

การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับ
นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

PROJECTS EVALUATION ON ENVIRONMENTAL SCIENCE CAMP
FOR GENERAL SCIENCE PROGRAM STUDENTS OF
RAJABHAT INSTITUTE KAMPHAENG PHET



T 0 5 1 6 3 1

วราภรณ์ เทพสุวรรณ

WARAPORN THEPSUWAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รพ.
๘๓๒/๗
๒๕๔๗

พ.ศ. ๒๕๔๗

ISBN 974 -9709-41-1

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 51631/
วัน,เดือน,ปี..... 26 ก.ค. 2547

11405661
b.....
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาขอไปใช้

**PROJECTS EVALUATION ON ENVIRONMENTAL SCIENCE CAMP
FOR GENERAL SCIENCE PROGRAM STUDENTS OF
RAJABHAT INSTITUTE KAMPHAENGPHEE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (GENERAL SCIENCE)
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2004

ISBN 974-9709-41-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประเมิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

นักศึกษา

นางสาววราภรณ์ เทพสุวรรณ

รหัสประจำตัว

44064242

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

พ.ศ.

2547

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.ราชนันท์ บุญธิมา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ใน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสภาวะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2) ด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3) ด้านกระบวนการของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4) ด้านผลผลิตของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหาร 7 คน, อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 3 คน, วิทยาการ 8 คน, พี่เลี้ยง 19 คน, และนักศึกษา 48 คน รวมทั้งหมด 85 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 5 ฉบับ และแบบวัดวัดความรู้ 1 ฉบับ แบบวัดวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.75 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.20-0.70 และค่าความเชื่อมั่น 0.86 และแบบวัดวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.25-0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมด้านสภาวะแวดล้อม ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมาก โดยมีการวางแผนดำเนินงานมีความเหมาะสมมากกว่าด้านวัตถุประสงค์
2. การประเมินความเหมาะสมด้านปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ในด้าน บุคลากร งบประมาณ อุปกรณ์ ระยะเวลา และสถานที่ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมาก โดยด้านบุคลากรมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านงบประมาณ สถานที่, ระยะเวลา, และอุปกรณ์ ตามลำดับ
3. การประเมินความเหมาะสม ด้านกระบวนการ ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ในด้าน การจัดการค่าย การวางแผนค่าย โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมาก โดยด้านการจัดการค่าย มีความเหมาะสมมากกว่าการวางแผนค่าย
4. การประเมินความเหมาะสม ด้านผลผลิต ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ในด้าน มีความสามัคคี ความรับผิดชอบ และความมีระเบียบวินัย และความรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยด้านความสามัคคีมีความเหมาะสมมากที่สุด และความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ ความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักศึกษาผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

Thesis Title	Projects Evaluation on Environmental Science Camp for General Science Program Students of Rajabhat Institute Kamphaeng Phet.
Student	Miss Waraporn Thepsuwan
Student ID	44064242
Degree	Master of Science (General Science)
Programme	Science Education
Year	2004
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Lertlak Klinhom
Thesis Co-advisor	Dr.Rachan Boonthima

ABSTRACT

The Propose of this research were to evaluate projects on environment science camp of student program general science of Rajabhat Institute Kamphang Phet on the four aspects of 1) Context Evaluation 2) Input Evaluation 3) Process Evaluation 4) Product Evaluation

The Population were 85 people 7 presidents , 3 teachers 8 experts, 19 assistants and 48 students. Research instruments were 5 questionnaires on opinions of environment science camp, Ecology and biology realize test 40 items with level of difficulty between 0.20-0.75, and valve of reliability at 0.86 and science process skills test 40 items with level of difficulty between 0.25-0.80, power of discrimination between 0.20-0.80 and value of reliability at 0.94

The result indicated that :

1. Context Evaluation for project environment science camp revealed that high level appropriate which high level appropriate in plan project more than objective.
2. Input Evaluation in personal, budget, equipment, time and area for project environment science camp revealed that high level appropriate which high appropriate in personel, budget, area, time and equipment, priority.
3. Process Evaluation in management and plan for project environment science camp revealed that high level appropriate which high level appropriate in management more than plan science camp.

4. Output Evaluation in accord, to be responsible and discipline for project environment science camp revealed that high level appropriate which highest appropriate in accord.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาด้วยความกรุณาจากหลายท่านด้วยกัน ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากทุกท่าน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.ราชนันท์ บุญธิมา อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้แนวคิด คำปรึกษา และแนะนำกระบวนการสร้างเครื่องมือ และการวิจัยต่างๆ ด้วยความเอื้ออาทรจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์กุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ ซึ่งเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์บังอร เลิศสกุลจินดา อาจารย์อนุชา เกตุเจริญ อาจารย์สุพล เลิศสกุลจินดา ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขเพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีคุณภาพสูงสุด ขอขอบพระคุณผู้บริหาร อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ที่ให้ความอนุเคราะห์และร่วมมือในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด ให้การศึกษา ให้ความรักและกำลังใจอย่างสูงยิ่งตลอดมา ขอขอบพระคุณพี่ๆ ตลอดจนเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และครูอาจารย์ทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

วรารักษ์ เทพสุวรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 โครงการค่าวิทยาศาสตร์.....	8
2.2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	12
2.3 การประเมินโครงการ.....	13
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
3.1 ประชากร.....	29
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	26
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	53
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	53
5.2 อภิปรายผล.....	57
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก	65
ประวัติผู้เขียน.....	100

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ ในการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	35
3.4 จำนวนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	35
3.5 รายละเอียดของการประเมิน โดยจำแนกตามด้านที่ประเมิน	38
4.1 จำนวนผู้บริหาร อาจารย์ วิทยากร และค้ำร้อยละ ของข้อมูลทั่วไป.....	43
4.2 จำนวนที่เลี้ยง นักศึกษา และค้ำร้อยละ ของข้อมูลทั่วไป	44
4.3 การประเมินวัตถุประสงค์ โครงการและ การวางแผนการดำเนินงาน.....	45
4.4 การประเมินบุคลากร งบประมาณ อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่.....	46
4.5 การประเมินการวางแผนค่าย การจัดการค่าย.....	49
4.6 การประเมินความสามัคคี ความรับผิดชอบ และความมีระเบียบวินัย.....	51
4.7 การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านความรู้เกี่ยวกับแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ.....	52

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินกับการตัดสินใจในแบบจำลองซิป.....20



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการสืบสวน สอบสวน การสังเกตและการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ สามารถเข้าใจลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง เน้นการจัดการศึกษาที่ทำให้ผู้เรียนตระหนักว่า ตนเองมีบทบาทหน้าที่ต่อสังคม และท้องถิ่นของตนเองเน้นการแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อม และตระหนักว่าสิ่งแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อตนเองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังที่ ภพ เลหาไพบูลย์ (2534 : 42) กล่าวไว้ว่า “ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นี้มุ่งพัฒนาให้นักศึกษา คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เป็นสำคัญ ซึ่งการที่จะสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นได้นั้น จำเป็นจะต้องมีทักษะพื้นฐานที่มักจะรู้กันในชื่อของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมความสามารถในการลงมือปฏิบัติด้วย มีความรู้ความเข้าใจแนวความคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย”

