูมิความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าจากผู้เฒ่าผู้แก่หรือผู้รู้ในชุมชน จึงทำให้กลุ่มผู้เก็บหาของป่ามีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการ ควบคุมและป้องกันไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

### 2.3 องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS)

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.05$  โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $0.01$  นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.05$  โดยมีค่า

อิทธิพลเท่ากับ 0.17 นอกจากนี้จิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) ยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า (BFP) โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.0029 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับผล การศึกษาของ นงนภัส เทียงกมล ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบสัมพันธของจิตลักษณะตามสถานการณ์มีอิทธิพล ต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน ที่พบว่า จิตลักษณะตามสถานการณ์มี อิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29 และ 0.24 ตามลำดับ (Thiengkamol, 2011j) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพฑูรย์ พิมพ์ดีและคณะ ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์ของ พฤติกรรม การอนุรักษ์พลังงาน พบว่า จิตลักษณะตามสถานการณ์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.35 และ 0.076 ตามลำดับ (Pimdeet et.al., 2012a) นอกจากนี้ยังพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของมนัสชา แว ไชสง และคณะ ที่พบว่าจิตลักษณะตามสถานการณ์มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรม การเดินทางเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.92 และ 0.57 ตามลำดับ (Waewthaisong et.al., 2012a) ในการวิจัยนี้จึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบด้านจิต ลักษณะสถานการณ์มีความสำคัญต่อการเกิดแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะในการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ได้ รวมทั้งพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า

#### 2.4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE)

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มี อิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่า อิทธิพลเท่ากับ 0.86 นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อ พฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.45 แต่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรม การป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมี ค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.25 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดวงสมร กองกุล และคณะที่ศึกษา เรื่อง การพัฒนาแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยจิตสาธารณะในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มี อิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.67 และ 0.24 ตามลำดับ (Goonggool et.al., 2012b) และ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริกัญญา ตรีครุฑและ คณะ ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์พฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยบูรณาการความรู้ การ ประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอก ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอิทธิพลทางตรงต่อองค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่ทำให้ เกิดพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.51 และ 1.07 ตามลำดับ (Dornkornchum et.al., 2012a) รวมทั้งยังเป็นไป ในแนวทางเดียวกันกับการวิจัยของ วงศ์ชนก จำเริญสาร (2554) ที่ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิง โคจรสร้างของปัจจัยด้านจิตวิทยาและสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อลดภาวะโลกร้อนในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งพบว่า องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิทธิพลทางตรงต่อแรงบันดาลใจ

ใจในการมีจิตสาธารณะและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.57 และ 0.74 ตามลำดับ นอกจากนี้องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษายังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.15 และยังพบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2011j) ที่ได้ศึกษาและพบว่า ตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.58 และ 0.75 ซึ่งอาจสรุปได้ว่าตัวแปรแฝงภายนอกสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่ทางตรงก็ทางอ้อม เช่นเดียวกับการศึกษาของ คิวจักร ชื่นสังข์ (2544) ที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานที่ 12 ที่ว่าทัศนคติต่อการควบคุมไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับบทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้า ซึ่งผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ประชาชนที่มีทัศนคติต่อการควบคุมไฟฟ้าที่เห็นด้วยก็จะแสดงบทบาทในการควบคุมไฟฟ้ามากกว่าประชาชนที่มีทัศนคติต่อการควบคุมไฟฟ้าน้อยกว่า ทั้งนี้ผู้ที่มีทัศนคติที่เห็นด้วยมากมักจะเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ยุวดี ไวทยะโชติ (2535) ที่พบว่า การที่ประชาชนมีทัศนคติที่ค่อนข้างไม่เห็นความสำคัญของการประหยัดไฟฟ้าจะส่งผลให้ไม่เกิดความตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรไฟฟ้า และมีผลให้ทรัพยากรไฟฟ้าเกิดการเสื่อมโทรมเร็วขึ้น

## 2.5 องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME)

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า องค์ประกอบด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2011i) ที่พบว่า แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.29 และผลการศึกษาของ ดวงสมร กองกุล และคณะ (2554ข) พบว่า ตัวแปรแฝงภายในแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะ ทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.26 และ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริกัญญา ตรีครุฑ และคณะ พบว่า ตัวแปรแฝงภายในด้านแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะมีอิทธิพลทำให้เกิดพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.32 (Dornkornchum et.al., 2012a) และงานวิจัยของ ไพฑูรย์ พิมพ์ดีและคณะ ที่พบว่า มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.27 (Pimdeet et.al., 2012a) รวมทั้ง ยังเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการศึกษาของ วงศ์ชนก จำเริญสาร (2554) ที่พบว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.27 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรอนงค์ ฐัญญู และคณะ พบว่าแรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดภาวะโลกร้อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.33 (Ruboon et.al., 2012) รวมทั้ง ยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ มนัสชา แววไธสง และคณะ ที่ศึกษาเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเดินทางที่พบว่า แรงบันดาลใจในการมี

จิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.47 (Waewthaisong et.al., 2012a)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ นงนภัส เทียงกมล ที่กล่าวว่าแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นจากภายในของบุคคลที่ปรารถนาจะทำสิ่งที่ดีโดยไม่ต้องการคำชมหรือรางวัล ดังนั้น แรงบันดาลใจจึงแตกต่างจากแรงจูงใจโดยสิ้นเชิง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในทุกวัยตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาทั้งตอนต้น และตอนปลายได้เป็นอย่างดี จึงสมควรส่งเสริมและสร้างแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้น รวมทั้งผู้นำภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งดาราทุกสาขาควรจะแสดงบทบาทเป็นบุคคลตัวอย่างในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และควรส่งเสริมการสร้างสื่อทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ประกอบการเสนอเรื่องราวที่เป็นเหตุการณ์ที่สามารถทำให้คนเกิดแรงบันดาลใจได้ อีกทั้งควรจัดสถานที่องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ที่สามารถสร้างแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การส่งเสริมการท่องเที่ยวทั้งอุทยานทางบก และทางทะเลเพื่อให้คนท่องเที่ยวเกิดซาบซึ้งและประทับใจจนสามารถสร้างแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้จึงจะสามารถบรรลุการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยจิตสำนึกที่รับผิดชอบของบุคคลทุกเพศทุกวัย

กล่าวโดยสรุปผลจากการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการวิจัยระยะที่ 1 ที่เป็นวิจัยเชิงปริมาณแบบสำรวจ พบว่า ตัวแปรแฝงภายนอก 4 ตัวแปร คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) ที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันไฟฟ้า และการรักษาความสมดุลระบบนิเวศด้วยไฟฟ้า ด้านจิตลักษณะเดิม (PsT) ที่ประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความเมตตา กรุณา และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ (PsS) ที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ค่านิยมการดำเนินชีวิตของตนเอง ค่านิยมการดำเนินชีวิตของครอบครัว เจตคติต่อความพอเพียงความศรัทธาต่อศาสนา และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) ที่ประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม เจตคติทางสิ่งแวดล้อม ทักษะทางสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลรวมต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.09, -0.14, 0.01 และ 0.86 ตามลำดับ และสามารถตอบจุดมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 1 และ 2 ได้ดังนี้

1. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มากที่สุด คือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) รองลงมา คือ แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) จิตลักษณะเดิม (PsT) และ จิตลักษณะสถานการณ์ (PsS) ตามลำดับ องค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า (BFP) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ร้อยละ 57.00

2. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธาณณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มากที่สุดคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) รองลงมา คือ จิตลักษณะสถานการณ์ (PsS) ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) และจิต



ลักษณะเดิม (PsT) โดยความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า (FFK) และจิตลักษณะเดิม (PsT) มีทิศทางเป็นลบ ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนของแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (PME) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้ร้อยละ 54.00

จากผลการวิจัยจะเห็นว่า องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันไฟฟ้า รวมทั้งมีอิทธิพลต่อแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มากที่สุด ดังนั้น การให้ความรู้ความเข้าใจ การสร้างความตระหนัก และการมีเจตคติที่ดี อย่างมีจิตสาธารณะทั้งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และจิตสาธารณะในการป้องกันไฟฟ้า ย่อมเป็นหนทางในการแก้ไขปัญหาให้แก่นักศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม ดังแนวคิดของ กันยา สุวรรณแสง (2523) ที่กล่าวว่า การรับรู้เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งของการเรียนรู้ การที่คนเราจะมี ความคิด ความเข้าใจ ความรู้ และมีเจตคติที่ดีจะต้องเริ่มจากการรับรู้ที่ดี สรุปว่า 1) การรับรู้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ถ้าไม่มีการรับรู้ก็จะไม่เกิดการเรียนรู้ 2) มีความสำคัญต่อเจตคติ อารมณ์และแนวโน้มของพฤติกรรม เมื่อรับรู้แล้วย่อมเกิดความรู้สึกและมีอารมณ์พัฒนามาเป็นเจตคติและพฤติกรรมตามมาในที่สุด ดังนั้น หากมีการรับรู้ที่ดีและถูกต้องก็จะทำให้มีการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่ดี

ในเรื่อง การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า หากนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้มีการรับรู้หรือได้รับประสบการณ์ที่ดี ซึ่งอาจจะได้รับอิทธิพลทั้งจากจิตลักษณะเดิมของตนเอง จากบุคคลที่น่าประทับใจ วัฒนธรรม ค่านิยม และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อาจจะทำให้ให้นักศึกษาให้ความสำคัญ และตระหนักถึงปัญหาไฟฟ้าพร้อมที่จะมีพฤติกรรมที่ถูกต้อง เหมาะสมต่อการป้องกันไฟฟ้าต่อไป ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยระยะที่ 2 ขึ้น คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) เรื่อง ไฟฟ้าและการป้องกันไฟฟ้า เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกและกระตุ้นให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้มีการเรียนรู้ มีเจตคติ มีทักษะและมีส่วนร่วมในการป้องกันไฟฟ้าและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดีต่อไป

#### ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

การวิจัยระยะที่ 2 ที่เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 39 คน ที่มีข้อมูลด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง คือ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.85 เพศชาย ร้อยละ 46.15 กำลังศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสังคมศึกษา

#### 1. ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำการทำกิจกรรมและการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC)

กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) นับเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมการประชุมเกิดความรู้เกี่ยวกับ ความรู้ความเข้าใจเรื่องคุณลักษณะวิทยาการสิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความรู้เรื่องไฟฟ้า และการป้องกันไฟฟ้า พร้อมทั้งจะเสริมสร้างความพร้อมให้เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการที่ต้องต่อการป้องกันไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี จึงเป็นผลให้หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม แบบพาทิก (PAIC) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการประชุมทุกด้าน เนื่องจากการอบรมการประชุม เชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกนั้นใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย ภายในกลุ่มย่อย โดยเริ่มต้นมีการสร้างจินตนาการผ่านการวาดรูปที่เกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อม ไฟป่า ในปัจจุบันและอนาคตของนักศึกษาแต่ละคน แล้วให้นักศึกษาบรรยายรูปที่แต่ละคนวาดให้เพื่อนในกลุ่มย่อยฟัง โดยเพื่อนในกลุ่มสามารถซักถามให้เพื่อนที่อธิบายอยู่อธิบายจนชัดเจนว่ารูปที่ตนเองวาดสามารถสื่อถึงการจะมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันไฟป่าได้อย่างไร และเมื่อทุกคนในกลุ่มย่อยบรรยายจบ ทุกคนในกลุ่มจะช่วยกันหลอมความคิดและจินตนาการของแต่ละคนลงสู่กระดาษแผ่นใหญ่ และให้ทุกคนในกลุ่มย่อยมีโอกาสนำเสนอให้นักศึกษาทุกคนในการอบรมฟัง การดำเนินกิจกรรม เช่นนี้ จะมี 2 ระยะ คือ ระยะปัจจุบัน และระยะอนาคต โดยระยะปัจจุบันจะเน้นถึงสภาพสิ่งแวดล้อม ความเป็นจริงของบ้านและมหาวิทยาลัยของนักศึกษา ส่วนระยะอนาคตจะดำเนินกิจกรรมเหมือนปัจจุบัน แต่นักศึกษาแต่ละคนต้องใช้จินตนาการมากกว่าระยะปัจจุบันเพราะเป็นการจินตนาการหรือฝันว่าสิ่งแวดล้อมที่ดีจะเกิดขึ้นได้อย่างไร นักศึกษาต้องจินตนาการว่าควรต้องทำกิจกรรมหรือการดำเนินการอย่างไรบ้างโดยผ่านการวาดภาพเช่นเดิมของแต่ละคนแล้วนำมาหลอมรวมกัน ซึ่งผลจากการอบรมพบว่า นักศึกษาสามารถวางแผนร่วมกันในการวาดภาพใหญ่ออกมา อีกทั้งยังสามารถอธิบายให้นักศึกษาคนอื่น ๆ ในการอบรมเข้าใจได้อย่างชัดเจน ในระหว่างการวาดภาพเดี่ยวและภาพใหญ่ร่วมกัน จะมีแบบประเมินการมีส่วนร่วม ด้านการประเมินตนเอง การประเมินเพื่อน และการประเมินโดยผู้อำนวยการความสะอาดอยู่ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การมีส่วนร่วมในการซักถาม 2) การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม 3) การมีส่วนร่วมในการอภิปราย 4) การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย และ 5) การมีส่วนร่วมในการประเมินกิจกรรมกลุ่มย่อย ทั้งนี้ เพื่อประเมินว่า นักศึกษามีส่วนร่วมในระดับใด และแต่ละด้านมีความสอดคล้องมากน้อยเพียงใด

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้ารับการอบรม พบว่า ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ทดสอบความรู้เกี่ยวกับไฟป่าและการป้องกันไฟป่า สิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันไฟป่า รวมทั้งภาพรวม สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01 และ 0.01