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2532 : 3) กล่าวว่า “ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในรูปค่ายวิทยาศาสตร์มีลักษณะเด่นอยู่ที่การสร้างบรรยากาศให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้โดยทำกิจกรรมหลากหลายทั้งทางด้านวิชาการและนันทนาการ บรรยากาศในการเรียนจึงแตกต่างจากชั้นเรียนปกติ เป็นอิสระไม่ซ้ำซากจำเจระยะเวลาเรียนติดต่อกันทำให้ไม่จำกัดเวลาในการทำกิจกรรม มีการแสดงออก ฝึกการอยู่ร่วมกัน รู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม รู้จักเสียสละ ตรงต่อเวลารับผิดชอบตนเองรู้จักเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ที่สำคัญคือนำเอาประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และได้รับประสบการณ์ตรง” การจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการเรียนการสอนในปัจจุบัน โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ได้ตระหนักถึงความสำคัญของบทบาทหน้าที่ในการพัฒนาการเรียนการสอน และการแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ที่ปัจจุบันได้ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ โดยคาดหวังว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา และเตรียมเยาวชนให้เป็นผู้มีความพร้อมที่จะเป็นผู้นำ และมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและประเทศของตน ในขณะที่เดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการ และสถาบันราชภัฏ ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และบรรจุเนื้อหาความรู้ การพัฒนาการเรียนการสอน ด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่การสร้างจิตสำนึกจำเป็น ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในปัญหาอย่างจริงจัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนแต่เพียงอย่างเดียวจึงไม่พอเพียง การสร้างจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับธรรมชาติและสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เป็นทางเลือกสำคัญ คือ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ค่ายวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมประเภทหนึ่งของการศึกษาวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนเป็นการพานักเรียนไปศึกษาเพื่อรับประสบการณ์ตรง ซึ่งประสบการณ์บางอย่างไม่สามารถจัดในห้องเรียนได้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531 : 3) กล่าวไว้ว่า ค่ายวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เสริมหลักสูตรชนิดหนึ่งซึ่งจัดให้นักเรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรมพักแรมร่วมกัน ณ ที่ใดที่หนึ่ง กิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ทักษะกระบวนการ และประสบการณ์ตรงทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมจริง ๆ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงหมายถึงค่ายวิทยาศาสตร์ที่นำเอาวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม จัดโอกาสให้เยาวชนได้สัมผัสกับธรรมชาติทำความเข้าใจสถานะธรรมชาติได้ตามความเป็นจริง เห็นอำนาจของธรรมชาติ มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านสิ่งแวดล้อม มีประสบการณ์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ที่จะแบ่งปันและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนมนุษย์ มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น และยอมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เขาเกิดความมั่นใจในตนเอง และเกิดความรู้สึกผูกพันที่จะมีส่วนร่วมในการปกป้องรักษาสิ่งแวดล้อม ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมยังทำให้เยาวชนมีโอกาสในการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติ ซึ่งหากเยาวชนเห็นคุณค่าของการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติได้ก็จะลดการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยและสิ้นเปลืองได้

จากข้อมูลเบื้องต้นที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นโครงการที่ตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อม น่าจะเป็นส่วนสำคัญในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างแท้จริง มีผลกว้างขวางต่อไป การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ได้มีการจัดโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 จนถึงปัจจุบัน ยังไม่เคยมีการติดตามผลและประเมินโครงการ ดังนั้นเพื่อให้ทราบผลการดำเนินงานโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ผู้ประเมินจึงสนใจที่จะทำการประเมินโครงการนี้ขึ้น เพื่อให้ทราบประสิทธิผลของโครงการ รวมทั้งปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการประเมินครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนารูปแบบ และการดำเนินงานของโครงการ อันจะนำไปสู่การขยายผลโครงการอื่นๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในการตัดสินใจได้รับการตรวจสอบ ช่วยให้เห็นถึงความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ ช่วยบ่งชี้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการนำไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาโครงการต่อไป จึงจะทำให้โครงการนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การศึกษาวิจัยประเมินโครงการนี้จึงเกิดขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ใน 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
3. ด้านกระบวนการของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4. ด้านผลผลิตของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.3 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model ของ Stufflebeam (อ้างใน สมคิด พรหมขัย. 2544 : 57) ซึ่งแบ่งการประเมินเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านสถานะแวดล้อม (Context Evaluation : C) เป็นการประเมินสถานะแวดล้อมต่างๆ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การประเมินวัตถุประสงค์โครงการ และการวางแผนการดำเนินงาน
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation :I) เป็นการประเมินปัจจัยที่ทำให้การดำเนินงานของค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำมาใช้ในการกำหนดวิธีการของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ในการวิจัยนี้ ได้แก่ การประเมินงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่
3. ด้านกระบวนการ (Process Evaluation : P) เป็นการประเมินเกี่ยวกับการวางแผนค่าย และการจัดการค่าย
4. ด้านผลผลิต (Product Evaluation : P) เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นเมื่อได้ดำเนินการไปแล้วหรือสิ้นสุดโครงการที่ตั้งไว้ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัยนี้ได้แก่ ความสามัคคี ความรับผิดชอบและ ความมีระเบียบวินัย ความรู้เรื่องระบบ นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

การวิจัยนี้มุ่งที่จะประเมิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

1.4.1 ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ผู้บริหาร 7 คน, อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป 3 คน, วิทยากร 8 คน, พี่เลี้ยง 19 คน, และนักศึกษา 48 คน รวมทั้งหมด 85 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ความเหมาะสมของ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านสถานะแวดล้อม ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

การประเมิน หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของงานที่ทำว่าได้ผลดีหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้อาจเป็นการประเมินระหว่างดำเนินการ เพื่อนำผลไปพิจารณาปรับปรุงงาน หรือกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจเป็นการประเมินสรุปรวมว่า ตั้งแต่ทำมาจนสิ้นสุด โครงการนั้น ได้ผลดีหรือไม่เพียงไร

การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการใช้ข้อมูลสำหรับตัดสินคุณค่า หรือปรับปรุงแผนและวิธีดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น โดยมีขอบข่ายการประเมิน 4 ด้านดังนี้

ด้านสถานะแวดล้อม (Context Evaluation : C) หมายถึง วัตถุประสงค์โครงการ การวางแผนการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์โครงการ หมายถึง วัตถุประสงค์ที่อยู่ในโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม

การวางแผนการดำเนินงาน หมายถึง การกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน หรือ การกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุ วัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation : I) หมายถึง สิ่งที่จะช่วยให้การดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ซึ่งประกอบไปด้วย บุคลากร งบประมาณ อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่

บุคลากร หมายถึง ผู้มีส่วนร่วมโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ผู้บริหาร อาจารย์ วิทยากร และพี่เลี้ยง

งบประมาณ หมายถึง เงินที่ได้รับการจัดสรรจากสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร หมายรวมถึง ค่าใช้จ่ายและวัสดุ

อุปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ระยะเวลา หมายถึง วัน – เวลา ที่จัดกิจกรรมตามโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

สถานที่ หมายถึง สถานที่ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานตามโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ด้านกระบวนการ(Process Evaluation : P) หมายถึง การวางแผนค่าย การจัดการค่าย

การวางแผนค่าย หมายถึง การกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน หรือกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้

การจัดการค่าย หมายถึง การปฏิบัติงานตามแนวทางที่กำหนด ในการออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ด้านผลผลิต (Product Evaluation : P) หมายถึง ผลที่เกิดจากการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ ความสามัคคี ความรับผิดชอบ และ ความมีระเบียบวินัย ความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและความรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ความสามัคคี หมายถึง การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกันของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

ความรับผิดชอบ และ ความมีระเบียบวินัย หมายถึง การทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี และอยู่ในกรอบที่กำหนด

ความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 ที่เข้าร่วมโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทุกคนมีความรู้เกี่ยวกับค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนิชำนาญอย่างมีระบบ ในที่นี้ประกอบด้วย

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการบ่งบอกสิ่งที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย การสังเกตจะนำไปใช้เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ สมบัติ และปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรืออธิบายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกต จากการดู การฟัง การดม การชิม และการสัมผัส

ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ การเลือกและใช้เครื่องมือในการวัด การอ่านผลที่ได้จากการวัด และการใช้หน่วยในการวัด ได้แก่ การวัดความยาว การวัดปริมาตร การวัดน้ำหนัก การวัดอุณหภูมิ และการวัดเวลา

ทักษะการคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุ และนำตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร หาค่าเฉลี่ย

ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการจัดสิ่งของออกเป็นพวกเป็นกลุ่ม หรือเป็นประเภทตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การทดลอง หรืออื่นๆ มาจัดกระทำใหม่เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายขึ้น โดยเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ แผนภาพ แผนผัง หรือกราฟ

โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หมายถึง แผนหรือเค้าโครงที่กำหนดไว้ ในการทำกิจกรรม สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หมายถึง หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่เปิดทำการสอนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรียนกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และสอบผ่านเกณฑ์ที่ทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร กำหนดไว้

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร หมายถึง สถาบันที่ทำการสอนนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา เป็นสถาบันอุดมศึกษาในระดับท้องถิ่นของจังหวัดกำแพงเพชรเปิดทำการสอนนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ระดับปริญญาตรีเปิดสอนภาคปกติ และภาค เสาร์— อาทิตย์ จำนวน 5 คณะ คือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาการจัดการ คณะครุศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคณะมนุษยศาสตร์

ผู้บริหาร หมายถึง คณะบุคคลที่ทำหน้าที่บริหารงานในสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2545 ประกอบไปด้วย อธิการบดี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร 1 คน, รองอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ, ฝ่ายบริหารการศึกษา, และฝ่ายกิจการนักศึกษา จำนวน 3 คน, คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 คน, ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ 1 คน, ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

วิทยากร หมายถึง ผู้นำความรู้เรื่องค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาถ่ายทอดให้กับผู้เข้าร่วมโครงการค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

พี่เลี้ยง หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ผู้ที่ทำหน้าที่คอยดูแล และให้คำแนะนำให้กับนักศึกษาที่ออกค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ที่เข้าร่วมโครงการค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยดำเนินการศึกษารายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

- 2.1 โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2.2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- 2.3 การประเมินโครงการ
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษา โปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรการเรียนการสอนที่นอกเหนือจากการเรียน ในห้องเรียน ได้เรียนรู้จากการศึกษาจากสิ่งแวดล้อมจากธรรมชาติ

การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีการเตรียมการดำเนินงานตั้งแต่ก่อนออกค่ายโดยการ เตรียมการเรื่องของการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น การฝึกการหุงข้าวโดยใช้หม้อสนาม การฝึกการกาง เต็นท์ การทำหลุมเปียก หลุมแห้ง และมีการเตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ล่วงหน้าให้พร้อม ในระหว่าง การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้ดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยนำมาจาก ฝ่ายแผนงานและ พัฒนาหลักสูตร ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร โดยมีรายละเอียดของโครงการ ดังนี้

โครงการ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถานที่ปฏิบัติการ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง จังหวัดกำแพงเพชร

หลักการและเหตุผล

สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นสถาบันเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีความตระหนักถึงบทบาท หน้าที่ในการเข้าร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีกระแส การตื่นตัวในการแสวงหาทางแก้ไขปัญหามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดกิจกรรมโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยการเสริมให้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำงาน ซึ่งนอกจากการเรียนรู้ในเชิงทฤษฎีในห้องเรียนแล้วจะต้องอาศัยห้องเรียนธรรมชาติและได้รับประสบการณ์ตรงจากการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม อันมีลักษณะเด่นอยู่ที่การสร้างบรรยากาศ ให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้โดยทำกิจกรรมหลากหลายทั้งทางด้านวิชาการและนันทนาการ บรรยากาศในการเรียนจึงแตกต่างจากชั้นเรียนปกติ เป็นอิสระ ไม่ซ้ำซากจำเจ ระยะเวลาเรียนติดต่อกันทำให้ไม่จำกัดเวลาในการทำกิจกรรม มีการแสดงออก ฝึกการอยู่ร่วมกันรู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม รู้จักเสียสละ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง รู้จักเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ที่สำคัญคือนำเอาประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้และได้รับประสบการณ์ตรง โครงการนี้จึงได้จัดให้มีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เสริมสร้างความสามัคคี ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย และการปฏิบัติตนให้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ
2. เพื่อศึกษาระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เป้าหมาย

1. นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 48 คน ได้รับประสบการณ์ตรงจากการออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. นักศึกษาได้ศึกษาระบบนิเวศวิทยาและ ความหลากหลายทางชีวภาพ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้พบปัญหาและสาเหตุของความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศวิทยาที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์จากประสบการณ์จริงพร้อมทั้งสามารถหามาตรการ วิธีการป้องกัน และแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้ด้วยตนเอง

แผนการดำเนินการ เริ่มวันที่ 1 มิถุนายน 2545 สิ้นสุดวันที่ 31 กันยายน 2546

กิจกรรม	งบประมาณ (บาท)	ช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการ													
		พ.ศ. 2545						พ.ศ. 2546							
		มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค		
สำรวจพื้นที่และเตรียมบทปฏิบัติการ	6,000		←		→										
เตรียมอุปกรณ์ - ออกค่าย	4,000									←		→			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งบประมาณ

ใช้งบประมาณทั้งสิ้น		10,000	บาท	แยกเป็น
1.	หมวดวัสดุ	จำนวนเงิน	4,000	บาท
2.	หมวดค่าใช้สอย	จำนวนเงิน	6,000	บาท

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

นักศึกษาที่ผ่านการอบรมค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สามารถนำกิจกรรมนี้ ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ และเผยแพร่ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบประเมินผล

1. จากการฝึกปฏิบัติการภาคสนาม
2. จากผลการอภิปรายแสดงความคิดเห็นระหว่างนักศึกษา ครูอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้

รายละเอียดการใช้งบประมาณ

หมวดรายจ่าย	จำนวนเงิน	รายละเอียดการใช้จ่าย
ค่าใช้สอย	6,000	ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าน้ำมันรถของนักศึกษาและอาจารย์
ค่าวัสดุ	4,000	ค่าจ้างจัดทำเอกสารอบรมและวัสดุอื่นๆ

เมื่อปฏิบัติตามโครงการแล้วมีผู้เข้าโครงการทั้งหมด 85 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**กำหนดการฝึกอบรมค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร**

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
การอบรม วันที่ 1 วันอาทิตย์ 9/02/2543	07.00-08.30 น.	- เตรียมอุปกรณ์/ จัดของขึ้นรถ	พี่เลี้ยง
	08.30-09.00 น.	- ปฐมนิเทศ	อ.บังอร
	09.00-09.30 น.	- การอยู่ร่วมทุกข์ ร่วมสุขในค่าย	เอมอร
	09.30-10.10 น.	กิจกรรมที่ 1 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง	สุทิน
	10.10-12.00 น.	กิจกรรมที่ 2 การจัดการค่าย	อาทิตย์
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	อรสา
	13.00-15.30 น.	กิจกรรมที่ 3 ฐานความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม	อ.อนุชา
	15.35-18.30 น.	การจัดการค่าย การสร้างค่าย ประกอบอาหาร / รับประทานอาหาร / ภารกิจส่วนตัว	อ.สุพล
	19.00-22.35 น.	กิจกรรมที่ 4 ท้องฟ้าหน้าหนาว	ลายู
	22.35 น.	จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย / พักผ่อน	สุทิน
การอบรม วันที่ 2 วันจันทร์ 10/02/2546	05.00-06.30 น.	กิจกรรมที่ 5 สถานที่พักผ่อนอันร่มรื่น	พี่เลี้ยง
	06.35-08.00 น.	ประกอบอาหารเช้า-กลางวัน รับประทานอาหาร	พี่เลี้ยง
	08.05-12.00 น.	กิจกรรมที่ 6 โครงสร้างป่า	ลายู
	12.05-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
	13.05-15.30 น.	กิจกรรมที่ 7 ความหลากหลายทางธรรมชาติ	พิเชษ
	15.35-17.00 น.	กิจกรรมที่ 8 สร้างสรรค์งานศิลปะจากสิ่งแวดล้อม	เอมอร
	17.05-18.30 น.	ประกอบอาหาร / รับประทานอาหาร/ภารกิจส่วนตัว	พี่เลี้ยง
18.35-22.30 น.	กิจกรรมที่ 9 สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต	วิทยากร	
22.35 น.	จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย / พักผ่อน	พิเชษ	
วันอบรมที่ 3 วันอังคาร 11/02/2546	05.00-07.00 น.	กิจกรรมที่ 10 ศึกษาสำรวจปักษีวิทยา	คารุณี
	07.05-08.00 น.	ประกอบอาหารเช้า-กลางวัน รับประทานอาหาร / ภารกิจส่วนตัว	อาทิตย์
	08.05-12.00 น.	กิจกรรมที่ 11 บูรณาการสิ่งแวดล้อมเพื่อการ สร้างสรรค์	พิเชษ
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
	13.05-15.00 น.	กิจกรรมที่ 12 การจัดการของเสียในค่าย การเก็บค่าย	อารมณี
	15.05-17.00 น.	เดินทางกลับ ถึงสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2528 : 13) แยกกิจกรรมที่จัดขึ้นในโรงเรียนออกเป็น 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อประกอบความเข้าใจในเนื้อหาสาระของบทเรียน ซึ่งผู้สอนอาจจะมีกิจกรรมบางอย่างเพื่อช่วยเสริมความเข้าใจในบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น การจัดนี้อาจจะจัดในเวลาหรือนอกเวลาเรียน โดยมีครูผู้สอนร่วมอยู่ด้วย