ผลการอบรมที่เกิดขึ้นตรงกับแนวคิดของ นงนภัส เทียงภลที่พัฒนารูปแบบการอบรมประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมพาทิก (นงนภัส คู่ขวัญ เทียงภล, 2554ก) เป็นเทคนิคอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการร่วมกันระดมสมองอย่างมีส่วนร่วมบนหลักการพื้นฐานแบบประชาธิปไตยอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรีในฐานะที่เป็นมนุษย์เหมือนกันของสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยกันโดยปราศจากอคติต่อต้าน รังเกียจ แต่เปิดโอกาสให้ทุกคนที่เป็นสมาชิกของการประชุมสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนกลุ่มคนที่มีส่วนได้เสียร่วมกันมาพิจารณาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลต่อโครงการหรือนโยบายที่จะดำเนินการหรือกำหนดไว้ โดยกระบวนการแบบพาทิกจะช่วยผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกนั้นกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม ระบุจุดหมายร่วม เพื่อส่งเสริมสนับสนุนในการบรรลุถึงวิสัยทัศน์ร่วมของกลุ่มสมาชิกการประชุมโดยการนำเสนอโครงการ และกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมที่มีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ โดยเป็นแนวคิดของกลุ่มย่อยที่เกิดจากการระดมสมองในกลุ่มย่อยนั่นเอง

ดังนั้น การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกจะสร้างสรรค์โครงการและกิจกรรมที่เกิดจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกลุ่ม มีโอกาสความสำเร็จของโครงการและกิจกรรมที่เกิดจากความคิดของกลุ่มเอง จึงก่อให้เกิดความร่วมมือ กิจกรรมที่เสนอในกลุ่มจะสร้างความซาบซึ้งและติดตรึงประทับใจมากน้อยเพียงใดนั้นเกิดจากการรับฟังคำพูดจากผู้มีส่วนได้เสียในกลุ่มทุกคนอย่างเป็นประชาธิปไตย ดังนั้น การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมพาทิกจึงสามารถพัฒนาให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นหลังการอบรมอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เด่นพงษ์ เจริญศิลป์ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีจิตสาธารณะเพื่อลดภาวะโลกร้อน ที่พบว่าหลังจากการอบรมด้วยการประชุม เชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก คะแนนหลังอบรมในหัวข้อ คุณลักษณะของวิทยากร พฤติกรรมจิตสาธารณะ แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และคุณลักษณะของนักสิ่งแวดล้อมศึกษา สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ พระสุรพงษ์ สุขวัฒน์ (2554) ได้ศึกษา และพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมยุวพุทธสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ในการปรับปรุงบำรุงดิน บนพื้นฐานด้าน กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยบูรณาการหลักการทาง พุทธศาสนา และหลักการเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวทางทฤษฎีใหม่ สำหรับนักเรียนประถมปลายโรงเรียนบ้านดอนหมี่ อำเภอยักษ์ภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม หลังใช้รูปแบบการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงบำรุงดิน สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.01, 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ กรรณิการ์ วัฒนสโรช (2554) จากผลการวิจัยระยะที่ 3 พบว่านิสิตที่เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก มีคะแนนเฉลี่ย ด้านความรู้ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านความรู้สึกรักสิ่งแวดล้อม ด้าน การปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วย ISO 14001 ด้านผลสัมฤทธิ์ของความรู้ ความเข้าใจการจัดการหอพักสีเขียว หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 รวมทั้งงานวิจัยของ ธนุย์สิริคุณ สุขเสริม (2554) ที่ศึกษาเกี่ยวกับและพัฒนารูปแบบ การจัดการการท่องเที่ยวสำหรับอุทยาน รวมทั้งงานวิจัยของกนกพร งามแสง และคณะ ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับชาวอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรีปกครองการเรียนรู้ด้วยกระบวนการพาทิกพบว่าหลังอบรมนักเรียนปกครองการเรียนรู้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงาน การจัดการขยะ และการอนุรักษ์ต้นไม้สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Ngarmsang et.al., 2012a) และดวงมสร กองกุลและคณะ ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาเครือข่ายแกนนำสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกระบวนการพาทิกที่พบว่าหลังการอบรมทั้ง 3 รอบ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดการสิ่งแวดล้อม จิตสาธารณะ และมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Gonggool et al. 2012a) รวมทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2011g, 2011h, 2012a, และ 2012b) ที่พบว่าหลังจากการอบรมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ อย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก คะแนนหลังอบรมไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาแบบการจัดการความมั่นคงทางพลังงาน รูปแบบการจัดการความมั่นคงทางอาหาร รูปแบบการพัฒนาอาสาสมัครนักสิ่งแวดล้อมศึกษา อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ภาชิต ชนะบุญ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการจัดการฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน สำหรับคณะกรรมการชุมชน ในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ที่มีรูปแบบการของการ

จัดกิจกรรมฝึกอบรม ที่ใช้การศึกษาดูงาน การบรรยาย กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การสาธิต การทดลอง ปฏิบัติ การจัดนิทรรศการและหุ่นจำลอง การใช้สื่อภาพยนตร์ วีดิทัศน์ สไลด์ แผ่นใส และการอภิปราย กลุ่ม เมื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์ของความรู้ ความเข้าใจ เปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า หลังจากเสร็จสิ้นการเข้ารับการฝึกอบรมแล้วคณะกรรมการชุมชนมีความรู้เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งจิตร์ กองคำ (2541) ศึกษาจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วย “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ศิราณี อุปละ (2541) ศึกษาการพัฒนาจิตสำนึกและ ความสามารถในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้การสอนแบบโครงการ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า จิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 พฤติกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนตามขั้นตอนการสอนแบบโครงการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญ์สิริญาณ์ สุขเสริม และคณะ (Sukserm et.al., 2012) เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของอุทยานแห่งชาติ การวิจัย ครั้งนี้มุ่งหมาย คือ การพัฒนารูปแบบการจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของแหล่งท่องเที่ยวประเภท อุทยานของ สวนหินผางาม จังหวัดเลย พบว่าหลังการอบรมแบบพาทิก ผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ อย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิกมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ วัฒนสโรช (2554) ที่พบว่านิสิตที่เข้าร่วมการประชุม เชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านความรู้สึกไวต่อ สิ่งแวดล้อม ด้านการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วย ISO 14001 ด้านผลสัมฤทธิ์ ของความรู้ความเข้าใจการจัดการหอพักสีเขียว หลังเข้าร่วมกิจกรรม สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระสุรพงษ์ สุขวัฒน์ (2554) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมยุวพุทธสิ่งแวดล้อมศึกษาบนพื้นฐานด้านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยบูรณาการหลักการทางพุทธศาสนา และหลักการเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวทางทฤษฎีใหม่ พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมยุวพุทธสิ่งแวดล้อมศึกษา ใน การปรับปรุงบำรุงดิน บนพื้นฐานด้านกระบวนการ สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยบูรณาการหลักการทาง พุทธศาสนา และหลักการเศรษฐกิจพอเพียง และมีการ กระตุ้นโดยการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หลังใช้รูปแบบการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงบำรุงดิน สูง กว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และงานวิจัยของอภิรักษ์ แสนปากดี และ นางนภัส เทียงกมล (Saenpakdee and Thiengkamol, 2012)