กิจกรรมนักศึกษา หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง นอกเหนือจากที่หลักสูตรกำหนดเนื้อหาวิชาไว้ หรือเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนในหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อสนองความสนใจและเพื่อส่งเสริมพัฒนาบุคลิกภาพ อุปนิสัย ของนักศึกษาให้เหมาะสมกับระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย

กิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่เสริมความรู้วิทยาศาสตร์และความสนใจของนักศึกษาในสิ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัญญา อุทัยพัฒน์ และ อรรถศิษฏ์ สมรรถการอักษร. 2527 : 337) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ ความคิด ทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และอาจนำไปประกอบอาชีพได้ นอกจากนี้ยังให้มีการฝึกการทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ การคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนรู้จักใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2528 : 149)

ประเภทของกิจกรรมวิทยาศาสตร์

ปัญญา อุทัยพัฒน์ และ อรรถศิษฏ์ สมรรถการอักษรกิจ (2527 : 344) ได้แบ่งกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เป็น 2 ประเภท คือ

1) กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน เป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาใช้เวลาศึกษาและค้นคว้า ทดลอง นอกเหนือจากชั่วโมงที่เรียนตามปกติ เช่น ในเวลาพักกลางวัน เวลาก่อนเข้าเรียน หรือตอนเย็นหลังเลิกเรียน วันหยุดสุดสัปดาห์ หรือระหว่างปิดภาคเรียน เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าทดลอง ตัวอย่างของกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกห้องเรียน ได้แก่ ชุมนุมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมซึ่งจัดขึ้นในรูปของชุมนุมกิจกรรมที่จัดโดยชุมนุมวิทยาศาสตร์ มีหลายประเภท เป็นต้นว่า กิจกรรมห้องปฏิบัติการนอกห้องเรียน การทำอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การทำโครงการวิทยาศาสตร์ และการจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์

การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดให้แก่นักศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้กว้างขวาง ศึกษาวิทยาศาสตร์จากของจริงในธรรมชาติ

การจัดอบรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อมุ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้รับความรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น

การฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อมุ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใกล้ชิด และเรียนรู้วิธีการวิจัยของนักศึกษาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปฏิบัติการจริง

2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ภายในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียน โดยใช้เวลาสั้นๆ สิ่งที่จัดเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจและมีความรู้ ความเข้าใจ ตัวอย่างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ภายในห้องเรียน ได้แก่

การจัดป้ายนิเทศ เป็นกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาจัดหาข่าวสาร หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ หรือความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาแสดงที่ป้ายนิเทศเป็นประจำ

การจัดทำมุมวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียน โดยจัดเป็นที่วางหนังสือ อุปกรณ์การทดลอง อ่างเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้นักศึกษารับผิดชอบและศึกษา

การจัดสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้จัดสื่อการเรียนทางวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะส่งเสริมความรู้ตามหลักสูตรมาแสดงให้เพื่อนๆชม เช่น จัดหาฟิล์มสไลด์ ฟิล์มสตริป หรือหารูปภาพที่เกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2.3 การประเมินโครงการ

การประเมินโครงการเป็นการประมาณค่าการดำเนินงาน หรือ กิจกรรมใด ๆ อย่างมีระบบเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานทั้งในปัจจุบัน อนาคต และใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจดำเนินงานหรือยกเลิกงานหรือกิจกรรมนั้นๆ การประเมินโครงการจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้ที่มีบทบาทในการตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของโครงการ

2.3.1 ความหมายของรูปแบบการประเมิน

รูปแบบการประเมิน เกิดขึ้นเนื่องจากความพยายามของนักประเมิน ที่มุ่งนำเสนอแนวทางในการประเมินโครงการ สมคิด พรหมจ้อย (2544 : 41) กล่าวว่า

รูปแบบการประเมิน คือ กรอบความคิด หรือแบบแผนในการประเมิน ที่แสดงให้เห็นถึงรายการที่ควรประเมิน หรือกระบวนการของการประเมิน ในการประเมินโครงการใดโครงการหนึ่งนั้น เราควรพิจารณาเรื่องใดบ้าง (What) ในขณะเดียวกัน บางรูปแบบอาจจะมีการเสนอแนะด้วยว่า ในการประเมินแต่ละรายการแต่ละเรื่องควรพิจารณาหรือตรวจสอบอย่างไร ซึ่งเป็นลักษณะการเสนอแนะวิธีการ (How)

รูปแบบการประเมินส่วนใหญ่เริ่มต้นหรือเกิดขึ้นในชั้นเรียน กล่าวคือ เสนอรูปแบบการประเมินเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเป็นสำคัญ และต่อมามีการประยุกต์ใช้กรอบแนวความคิดเหล่านั้น เพื่อการประเมินงานหรือโครงการ ในวงกว้างมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ความหมายของการประเมินโครงการ

มีผู้ให้ความหมายของการประเมินโครงการไว้หลายท่าน ดังนี้

สมพร แสงชัย (2520 : 3) กล่าวว่า การประเมินโครงการเป็นการตรวจสอบว่าโครงการที่ดำเนินการไปนั้น มีความก้าวหน้าไปแค่ไหน มีปัญหาในการปฏิบัติอย่างไร บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ หรือมีผลกระทบอย่างไรบ้าง หรืออาจกล่าวได้ว่าการประเมินคือ

1. การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับแผนที่ตั้งไว้
2. การควบคุมและเร่งรัดการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย
3. การศึกษาปัญหาในทางปฏิบัติเพื่อแก้ไขแผนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
4. การศึกษาแผนงานที่ได้ดำเนินไปแล้ว เพื่อให้ทราบว่าจะตอบสนอง

ความต้องการหรือแก้ปัญหาที่มีอย่างไร

5. การศึกษาผลกระทบทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่ตั้งไว้และไม่ตั้งไว้ ซึ่งอาจจะเป็นเหตุผลของการวางโครงการต่อไปอีก หรือเป็นข้อมูลสำหรับช่วยในการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร

มานพ ภายิตวิไลธรรม (2525 : 9) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่าเป็นกระบวนการวิเคราะห์ รวบรวม และการอำนวยความสะดวกที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกต่าง

นิสา ชูโต (2527 : 9) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กิจกรรมรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ความหมายข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับความต้องการ การหาแนวทาง วิธีการปรับปรุง วิธีการเกี่ยวกับโครงการและหาผลที่แน่ใจว่าเกิดจากโครงการ เพื่อเป็นการเพิ่มคุณภาพ และประสิทธิภาพของโครงการได้ดียิ่งขึ้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2529 : 1) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่าเป็นการประมาณค่าของกิจกรรมใดๆ อย่างมีระบบ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ (2529 : 11) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กระบวนการที่มุ่งแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามที่ว่า นโยบาย แผนงาน โครงการ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ และเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ต้น หรือไม่ และระดับใด

วิโรจน์ สารรัตนะ (2532 : 4) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง การประเมินผลเป็นการวัดผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง เพื่อเอาผลนั้นไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ และ เป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2536 : 2) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กระบวนการศึกษาแสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการว่าเป็นไปตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์และขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไร และบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ มีผลกระทบในแง่บวกต่างๆ อย่างไรที่เกิดขึ้นจากโครงการบ้าง

สุวัฒน์ พัฒนไพบูลย์ (2537 : 408) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง การกำหนดค่าหรือตีราคา การประเมินโครงการพยายามที่จะกำหนดค่าให้กับความก้าวหน้าและผลงานของโครงการโดยเปรียบเทียบกับความก้าวหน้าและผลงานของโครงการตามที่วางแผนไว้ หรือเปรียบเทียบกับความก้าวหน้าหรือผลงานของโครงการอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน การประเมินยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจทางการบริหารต่างๆ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2537 : 87) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง การตัดสินใจคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือ อื่นๆ หนึ่งการประเมินเป็น กระบวนการให้ได้มาซึ่ง สารสนเทศสำหรับตัดสินใจคุณค่า

ประทุม รอดประเสริฐ (2537 : 73) ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า หมายถึง กระบวนการในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินงานโครงการ และพิจารณาปัจจัยให้ทราบถึงจุดเด่น จุดด้อย ของโครงการนั้นอย่างมีระบบ แล้วตัดสินใจว่าจะปรับปรุงแก้ไขโครงการนั้นเพื่อการดำเนินงานต่อไป หรือยุติการดำเนินงานโครงการนั้นเสีย

จากความหมายของการประเมินโครงการที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินโครงการ การหาข้อเท็จจริงและหาผลที่เกิดจากโครงการ ตลอดจนการตรวจสอบเพื่อใช้ตัดสินใจคุณค่าของการดำเนินโครงการในด้านต่างๆ และตัดสินใจในการปรับปรุงงานให้ดีขึ้นหรือยุติการดำเนินงานโครงการนั้นๆ

2.3.3 ความสำคัญของการประเมินโครงการ

การบริหารโครงการต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นโครงการทางด้านเศรษฐกิจ สังคมหรือการเมืองการปกครองก็ตาม จะบังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดจำเป็นต้องอาศัยการประเมินโครงการที่เป็นระบบและมีความเป็นปรนัย มีนักวิชาการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการประเมินโครงการ สรุปได้ดังนี้

วีระพล สุวรรณนันต์ (2531 : 23) กล่าวว่า การปฏิบัติงานโครงการไม่ว่าจะโดยหน่วยงานเอกชนหรือราชการจะต้องประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการประเมินโครงการ โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ 3 ของการประเมินโครงการนั้นนับว่าเป็นกระบวนการที่จะขาดเสียมิได้ในการบริหารโครงการ ประโยชน์ที่ได้รับจากการประเมินโครงการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์ มาตรฐานของการดำเนินการมีความชัดเจนขึ้น
2. ช่วยให้ทราบว่า การใช้ทรัพยากรของโครงการเป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์เต็มที่เพียงใด
3. ทำให้ทราบข้อบกพร่องในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน เพื่อช่วยในการตัดสินใจปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการดำเนินการในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่ในระยะที่โครงการนั้นกำลังดำเนินการ
4. ทำให้ทราบว่าโครงการนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่
5. ช่วยกระตุ้นให้มีการเร่งรัดปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน
6. ช่วยควบคุมการดำเนินงานให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการลดความสูญเปล่าในการใช้ทรัพยากร
7. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีดำเนินงานในครั้งต่อไป

ประชุม รศคประเสริฐ (2537 : 74) กล่าวว่า การประเมินโครงการอย่างเป็นระบบย่อมจะมีส่วนให้ผู้บริหารโครงการ ได้ตระหนักถึงคุณภาพของโครงการที่กำหนดขึ้น ได้ว่าจะสามารถสนองตอบความต้องการของสังคม หรือสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด และช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการดำเนินการ การปรับปรุง และการเปลี่ยนแปลงโครงการให้มีความถูกต้องเหมาะสม และส่งผลให้โครงการนั้นดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุถึงเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

จากความหมายและความสำคัญของการประเมินโครงการ อาจสรุปได้ว่าการประเมินโครงการมีความสำคัญและคุณประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรฐานการดำเนินงานมีความชัดเจนมากขึ้น กล่าวคือ ก่อนที่จะนำโครงการไปสู่การปฏิบัติย่อมจะต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียดจากผู้บริหารและผู้ประเมินหากพบข้อบกพร่องจะมีการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องชัดเจนก่อน
2. ช่วยให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเป็นประโยชน์เต็มที่ ทั้งนี้ เพราะมีการวิเคราะห์ทุกส่วนของโครงการ ข้อมูลใดหรือปัจจัยใดที่เป็นปัญหาจะได้รับการแก้ไข เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม คุ้มค่า และเพียงพอต่อการดำเนินงาน
3. ช่วยให้เห็นงานบรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากโครงการเป็นส่วนหนึ่งของแผนงาน ดังนั้นเมื่อโครงการได้รับการตรวจสอบ วิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไขให้ดำเนินการไปด้วยดีย่อมจะทำให้การดำเนินงานตามแผนงานบรรลุวัตถุประสงค์
4. มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาอันเกิดจากผลกระทบ (Impact) ของโครงการและช่วยลดสิ่งนี้อาจทำให้เกิดความเสียหายลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีส่วนสำคัญในการควบคุมคุณภาพของงาน เนื่องจากการประเมินโครงการเป็นการตรวจสอบและควบคุมอย่างมีระบบ เป็นวิทยาศาสตร์ ทุกส่วนของโครงการและปัจจัยทุกชนิดที่ใช้ในการดำเนินงาน จำได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียด ส่วนใดที่เป็นปัญหาหรือไม่มีคุณภาพจะได้รับการพิจารณาย้อนกลับ (Feedback) เพื่อให้มีการดำเนินงานใหม่จนกว่าจะเป็นไปตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่ต้องการ

6. มีส่วนในการสร้างขวัญและกำลังใจให้ผู้ปฏิบัติงานตามโครงการ เพราะการประเมินโครงการมิใช่เป็นการควบคุม บังคับบัญชา หรือสั่งการ แต่เป็นการศึกษาวิเคราะห์ เพื่อการปรับปรุงแก้ไข และเสนอแนะวิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติโครงการอันจะนำมาซึ่งผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งย่อมทำให้ผู้ปฏิบัติมีกำลังใจ มีความพึงพอใจและมีความตั้งใจกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติงาน

7. ช่วยในการตัดสินใจในการบริหารโครงการ การประเมินโครงการจะทำให้ผู้บริหารได้ทราบถึงอุปสรรคปัญหา ข้อดีข้อเสีย ความเป็นไปได้ และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการโครงการ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นจะช่วยทำให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการนั้นต่อไป หรือจะยุติโครงการนั้นเสีย นอกจากนั้นผลของการประเมินโครงการอาจเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผน หรือการกำหนดนโยบายของผู้บริหาร

2.3.4 กระบวนการของการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการเป็นกระบวนการตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆของโครงการอย่างมีระบบ โดยมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้นกระบวนการในการประเมินผลโครงการ อาจมีขั้นตอนและรายละเอียดของขั้นตอนแตกต่างกันไปตามแนวคิดของนักวิชาการทางการประเมินผลโครงการแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามก็ดีการประเมินผลโครงการทั้งหมดโดยส่วนรวมแล้ว แต่ละส่วนของโครงการจะต้องได้รับการประเมินควบคู่กันไปด้วยเสมอ คือ การประเมินข้อมูลนำเข้า (Input) การประเมินตัวกระบวนการ (Process) การประเมินผลงาน (Output) ซึ่งแต่ละส่วน และโดยทั้งหมดของโครงการจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ ประชุม รอดประเสริฐ (2537 : 77-78)

1. การศึกษาและพิจารณาถึงรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งเป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าโครงการที่กำหนดขึ้นนั้น มีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่สามารถดำเนินการได้หรือไม่ ถือได้ว่าเป็นการประเมินก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง เป็นการตรวจสอบและทบทวนความเรียบร้อยวัตถุประสงค์โครงการเป็นสำคัญ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ของข้อมูล ซึ่งเป็นการประเมินข้อมูลและทรัพยากรต่างๆ ที่จะต้องใช้ในการดำเนินการว่ายังมีความเหมาะสมเพียงพอที่จะใช้ในการปฏิบัติงานหรือไม่ ข้อมูลและทรัพยากรที่มีอยู่สามารถที่จะสนองตอบวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใดและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นยังจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้หรือไม่ การประเมินในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบทบทวนความเหมาะสมของทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการบริหารโครงการนั่นเอง