2. ผลการเปรียบเทียบผลการประเมินทั้ง 3 ด้านระหว่างอดีต ปัจจุบันและอนาคต ของนักศึกษาที่เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC)

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการประเมินทั้ง 3 ด้าน

2.2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการประเมินทั้ง 3 ด้าน ในสถานการณ์ปัจจุบัน

คะแนนการประเมินทั้ง 3 ด้าน ของนักศึกษาที่เข้ารับการประชุมเชิง ปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบันไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมการประชุมเชิง ปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ของนักศึกษา ในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยจากการประเมิน

โดยตนเองกับการประเมินโดยเพื่อน การประเมินตนเองกับการประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวก แสดงว่า ทั้งสามด้านมีความเห็นสอดคล้องกันต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยของสมาชิก ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนุย์สิญจน์ สุขเสริมและคณะ (Sukserm et.al., 2012) ที่พบว่าการประเมินสามด้านในสถานการณ์ปัจจุบันของผู้มีส่วนได้เสียไม่แตกต่างกันแสดงว่า ความเห็นของทั้งตนเอง เพื่อนและผู้อำนวยความสะดวกประเมินว่ามีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อยของสมาชิกไม่แตกต่างกัน และอรอนงค์ ฐัญญู (2554) ที่พบว่าการประเมินสามด้านในสถานการณ์ปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่างและผู้อำนวยความสะดวก ไม่แตกต่างกันแสดงว่าความเห็นของทั้งตนเอง เพื่อน และ ผู้อำนวยความสะดวกประเมินว่ามีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อยของสมาชิกไม่แตกต่างกัน

### 2.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลการประเมินทั้ง 3 ด้าน ในสถานการณ์อนาคต

คะแนนการประเมินทั้ง 3 ด้าน ของนักศึกษาที่เข้ารับการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสถานการณ์อนาคตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า การมีส่วนร่วมในการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม แบบพาทิก (PAIC) ของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยจากการประเมินโดยตนเองกับการประเมินโดยเพื่อน การประเมินตนเองกับการประเมินโดยผู้อำนวยความสะดวก แสดงว่า ทั้งสามด้านมีความเห็นสอดคล้องกันต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนุย์สิญจน์ สุขเสริม และคณะ (Sukserm et.al., 2012) ที่พบว่าการประเมิน 3 ด้านในสถานการณ์อนาคตของผู้มีส่วนได้เสียไม่แตกต่างกันแสดงว่าความเห็นของทั้งตนเอง เพื่อนและผู้อำนวยความสะดวกประเมินว่ามีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อยของสมาชิกไม่แตกต่างกัน และอรอนงค์ ฐัญญู (2554) ที่พบว่าการประเมิน 3 ด้านในสถานการณ์อนาคตของกลุ่มตัวอย่างและผู้อำนวยความสะดวก ไม่แตกต่างกันแสดงว่าความเห็นของทั้งตนเอง เพื่อนและผู้อำนวยความสะดวกประเมินว่ามีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อยของสมาชิกไม่แตกต่างกัน

## 2.2 การติดตามประเมินผลวิทยากร

การพัฒนารูปแบบการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่เป็นวิทยากรที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างความตระหนัก การสร้างเจตคติที่ดี การพัฒนาการมีส่วนร่วม ด้วยกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ซึ่งเป็นกระบวนการฝึกอบรมที่มีงานวิจัยจำนวนมากที่ นงนภัศ เทียงกมลและคณะ ได้ทำการวิจัยในกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายพบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก ที่บูรณาการด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การอภิปรายกลุ่มย่อยที่ใช้กระบวนการระดมสมองของกลุ่มเป้าหมายให้ใช้จินตนาการทั้งส่วนบุคคล แล้วนำมาหลอมรวมในกลุ่มย่อยสามารถทำให้เกิดการสร้างสรรค์ผ่านการวาดภาพเพื่อร่วมกันระดมสมองหาแนวทางในการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม และพัฒนาโครงการที่เป็นกิจกรรมที่จะสนับสนุนให้กลุ่มเป้าหมายร่วมกันบรรลุวิสัยทัศน์ร่วมกัน ดังเช่น ในการวิจัยครั้งนี้ที่ต้องการสร้างวิทยากรการพัฒนาแบบการป้องกันไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย วิทยากรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จะเป็นวิทยากรในการขยายผลให้เกิดการพัฒนาแบบการป้องกันไฟฟ้าสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และในสถาบันอื่น ๆ เพื่อร่วมกันถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก เจตคติ ความรับผิดชอบในการสร้างแรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการป้องกันไฟฟ้า ด้วยการมีพฤติกรรมที่ถูกต้องและพึงปรารถนาในการป้องกันไฟฟ้า ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้สามารถบรรลุวิสัยทัศน์ร่วมในการสร้างวิทยากร

สิ่งแวดล้อมศึกษาในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล หลายเรื่อง เช่น การวิจัยที่สร้างหัวหน้าชุมชนในการเป็นวิทยากรในการอนุรักษ์พลังงาน (Thiengkamol, 2004) งานวิจัยที่สร้างวิทยากรเกี่ยวกับสร้างเครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง (Thiengkamol, 2005a) งานวิจัยที่สร้างวิทยากรเกี่ยวกับสร้างเครือข่ายเมื่อน้ำอยู่ (Thiengkamol, 2005b) งานวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาความมั่นคงทางอาหารของชุมชนเมือง (Thiengkamol, 2010b) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการความมั่นคงทางพลังงานของชุมชนชนบท (Thiengkamol, 2011b) และการจัดการความมั่นคงทางอาหารสำหรับนิสิตปริญญาตรี (Thiengkamol, 2011c) นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยอีกหลายเรื่อง เช่น งานวิจัยของ พระสุรพงษ์ สุขวัฒน์และคณะ ที่วิจัยเกี่ยวกับการสร้างยุวทูตสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (Sukwat et al., 2012) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหอพักสีเขียว (Wattanasaroch et al., 2012) และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการร่างพระราชบัญญัติป่าชุมชน (Saenpakdee Thiengkamol, 2012) และการพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สำหรับป่าอนุรักษ์ (Sukserm et al., 2012)