3. การเก็บรวบรวมและ การกระทำกับข้อมูลและ ทรัพยากรซึ่งเป็นการวิเคราะห์ ถึงกระบวนการในการดำเนินการโครงการในลักษณะเป็นการรวบรวมและจำแนกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ เป็นสัดส่วน และให้มีความเป็นจริงมากที่สุด การประเมินในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบกระบวนการว่าเหมาะสมกับข้อมูลหรือทรัพยากรที่นำเข้ามาหรือไม่

4. การวิเคราะห์ การแปลความหมายและ การสรุปผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ข้อมูลได้ผ่านกระบวนการเรียบร้อยแล้วและผู้ประเมินจะต้องทำการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นว่าเป็นเช่นใด ตรงตามวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ จะมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ดียิ่งขึ้นในลักษณะใด และผลที่เกิดขึ้นจะมีแนวโน้มไปในลักษณะใด การประเมินในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลงานของโครงการที่เกิดขึ้น และรวมไปถึงการประเมินโครงการโดยรวมเป็นเช่นใด ให้ผลประโยชน์คุ้มค่ากับการดำเนินงานหรือไม่ ควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นแล้วดำเนินงานต่อไป หรือจะยุติโครงการนี้เสีย

ที่กล่าวมาแล้วเป็นกระบวนการทั่วไปของการประเมินโครงการ หรือประเมินการปฏิบัติงานทุกชนิด และในการประเมินโครงการแต่ละโครงการนั้น ปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่งที่จะต้องเกี่ยวข้องและมีส่วนสำคัญในการพิจารณาเพื่อการประเมินผลโครงการด้วย คือ ระยะเวลา (Time periods) ของการดำเนินงานโครงการ นอกจากนี้ในการประเมินผลโครงการจะต้องอาศัยสิ่งสำคัญ หรือข้อคิดที่สำคัญอีกหลายชนิด เช่น ข้อเท็จจริง ผลประโยชน์ ข้อผูกพัน ความเป็นไปได้ มาตรฐาน และอื่นๆ เพื่อประกอบในการพิจารณา

2.3.5 รูปแบบในการประเมินโครงการ

รูปแบบในการประเมินโครงการมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับแนวความคิด ทฤษฎีเหตุผล และวิธีการประเมินที่มีผู้นิยมสนับสนุนไปใช้ รูปแบบในการประเมินตามความเชื่อของแต่ละบุคคลและกลุ่มอาชีพ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของปัญหาที่จะประเมินที่ต่างๆ กันไป

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2539 : 17) กล่าวว่า “รูปแบบ” การประเมิน สามารถเป็นที่เข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติได้ตามโครงการต่างๆ ทำให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้กับศาสตร์ของการประเมิน ดังจะเห็นว่า “รูปแบบ” การประเมินได้แพร่หลายไปทั่วโลก แม้แต่ในประเทศไทยเอง นักประเมินก็มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการประเมินต่างๆ ตลอดจนมีการนำไปใช้ในการปฏิบัติ เพื่อช่วยการตัดสินใจความต้องการและคุณภาพของโครงการต่างๆ เป็นต้น จนเป็นที่วิพากษ์วิจารณ์กันมากเกี่ยวกับการใช้ “รูปแบบ” หรือ “โมเดล” การประเมิน ซึ่งบ่งชี้ว่าเมื่อเป็นทฤษฎีการประเมินแล้ว ก็ย่อมจะต้องมีการตรวจสอบถึงคุณภาพด้านความเป็นปรนัย

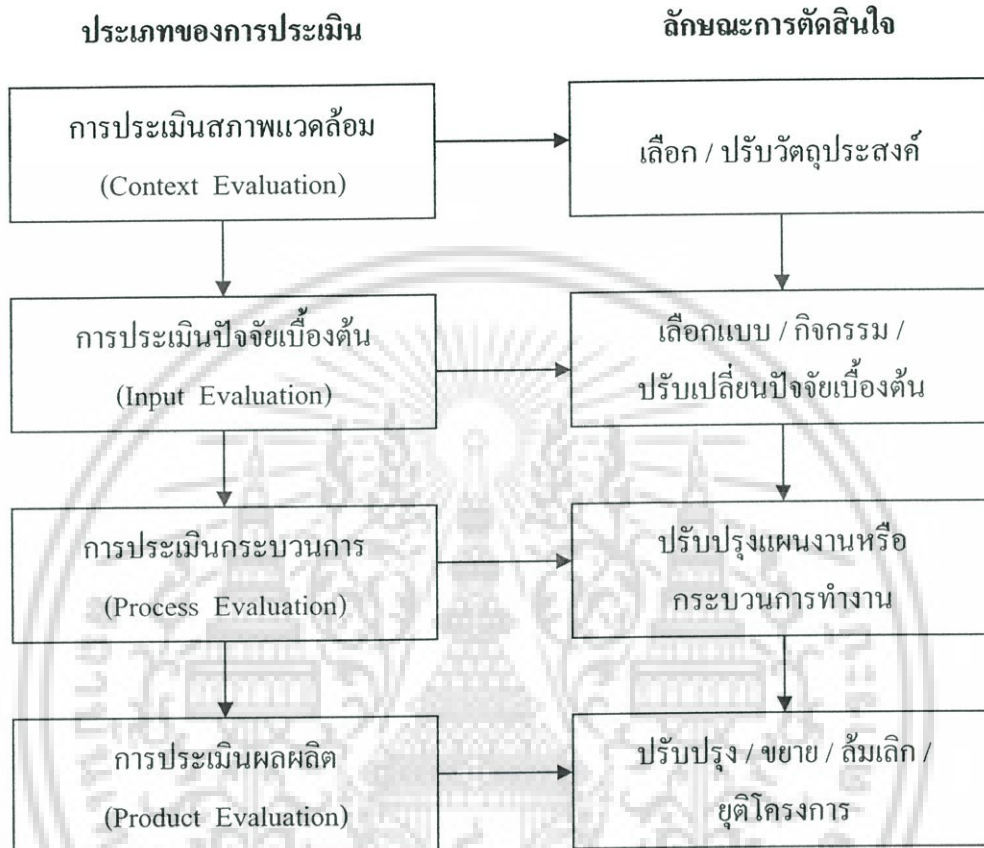
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Objectivity) ว่า ปราศจากอคติ หรือไม่ มีความตรงของการประเมิน (Validity) และวิธีการประเมินที่มีความเชื่อถือได้ (Reliability) มากน้อยเพียงใด

2.3.6 รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam)

Stufflebeam (อ้างใน สมคิด พรหมจ้อย. 2544 : 55 - 58) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการประเมิน เรียกว่า ชิปปโมเดล (CIPP Model) เป็นการประเมินที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง โดยมีจุดเน้นที่สำคัญคือ ใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการ เพื่อหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา วัตถุประสงค์ การประเมินคือ การให้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ คำว่า CIPP เป็นคำย่อมาจากคำว่า Context , Input , Process และ Product Stufflebeam ได้ให้ความหมายว่าการประเมินเป็นกระบวนการของการขยาย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ เลือกทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งการประเมินเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สำคัญ มุ่งประเมิน 4 ด้านคือ การประเมินสถานะแวดล้อม (Context Evaluation) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) และการประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

ประเภทการประเมินและลักษณะของการตัดสินใจ ตามกรอบความคิดของรูปแบบการประเมินซิป แสดงได้ดังแผนภูมิ ต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินกับการตัดสินใจในแบบจำลองซิป
แนวทางการประเมินในด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินสภาพแวดล้อม (Context Evaluation : C) เป็นการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญ เพื่อช่วยในการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ ความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นการตรวจสอบเพื่อตอบคำถามต่างๆ เช่น

- เป็นโครงการที่สนองปัญหาหรือความต้องการจำเป็นที่แท้จริงหรือไม่
- วัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร หรือนโยบายหน่วยเหนือหรือไม่
- เป็นโครงการที่เป็นไปได้ในแง่ของโครงการ ที่จะได้รับการสนับสนุนจากองค์กรต่างๆ หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการประเมินครั้งนี้ เป็นการประเมินวัตถุประสงค์โครงการ และการวางแผนการดำเนินงาน