นอกจากนี้ งานวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการป้องกันไฟป่า ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ผลจากการดำเนินการวิจัยยังพบว่า ความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่อง คุณลักษณะวิทยากรสิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการมีจิตสาธารณะที่มีต่อพฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความรู้เกี่ยวกับไฟป่าและการป้องกันไฟป่า หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการ และทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการได้ฝึกทักษะเพิ่มพูนประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมิน 3 ด้านและ 4 ด้าน ซึ่งก็มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยเฉพาะการเป็นวิทยากรในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนภัส เทียงกมล (Thiengkamol, 2005a) พระสุรพงษ์ สุขวัฒน์ (2554) เด่นพงษ์ เจริญศิลป์ (2554) กรรณิการ์ วัฒนโสโรช (2554) ธนุย์สิญจน์ สุขเสริม (2555) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคีเป็นเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ซึ่ง นงนภัส เทียงกมล (2547) ได้พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานแนวคิดของการมีส่วนร่วมของผู้เข้าประชุมทุกคน ตลอดจนกระบวนการวางแผนบริหารจัดการ การเตรียมการ ดำเนินการประชุม และการทำกิจกรรมตามโครงการที่พัฒนาอย่างมีส่วนร่วม รวมทั้งมีการประเมินการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนและรอบด้าน ซึ่งบูรณาการกับเอไอซี ซึ่งเป็นเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการที่มีการระดมสมองอย่างมีส่วนร่วมบนหลักการพื้นฐานประชาธิปไตยอย่างมีเกียรติและศักดิ์ศรีในฐานะที่เป็นมนุษย์ด้วยกัน (นงนภัส เทียงกมล, 2548) ประกอบกับการดำเนินการจากการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการดำเนินการครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการบนพื้นฐานของจิตวิทยาการเรียนรู้ของวัยผู้ใหญ่และการประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมของ สุขวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547) ที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา ทั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ก็สามารถแสดงบทบาทเป็นวิทยากรน้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ สิ่งแวดล้อมแวดล้อมศึกษา โดยบูรณาการด้วยหลักการเศรษฐกิจพอเพียงร่วมด้วย รวมทั้ง ยังมีการกำกับติดตามและประเมินผลกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้ผ่านการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคีเพื่อพัฒนาบุพพทูตสิ่งแวดล้อมศึกษา (Sukwat et al., 2012) และการศึกษาวิจัยของ อรอนงค์ รัญญู เรื่อง การพัฒนาต้นแบบครูสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์หลัง การอบรมด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมสามารถเป็นวิทยากรอบรม ยังสามารถนำสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่สถานศึกษา

โดยการดำเนินงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาครูวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ในเขตการศึกษาเดียวกันได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งจากการติดตามประเมินผลการดำเนินโครงการของกลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์มีการดำเนินโครงการนำร่องทั้งสามในระดับมาก

นอกจากนี้ ความรู้ความเข้าใจเรื่องคุณลักษณะวิทยาการสิ่งแวดล้อมศึกษา แรงบันดาลใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ ถือว่าเป็นการสร้างบุคคลให้สามารถขยายผลการนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาไปใช้ในการพัฒนาผู้นำชุมชน และชาวชุมชนผ่านกระบวนการที่หลากหลายไปยังกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ในการแก้ไขวิกฤติการณ์สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะภาวะโลกร้อนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มนัส สุวรรณ (2549) ที่กล่าวว่า หลักการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ใช้หลักการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุก็คือการจัดการมนุษย์ในฐานะที่เป็นตัวการสำคัญในการก่อให้เกิดวิกฤติ และหลักการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ มุ่งเน้นการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญในการจัดการมนุษย์ให้รู้จักใช้ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด และสอดคล้องกับแนวคิดของ นงนภัส คุ้มรัญญู เทียงกมล (2554จ) ที่กล่าวว่า การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมถือเป็นหน้าที่ของทุก ๆ คนที่จะต้องร่วมมือกันป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การส่งเสริม การรักษาคุณภาพ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาฝ่ายบริหารได้เข้ามามีบทบาทเพียงฝ่ายเดียว ยังขาดการมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคประชาชน สาเหตุหลักเพราะประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจที่จะปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม เพราะ ไม่เข้าใจว่าตนเองนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการร่วมรับผิดชอบ ในการอนุรักษ์ต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ซึ่งการจะให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องนั้น ต้องอาศัยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และสอดคล้องกับ ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2546) ได้กล่าวว่า การให้การศึกษาแก่นักเรียนและประชาชน จะช่วยให้คนเกิดความตระหนัก จริยธรรมที่ดีไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งควรสอดแทรกเข้าไปในบทเรียนทุกระดับชั้น เพื่อให้เยาวชนได้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นการวิจัยเชิงสำรวจในระยะที่ 1 และการวิจัยเชิงกึ่งทดลองในระยะที่ 2

การบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นการวิจัยเชิงสำรวจในระยะที่ 1 และการวิจัยเชิงกึ่งทดลองในระยะที่ 2 ที่ใช้ ด้วยกระบวนการฝึกอบรมที่เรียกว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ซึ่งเป็นกระบวนการฝึกอบรมโดยบูรณาการวิจัยเชิงคุณภาพแบบอภิปรายกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) ด้วยวิธีการระดมสมองผ่านการสร้างจินตนาการนี้อาจเรียกว่าเป็นการวิจัยแบบผสมรูปแบบหนึ่งที่ Creswell ได้จำแนกไว้พบว่าเป็นการบูรณาการโดยการนำตัวแปรที่ศึกษาว่ามีความสัมพันธ์กันหรือมีอิทธิพลต่อกันอย่างไรในการวิจัยเชิงปริมาณแบบเชิงสำรวจมาใช้ในการวิจัยกึ่งทดลองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการอบรมด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก จะสามารถส่งเสริม และพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นในผลการวิจัย ทั้งนี้ เนื่องจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก พบว่ามีคุณลักษณะหลายประการที่เหมือนกับกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ การสร้างความตระหนัก การสร้างเจตคติทางบวก การสร้างการมีส่วนร่วม รวมทั้งการสร้างจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยความรู้สึกรับผิดชอบรวมทั้งมีความตั้งใจในการในการร่วมมือ

แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีทักษะ และสามารถตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดีของตนเอง อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสู่ครอบครัว ชุมชน และโรงเรียนอย่างเหมาะสมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่แท้จริงต่อไป (Thiengkamol, 2011b ; Thiengkamol, 2011c ; Saenpakdee and Thiengkamol, 2012 ; Sukwat et.al., 2012 ; Gonggool et.al., 2012a ; Ngarmsang et.al., 2012a).