2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation : I) เป็นการประเมินเพื่อใช้ข้อมูลตัดสินใจในปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยดูว่าปัจจัยที่ใช้จะมี ส่วนช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายของโครงการหรือไม่ เป็นการตรวจสอบเพื่อตอบคำถามที่สำคัญ เช่น

- ปัจจัยที่กำหนดไว้ในโครงการ มีความเหมาะสมเพียงพอหรือไม่
- กิจกรรม / แบบ / ทางเลือกที่ได้เลือกสรรแล้ว ที่กำหนดไว้ในโครงการ มีความเป็นไปได้และเหมาะสมเพียงใด

ฯลฯ

สำหรับการประเมินครั้งนี้ เป็นการประเมินงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา และสถานที่

3) การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation : P) เป็นการประเมินระหว่าง การดำเนินงาน โครงการ เพื่อหาข้อดีและข้อบกพร่องของการดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ที่ กำหนดไว้ และเป็นการรายงานผลการปฏิบัติงานของโครงการนั้นด้วย ซึ่งเป็นการตรวจสอบเพื่อ ตอบคำถามที่สำคัญ เช่น

- การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ กิจกรรมใดทำได้ หรือทำไม่ได้ เพราะเหตุใด
- เกิดปัญหา อุปสรรคอะไรบ้าง
- มีการแก้ไขปัญหาอย่างไร

ฯลฯ

สำหรับการประเมินครั้งนี้ เป็นการประเมินเกี่ยวกับการวางแผนค่าย และการจัดการค่าย

4) การประเมินผลผลิต (Product Evaluation : P) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าผลที่ เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ โดยอาศัยข้อมูล จากการรายงานที่ได้จากการประเมินสภาพแวดล้อมปัจจัยเบื้องต้น และกระบวนการร่วมด้วย ซึ่ง เป็นการตรวจสอบเพื่อตอบคำถามที่สำคัญๆ เช่น

- เกิดผล / ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่
- คุณภาพของผลลัพธ์เป็นอย่างไร
- เกิดผลกระทบอื่นใดบ้างหรือไม่

ฯลฯ

สำหรับการประเมินครั้งนี้ เป็นการประเมินความสามัคคี ความรับผิดชอบและความมี ระเบียบวินัย ความรู้เรื่องระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ และทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดและรูปแบบการประเมินของ Stafflebeam นับว่าเป็นต้นแบบของการประเมินอย่างมีระบบ ดังจะพิจารณาได้จากโมเดลการประเมินที่แสดงถึงการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงตัดสินผลทุกชั้นตอน เป็นกระบวนการประเมินที่มีประสิทธิภาพ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภพงษ์ ปิ่นเวหา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ใช้รูปแบบชิปประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม : ศึกษาเฉพาะกรณีวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคเหนือ ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการประเมินองค์ประกอบด้านบริบท พบว่า จุดประสงค์ของหลักสูตรชัดเจนดี โครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสม เนื้อหาวิชามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตรดี แต่ควรเพิ่มเวลาในการเรียนแต่ละรายวิชา

2. ผลการประเมินองค์ประกอบด้านปัจจัยป้อนเข้า พบว่าอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี โดยมีวุฒิทางการศึกษา เคยได้รับการอบรมวิชาครูหรือวิชาการศึกษามาแล้ว มีประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่า 3 ปี ส่วนใหญ่มีชั่วโมงสอนมาก และมีหน้าที่พิเศษนอกเหนือจากงานสอน

นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบและเห็นความจำเป็นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม แต่ส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่คืบคั้น ไม่สนใจค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมหรือซักถามเมื่อมีปัญหา สำหรับวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมมีจำนวนน้อย ส่วนการสนับสนุนทางด้านงบประมาณได้รับอย่างเพียงพอ

3. ผลการประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการใช้หลักสูตรพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจดีพอสมควร แต่การสอนส่วนใหญ่ยังใช้การบรรยาย ไม่ค่อยมีการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ และไม่ค่อยมีกิจกรรมเสริมเท่าที่ควร

ในเรื่องการประเมินผลการเรียนนั้น ประเมินผลได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาแต่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชามากนัก ส่วนด้านการบริหารและการบริหารหลักสูตรนั้น ได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและฝ่ายวิชาการพอสมควร

4. ผลการประเมินองค์ประกอบด้านผลผลิต พบว่า ผลที่ได้จากการเรียนการสอนไม่บรรลุผลตามจุดประสงค์ของหลักสูตรเท่าที่ควร นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ และคะแนนวิชาคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมเฉพาะสาขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิวัฒน์ สัมฤทธิ์ธำมาศ (2534 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในทรศนะของผู้บริหารงานวิชาการ และผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาาร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 และ 8 ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในทรศนะของผู้บริหารงานวิชาการ ผู้บริหารโรงเรียน

1.1 ด้านบุคลากร มีปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีปัญหาอันดับแรก คือ การขาดงบประมาณในการส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมหรือประชุมทางวิชาการ อันดับรองลงมา คือการขาดบุคลากรในการปฏิบัติงานวิชาการ

1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีปัญหาอันดับแรก คือ ครูไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร อันดับรองลงมา คือ การนำวิทยากรและแหล่งวิทยากรในท้องถิ่นมาเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน

1.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน มีปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีปัญหาอันดับแรก คือ ได้รับความรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ทันต่อการใช้ อันดับรองลงมา คือ ความเพียงพอของหนังสือและคู่มือประกอบการสอนสำหรับบุคลากร

1.4 ด้านวัดผลและประเมินผล ผู้บริหารโรงเรียนมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้บริหารงานวิชาการมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหาอันดับแรก คือ ความสามารถของครูในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดผลด้านจิตพิสัย อันดับรองลงมา คือ ความสามารถของครูในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดผลด้านความรู้ความเข้าใจ

1.5 ด้านการจัดกิจกรรม นักเรียนมีปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีปัญหาอันดับแรก คือ การจัดกิจกรรมอิสระให้แก่นักเรียน อันดับรองลงมา คือ การจัดกลุ่มนักเรียนในคาบกิจกรรมอิสระ

2. เมื่อศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรตามทรศนะของผู้บริหาร โรงเรียนและผู้บริหารงานวิชาการ ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนขนาดต่างกัน พบว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางตรงกันทุกด้าน

3. เมื่อศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรตามทรศนะของหัวหน้าหมวดวิชาพบว่าหัวหน้าหมวดวิชาทุกหมวดวิชามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นหัวหน้าหมวดวิชาภาษาไทยและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาอังกฤษ เห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อย คือ การวัดผลและประเมินผลการเรียน หัวหน้าหมวดวิชาภาษาอังกฤษ เห็นว่ามีปัญหาอยู่ในระดับน้อย คือ การจัดกิจกรรมนักเรียน

พัชรวิษณุ วิเศษ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ประเมินโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสภาพแวดล้อม ผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่า ความสอดคล้องระหว่างแผนการเรียนการสอนกับหลักสูตรมีความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านปัจจัยเบื้องต้น เห็นว่าความเพียงพอด้านงบประมาณ ครูผู้สอนวิชาชีพ หนังสือหรือเอกสารประกอบการเรียน สื่อการสอน และ สถานที่ที่ใช้สอนหรือฝึกงานมีความเพียงพออยู่ในระดับน้อย

2. ความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสภาพแวดล้อม ครูผู้สอนวิชาชีพส่วนใหญ่เห็นว่า ความสอดคล้องระหว่างแผนการสอนกับหลักสูตร และความสอดคล้องระหว่างแผนการสอนกับการปฏิบัติจริง มีความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านปัจจัยเบื้องต้น พบว่า ความเพียงพอทางด้านครูผู้สอนวิชาชีพ งบประมาณ สื่อการสอน หนังสือหรือเอกสารประกอบการเรียน และสถานที่ที่ใช้สอนหรือฝึกงาน มีความเพียงพออยู่ในระดับน้อย ปัญหาที่พบคือ โรงเรียนได้รับความร่วมมือจากสมาคม มูลนิธิ และหน่วยงานภาคเอกชน อยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เห็นว่า ครูผู้สอนวิชาชีพมีความรู้ความเข้าใจในด้านการดำเนินการสอน การวัดผลและประเมินผล อยู่ในระดับมาก ปัญหาที่พบคือ สถานที่ที่ใช้สอนหรือฝึกงานไม่เพียงพอ และมีการใช้สถานที่หรือแหล่งประกอบการอยู่ในระดับน้อย