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งนี้

1. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ควรนำองค์ประกอบด้านหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปใช้ในการกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ซึ่งจะได้มีหน้าที่ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่นักศึกษา ผู้ปกครองนักศึกษา ประชาชนจะได้รับความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและจะได้อบรมนักศึกษาวិทยาลัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันการศึกษาและชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจากการวิจัยในครั้งนี้ ให้แพร่หลายในวงกว้างมากยิ่งขึ้น

2. การประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี เป็นกิจกรรมที่เน้นการระดมสมอง ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์สถานการณ์ และปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การสื่อสาร การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น แล้วมีการสรุปหลอมรวมความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผู้เข้าร่วมกิจกรรม หากเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์สูง จะทำให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงควรสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการนำการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพหุภาคี ไปใช้ในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้าน อื่น ๆ ให้แพร่หลายมากขึ้น

3. สถาบันการศึกษาควรส่งเสริมกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้นักศึกษาทุกคนได้มีส่วนร่วมในการช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

4. สถาบันการศึกษาควรมีการส่งเสริม และสนับสนุนการจัดตั้งชมรมอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้ชมรมสามารถดำเนินงานได้ต่อไปด้วยตัวแทนชมรมรุ่นใหม่ ที่จะผลัดเปลี่ยนกันเข้ามาบริหาร งานและจัดกิจกรรมดี ๆ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

5. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ควรกำหนดนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถาบันการศึกษา และสร้างเครือข่ายนักศึกษาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อมศึกษาในหน่วยงาน และร่วมกันจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างสม่ำเสมอมากยิ่งขึ้น

6. สถาบันการศึกษาทุกแห่งควรสนับสนุนให้มีการดำเนินงานโครงการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างหลากหลาย ดังที่ผู้เข้าประชุมปฏิบัติกรได้เสนอโครงการต่างๆในการอภิปรายกลุ่มย่อย และดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยการนำบุคลากรในสถานศึกษาให้มีส่วนร่วมโครงการหรือกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนและบรรเทาภาวะโลกร้อนของสังคมโลกที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน



### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาและการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาองค์ประกอบและปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการป้องกันไฟฟ้า ของนักเรียนระดับชั้นเรียนต่าง ๆ เช่น ประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา ผู้ปกครองนักเรียน ผู้นำชุมชน และบุคคลในหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน
2. ควรศึกษาคุณลักษณะของผู้บริหารในบทบาทของนักสิ่งแวดล้อมศึกษา คุณลักษณะผู้นำชุมชนสิ่งแวดล้อมศึกษา คุณลักษณะชาวบ้านนักสิ่งแวดล้อมศึกษา ในหน่วยงานทางการศึกษาในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC)
3. ควรพัฒนาตัวชี้วัดนักเรียนวิทยากรสิ่งแวดล้อมศึกษาและนำคุณลักษณะนักเรียนวิทยากรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ได้จากวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นฐานในการพัฒนาต่อยอด และพัฒนาเครือข่ายนักเรียนหรือนักศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมประเด็นอื่น ๆ ให้มากยิ่งขึ้น
4. ควรนำเทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน องค์กร เอกชน และชุมชน ตลอดจนการวิจัยสาขาวิชาอื่น ๆ ในบริบทที่แตกต่างจากการวิจัยในครั้งนี้ และให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น
5. การวิจัยในอนาคตควรมีการวิจัยระยะยาว (Longitudinal Study) โดยการสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ที่ผู้เข้าร่วมการอบรมผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมแบบพาทิก (PAIC) เสนอเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยมีการติดตามประเมินผลโครงการเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง

## เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

- กันยา สุวรรณแสง. 2542. **บุคลิกภาพและการปรับตัว**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.
- เฉลิมพล กันทาเดช. 2548. **การมีส่วนร่วมในการควบคุมไฟฟ้าบ้านงาม ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่**. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ซัชพล ทรงสุนทรวงค์. 2549. **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูเกียรติ ลีสุวรรณ. 2530. **การให้ความรู้ความเข้าใจระดับตำบลในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดลำปาง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- ทิตนา แคมมณี. 2552. **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ไตรทิพย์. 2551. **การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผู้นำสิ่งแวดล้อมชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขฎฐิบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2546. **นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นาดยา หวาเกด. 2551. **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้าบ้านปางป่าคา ตำบลแม่แรม อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นภดล ทรงพร. 2543. **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในหัวหน้าสถานีควบคุมไฟฟ้า สังกัดส่วนจัดการไฟฟ้า และภัยธรรมชาติ กรมป่าไม้**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ประนัย โสมวงศ์. 2543. **การมีส่วนร่วมของชุมชนในการควบคุมไฟฟ้าที่แหล่งมรดกโลกห้วยขาแข้ง**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ป่าไม้จังหวัดเลย. 2554. **ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้จังหวัดเลย**. [ออนไลน์] ได้จาก <http://www.loei.go.th/data/POP23.DOC> [สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2554]
- เพิ่มศักดิ์ มกราภิรมย์. 2541ข. **สรุปการสัมมนาไฟฟ้ากับการมีส่วนร่วมของชุมชน**. กรุงเทพฯ: เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง ไฟฟ้ากับการมีส่วนร่วมของชุมชน วันที่ 23 มกราคม 2541 ณ ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรเทพ ศิระวงษ์. 2544. **วิธีการจัดการไฟฟ้าของกลุ่มผู้เก็บหาของป่าในชุมชนที่สูงในเขตอุทยานแห่งชาติ ดอยหลวง**. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฟ้ารุ่ง มีอุดร. 2539. **บทบาทของประชาชนในท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชุมชน กรณีศึกษาประชาชนในองค์กรชาวบ้านเพื่อการพัฒนาภาคอีสาน จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มนัส สุวรรณ. 2549. **การจัดการสิ่งแวดล้อม: หลักการและแนวคิด**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ยุวดี ไทยะโชติ. 2535. **ความรู้และทัศนคติต่อทรัพยากรป่าไม้ของประชาชนในเขตทุ่งพิงป่า**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ: นานามีบุคส์.
- ธรรรงค์ เกิดนวล. 2545. **การควบคุมไฟฟ้าของประชาชนพื้นที่แนวกันชน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน**. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ลักขณา สิริวิวัฒน์. 2531. **จิตวิทยาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- ลักขณา สิริวิวัฒน์. 2545. **สุขวิทยาจิตและการปรับตัว**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์,
- ลีศึก ฤทธิเนติกุล. 2540. **การมีส่วนร่วมของชาวเขาเผ่าม้งบ้านดอยปุย-ช่างเคียน ในการอนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่.**  
เชียงใหม่: รายงานการวิจัย ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา จังหวัดเชียงใหม่.
- ศศิณา ภารา. 2550. **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอ็กชเปอร์เน็ท.
- ศิริ อัครเศษ. 2543. **การควบคุมไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักควบคุมไฟฟ้า กรมป่าไม้.
- ศิริ อัครเศษ. 2533. **การรับรู้และความสัมพันธ์ของประชาชนกับปัญหาไฟฟ้าในพื้นที่ ต.มวกเหล็ก  
จ.สระบุรี รายงานการวิจัย สถานีควบคุมไฟฟ้าภาคกลางที่ 2 สระบุรี**. ฝ่ายควบคุมไฟฟ้า  
กองจัดการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- ศิริ อัครเศษ. 2546. **สถานการณ์และการจัดการไฟฟ้าโลก**. กรุงเทพฯ: สำนักควบคุมไฟฟ้า  
กองอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- ศิวจักร ชื่นสังข์. 2544. **บทบาทของประชาชนในการควบคุมไฟฟ้าเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-  
ปุย จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมเกียรติ กาดิ๊บ. 2542. **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป้องกันและควบคุมไฟฟ้าใน  
เขตป่าสงวนแห่งชาติ อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา**. การค้นคว้าแบบอิสระ  
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุกาญจน์ รัตนเลิศสุรณ. 2546. **หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี  
(ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุรียา กาฬสินธุ์. 2539. **ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนต่อการรับรู้ในการจัดการไฟฟ้า : ศึกษากรณี  
ชุมชนชาวมูเซอแดง**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรียา คุสกุรัตน์. 2549. **ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมผู้นำชุมชนและชาวบ้านโดยการใช้  
การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน เพื่อให้เกิดการป้องกันและควบคุมไฟฟ้า ในเขตอุทยาน  
แห่งชาติภูพาน จังหวัดกาฬสินธุ์**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สันต์ เกตุปราณีตและคณะ. 2534. **รายงานฉบับสมบูรณ์และผลกระทบต่อระบบป่าไม้ในประเทศไทย**.  
กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สันต์ เกตุปราณีต. 2541. **บทบาทของไฟฟ้าในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: เอกสารประกอบการสัมมนา  
เรื่อง ไฟฟ้ากับการมีส่วนร่วมของชุมชน วันที่ 23 มกราคม 2541 ณ ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์  
ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักป้องกันและปราบปรามการควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช**. [ออนไลน์]  
ได้จาก : <http://web2.forest.go.th/stat/stat52/ตาราง12.htm> [สืบค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2554]
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540. **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**.  
กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อนงค์ พัฒนจักร. 2535. **การมีส่วนร่วมของสตรีในการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ กรณีศึกษาหมู่บ้านห้วยม่วง  
จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- Artwanichakul, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012a. Structural Model of Dengue Fever Prevention and Control Behavior. **European Journal of Social Sciences**, 32(4), 485-497.
- Artwanichakul, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012b. Development of Dengue Fever Prevention and Control Model. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 561-568.
- Charoensilpa, D., Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. and Kurokodt, J. 2012a. Development of Environmental Education Trainer through PAIC Process. **Journal of Educational and Social Research**, 3(2), 87-93.
- Charoensilpa, D., Thiengkamol, N., Kurukodt, J. and Thiengkamol, C. 2012b. Development of Environmental Education Trainer through PAIC Process. **Journal of Educational and Social Research**, 2(2), 87-94.
- Charoensilpa, D., Thiengkamol, N., Kurukodt, J. and Thiengkamol, C. 2012a. Development of Environmental Education Trainer through PAIC Process. **Journal of Social Sciences**, 7(4), 496-501.
- Charoensilpa, D., Thiengkamol, N., Thiengkamol, C. and Kurokodt, J. 2012b. Development of Environmental Education Characteristics. **Journal of the Social Sciences**, 7(4), 496-501.
- Donkonchum, S. and Thiengkamol, N. 2012. Model of Environmental Education and Psychological State Affecting to Global Warming Alleviation. **International Proceedings of Economic Development and Research**, 44, 1-5. BEH=EE+PsS)
- Donkonchum, S. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Causal Relationship Model of Environmental Conservation Behavior Integrated with LCA Knowledge. **European Journal of Social Sciences**, 33(1), 5-13.
- Donkonchum, S. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Model of Environmental Education with Integration of Life Cycle Assessment in term of Recycling Behavior. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 497-504.
- Gonggool, D., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Development of Environmental Education Volunteer Network through PAIC Process. **European Journal of Social Sciences**, 32(1), 136-149.
- Gonggool, D., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Development of Environmental Education Volunteer Model through Inspiration of Public Consciousness for Sustainable Development. **European Journal of Social Sciences**, 32(1), 150-160.
- Jongwutiwes, N. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012a. Development of Hospital Environment Management Model through PAIC. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 303-310.

- Jongwutiwes, N. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012b. Causal Relationship Model of Hospital Environment Management. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 447-458.
- Jumrearnsan, W. and Thiengkamol, N. 2012. Development of an Environmental Education Model for Global Warming Alleviation. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 67-70.
- Koonboonchan, A., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012. **Causal Relationship Model of Environmental Education with Integration of Four Noble Truths and Psychological Factors.** (BEH=MP+EE+FNT+PsT+PsS)
- Mongkonsin, C., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2013a. Development of Flood Disaster Model through PAIC Process. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 4(1), 541-549.
- Mongkonsin, C., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2013b. Causal Relationship Model of Flood Response Behavior. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 4(1):549-561.
- Morrasri, P., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012a. Development of Little Green Child Model through PAIC Process. **European Journal of Social Sciences**, 34(1), 78-87.
- Morrasri, P., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012b. Causal Relationship Model of Little Green Child with Environmental Behavior. **European Journal of Social Sciences**, 34(2), 177-189.
- Ngarmsang, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Development of an Environmental Education Prototype of Learning Disability Student through PAIC Process. **European Journal of Social Sciences**, 32(2), 178-186.
- Ngarmsang, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Development of an Environmental Education and Environmental Management Model for Learning Disability Student. **European Journal of Social Sciences**, 32(1), 120-127.
- Phanomhom, R., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T. and Kurokodd, J. 2012. A Study of Knowledge, Practice and Satisfaction of Herbal Compressed Ball Use through Workshop for Health Volunteer. **European Journal of Social Sciences**, 31(4), 550-557.
- Pimdee, P., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012a. Causal Relationship Model of Electrical Energy Conservation. **European Journal of Social Sciences**, 32(3), 306-315.
- Pimdee, P., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012b. Psychological Trait and Situation Affecting through Inspiration of Public Mind to Energy Conservation Behavior of Undergraduate Student. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(3), 81-87.

- Phinnarach, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Causal Relationship Model of Community Strength. **European Journal of Social Sciences**, 34(3), 379-392.
- Phinnarach, K., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Development of Community Strength with Healthy Self-Care Model through PAIC Process. **European Journal of Social Sciences**, 34(4), 49-558.
- Praneetham, C. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012. Factors Affecting Villagers Participation in Community Environment Development. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 543-548.
- Ruboon, O., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T. and Kurokodt, J. 2012a. Model of Environmental Education Teacher with Inspiration of Environmental Conservation for Global Warming Alleviation. **European Journal of Social Sciences**, 31(1), 92-102.
- Ruboon, O., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T. and Kurokodt, J. 2012b. Development A Prototype Environmental Education Teacher through PAIC Process. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 361-368.
- Sukserm, T., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012. Development of the Ecotourism Management Model for Forest Park. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 95-99.
- Saenpakdee, A. and Thiengkamol, N. 2012. Formulation of Community Forest Act for Thailand. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 71-76.
- Sangsan-anan, S., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012a. Development of Sustainable Tourism Model through PAIC Process. **European Journal of Social Sciences**, 33(4), 481-489.
- Sangsan-anan, S., Thiengkamol, N. and Thiengkamol, T. 2012b. Causal Relationship Model of Environmental Education Tourism. **European Journal of Social Sciences**, 33(3), 339-350.
- Sriboran, C., Thiengkamol, N., Thiengkamol, T. and Kurokodt, J. 2012. Application of Theory Principle and Concept of Environmental Studies to Judicial Decision in Environmental Civil Case of Thai Court of Justice. **European Journal of Social Sciences**, 32(1), 128-135.
- Sukwat, S. Thiengkamol, N., Navanugraha, C. and Thiengkamol, C. 2012. Development of Prototype of Young Buddhist Environmental Education. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 56-60.
- Thiengkamol, N. 2004. **Development of A Learning Network Model for Energy Conservation**. Doctoral Dissertation of Education (Environmental Education) Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, Thailand.

- Thiengkamol, N. 2005a. Strengthening Community through Development of A Learning Network Model. **Journal of Population and Social Studies**, 14(1), 27-46.
- Thiengkamol, N. 2005b. **Development of Health Cities Network for Mekong Region**. In Proceedings of the International Conference “Transborder Issues in the Grate Mekong Sub-Region” Ubon Ratchathani, Thailand, 30 June-2 July 2005 (pp.111-119). Ubol Ratchathani: Nevada Grand Hotel.
- Thiengkamol, N. 2009a. **The Great Philosopher: the Scientist only know but Intuitioner is Lord Buddha**. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. 2009b. **The Happiness and the Genius can be Created before Born**. Bangkok: Prachya Publication.
- Thiengkamol, N. 2009c. **Environment and Development Book 2 (Food Security)**. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Thiengkamol, N. 2010b. Urban Community Development with Food Security Management: A Case of Bang Sue District in Bangkok. **Journal of the Association of Researcher**, 15(2), 109-117.
- Thiengkamol, N. 2011a. **Holistically Integrative Research**. 2<sup>nd</sup> ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Thiengkamol, N. 2011b. **Development of Energy Security Management Model for Rural Community through Environmental Education Process**. In Proceedings of the 1st EnvironmentAsia International Conference on “Environmental Supporting in Food and Energy Security: Crisis and Opportunity” Bangkok, Thailand, 22-25 March 2011 (pp.11). Bangkok: Rama Garden Hotel.
- Thiengkamol, N. 2011c. **Development of Food Security Management Model for Undergraduate Student Mahasarakham University through Environmental Education Process**. In Proceedings of the 1st EnvironmentAsia International Conference on “Environmental Supporting in Food and Energy Security: Crisis and Opportunity” Bangkok, Thailand, 22-25 March 2011 (pp.12). Bangkok: Rama Garden Hotel.
- Thiengkamol, N. 2011e. **Environment and Development Book 1**. 4<sup>th</sup> ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Thiengkamol, N. 2011f. **Nurture Children to be Doctors**. Bangkok: INTELLUALS.
- Thiengkamol, N. 2011g. Development of Energy Security Management for Rural Community. **Canadian Social Science**, 7(5), October.
- Thiengkamol, N. 2011h. Development of a Food Security Management Model for Agricultural Community. **Canadian Social Science**, 7(5), October.



- Thiengkamol, N. 2011i. Development of Model of Environmental Education and Inspiration of Public Consciousness Influencing to Global Warming Alleviation. **European Journal of Social Sciences**, 25(4), 506-514. (BEH=PM+EE)
- Thiengkamol, N. 2011j. Model of Psychological State Affecting to Global Warming Alleviation. **Canadian Social Science**, 7(6), 89-95, December.
- Thiengkamol, N. 2012a. Development of A Prototype of Environmental Education Volunteer. **Journal of the Social Sciences**, 7(1), 77-81.
- Thiengkamol, N. 2012b. Development of Food Security Management for Undergraduate Student Mahasarakham University. **European Journal of Social Sciences**, 27(2), 246-252.
- Thiengkamol, N. 2012c. Model of Psychological Trait Affecting to Global Warming Alleviation. **European Journal of Social Sciences**, 30(3), 484-492.
- Thiengkamol, N. 2012d. Model of Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **International Proceedings of Economic Development and Research**, 44, 6-12.
- Thiengkamol, N. 2012e. Causal Relationship Model of Environmental Education. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 11-18. BEH=EE+PsT)
- Thiengkamol, N. 2012f. Causal Relationship Model of Environmental Education and Psychological Trait. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 263-272.
- Thiengkamol, N. 2012g. Causal Relationship Model of Four Noble Truths. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 319-326.
- Thiengkamol, N. 2012h. Model of Environmental Education and Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3 (11), 427-436. Paper 6. (BEH=EE+PsT+PsS) Mediator
- Thiengkamol, N. 2013: inpress. Model of Environmental Education and Psychological Factors Based on Inspiration of Public Consciousness to Affecting Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3 (11), 427-436.
- Thiengkamol, N. 2012: in press. Model of Environmental Education and Psychological State Based on Inspiration of Public Consciousness Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3 (11), 427-436.
- Thiengkamol, N. 2012h. Model of Environmental Education and Psychological Factors Affecting to Global Warming Alleviation. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3 (11), 427-436. Paper 6. (BEH=EE+PsT+PsS) Mediator
- Thiengkamol, N. 2013a. **Causal Relationship Model of Four Noble Truths and Environmental Education**. Mediterranean Social Science Paper 7. (BEH=MP+EE+FNT) Austria

- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model of Environmental Education Integrated with Four Noble Truths and Psychological Trait.** Mediterranean Social Science Paper 8. (BEH=MP+EE+FNT+PsT) Mediator
- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model of Environmental Education Integrated with Four Noble Truths and Psychological State.** Mediterranean Social Science Paper 9. (BEH=MP+EE+FNT+PsS) Mediator
- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model Psychological Trait Through Four Noble Truths .** Mediterranean Social Science Paper 10. (BEH=PsT+ FNT)
- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model Psychological State through Four Noble Truths.** Mediterranean Social Science Paper 11. (BEH=FNT+PsS) Mediator
- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model Four Noble Truths Integrated Psychological Trait.** Mediterranean Social Science Paper 12. (BEH=MP+FNT+PsT) Mediator
- Thiengkamol, N. 2012: in press. **Causal Relationship Model Four Noble Truths Integrated Psychological State.** Mediterranean Social Science Paper 13. (BEH=MP+FNT+PsS) Mediator
- Wattanasaroch, K., Thiengkamol, N., Navanugraha, C. and Thiengkamol, C. 2012. Development of Green Dormitory Standard for Mahasarakham University. **Journal of the Social Sciences**, 7(2), 90-95.
- Tumpracha, K. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Development of Food Security Management Model through PAIC. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 311-318.
- Tumpracha, K. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Causal Relationship Model of Security Management. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 625-636.
- Udonboon, C. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Development of Model of Water Conservation through PAIC. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 353-360.
- Udonboon, C. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Causal Relationship Model of Water Conservation Behavior. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 591-604.
- Waewthaisong, S. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012a. Causal Relation Model of Environmental Traveling Behavior. **European Journal of Social Sciences**, 33(1), 184-195.

Waewthaisong, S. Thiengkamol, N. and Thiengkamol, C. 2012b. Traveling Behavior Model for Primary School. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, 3(11), 389-496.

ต้นฉบับไม่ปรากฏข้อมูล

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นามสกุล	นางสาวยิ่งศักดิ์ คชโคตร
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2514
จังหวัด และประเทศที่เกิด	จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์
พ.ศ. 2535	ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พ.ศ. 2540	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พ.ศ. 2556	ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000 บ้านเลขที่ 414 หมู่ที่ 8 อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000