3. ผู้ปกครองนักเรียน ส่วนใหญ่มีความศรัทธาและเชื่อมั่น อยู่ในระดับมากกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพของโรงเรียน และ มีความต้องการที่จะให้ลูกออกไปประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว

4. นักเรียน เห็นว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งที่ครูปฏิบัติมากที่สุด คือ ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนให้นักเรียนทราบก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ และเมื่อนักเรียนมีปัญหาในการเรียน นักเรียนสามารถปรึกษาครูได้ ปัญหาที่พบคือ ความรู้ความสามารถของวิทยากรภายนอก และสถานที่ที่ใช้สอนหรือฝึกงานมีความเหมาะสมกับเนื้อหา อยู่ในระดับน้อย ส่วนเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาชีพ โดยส่วนรวมเห็นด้วยในระดับปานกลาง

วิเชียร ขานฤทธิ (2531 : 66-68) ได้ประเมินโครงการบริการสังคมและค่ายอาสาพัฒนาชนบทของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีงบประมาณ 2530 ได้ดังนี้

1. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานตามโครงการบริการสังคมและค่ายอาสาพัฒนาชนบทของสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ปีงบประมาณ 2530 ดำเนินการอยู่ในเกณฑ์ดี โดยได้มีการสำรวจความต้องการและความจำเป็นของท้องถิ่นก่อนกำหนดลักษณะงานตามโครงการ มีการจัดองค์การบริหาร และมีการวางแผนปฏิบัติงานของค่ายไว้อย่างชัดเจน นอกจากนั้นผู้รับผิดชอบโครงการยังได้แจ้งวัตถุประสงค์ของโครงการให้ประชาชนทราบก่อนการปฏิบัติงาน ขอความร่วมมือจากประชาชนในด้านแรงงานและวัสดุอุปกรณ์เพื่อร่วมในการปฏิบัติงาน ตลอดจนขอความช่วยเหลือที่จำเป็นในด้านการประสานงานและการอำนวยความสะดวกจากหน่วยราชการในท้องถิ่น ซึ่งการจัดเตรียมความพร้อมที่กล่าวมานี้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินผลที่ตั้งไว้

ส่วนประเด็นที่ไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินผลโครงการที่ตั้งไว้ มีเพียงโครงการเดียวเท่านั้นที่มีการจัดหางบประมาณจากแหล่งอื่นมาสมทบกับงบประมาณที่ได้รับจากทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนอีก 4 โครงการใช้งบประมาณเฉพาะที่ได้รับจากทบวงมหาวิทยาลัยเพียงแหล่งเดียวเท่านั้น

2. การประเมินกระบวนการ พบว่า

2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามโครงการ พบว่านักศึกษาผู้ร่วมโครงการมากกว่าร้อยละ 90 อยู่ปฏิบัติงานที่ค่ายตลอดเวลา และได้ร่วมมือปฏิบัติงานด้วยความขยันขันแข็ง ทั้งนี้โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการอยู่ดูแลให้คำแนะนำ ในเรื่องของการปฏิบัติงาน ได้รับการช่วยเหลือจากประชาชนในด้านแรงงานและวัสดุอุปกรณ์อยู่ในระดับค่อนข้างดี และระหว่างการปฏิบัติงานได้มีการจัดกิจกรรมสนทนาร่วมกันระหว่างสมาชิกค่าย ประชาชน และเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น มีการควบคุมในการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ นอกจากนั้น เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ก็มีการจัดประชุมแก้ไขปัญหาและหลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้วก็มีการมอบงานแก่ผู้เกี่ยวข้องในท้องถิ่น

ประเด็นที่เป็นปัญหา ได้แก่

2.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกค่าย อาจารย์ที่ปรึกษาร้อยละ 10 นักศึกษาหัวหน้าโครงการและหัวหน้าแผนกงานร้อยละ 11.54 และนักศึกษาผู้ปฏิบัติงานในโครงการร้อยละ 16.64 เห็นว่ามีปัญหาเกี่ยวกับความสามัคคี การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของนักศึกษาบางคน การไม่เคารพในกฎระเบียบของค่าย และไม่มีการประสานงานแต่ละฝ่าย

2.1.2 การรวบรวมหลักฐานการจ่ายเงิน อาจารย์ที่ปรึกษาร้อยละ 10 นักศึกษาหัวหน้าโครงการและหัวหน้าแผนกงานร้อยละ 11.54 เห็นว่า ใบสำคัญรวบรวมไว้ไม่ครบถ้วน เพราะการซื้อของบางรายการผู้ขายไม่สามารถออกใบเสร็จรับเงินเพราะเป็นเงินจำนวนน้อย นอกจากนั้นการซื้อของบางประเภทผู้ซื้อลืมขอรับใบเสร็จรับเงิน

2.1.3 งบประมาณที่เตรียมไว้ไม่เพียงพอ อาจารย์ที่ปรึกษาร้อยละ 10 และ

นักศึกษาหัวหน้าโครงการและหัวหน้าแผนกงานร้อยละ 42.31 เห็นว่า งบประมาณที่เตรียมไว้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เพียงพอ เนื่องจากนักศึกษาจัดทำงบประมาณไม่เป็น ทำให้ของงบประมาณบางส่วนไม่ครบ วัสดุก่อสร้างราคาสูงขึ้น มีสิ่งของที่ต้องซื้อแพงกว่าที่คิดไว้ หรือค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ การแก้ปัญหาทางงบประมาณไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน กระทำโดยใช้เงินกองทุนของค่าย ของเงินสนับสนุนจากสถาบัน หรือขอเงินสนับสนุนจากหน่วยงานภาคเอกชน ตลอดจนตัดงบประมาณค่าอาหารเพื่อมาสนับสนุนงบประมาณส่วนที่ขาดไป เป็นต้น

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกค่าย ประชาชน และเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น พบว่าอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาหัวหน้าโครงการและหัวหน้าแผนกงาน และนักศึกษาผู้ปฏิบัติงานในโครงการส่วนน้อย เห็นว่ามีปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกค่ายกับประชาชนเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ติดต่อกันอยู่บ้าง นอกจากนั้นประชาชนบางคนไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ของการออกค่ายและการร่วมมือปฏิบัติงานระหว่างนักศึกษากับประชาชน

ความสัมพันธ์ระหว่างหน้าโครงการและหัวหน้าแผนกงาน นักศึกษาผู้ปฏิบัติงานในโครงการส่วนน้อย เห็นสมาชิกค่ายกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นอยู่ในเกณฑ์ดี แต่มีนักศึกษาเห็นว่าปัญหามีเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นไม่ค่อยให้ความเป็นกันเอง นอกจากนั้นยังมีปัญหาเรื่องการวางตัว นิธิย มารยาทของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นอีกด้วย

3. การประเมินผลผลิต พบว่า การปฏิบัติงานตามโครงการบริหารสังคมและค่ายอาสาพัฒนาชนบทของสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ทุกงานและทุกโครงการเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาและตอบสนองกับความต้องการของประชาชน ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาและประชาชน ดังนี้

3.1 นักศึกษาได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา ได้แก่ ความรู้ทางวิชาช่าง ความรู้ด้านการเกษตร หรือความรู้ด้านสาธารณสุข มาช่วยชุมชนตามอัตตะภาพ ซึ่งถือว่าการฝึกฝนในการนำวิชาการไปปฏิบัติจริง นอกจากนั้น นักศึกษายังได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริงในชนบททำให้เกิดความคิดจะเสียสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อช่วยเหลือชนบท เหล่านี้การปฏิบัติได้ผลอยู่ในเกณฑ์ดี

3.2 ประชาชนได้รับถาวรวัตถุที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เช่น อาคารเรียนบ่อน้ำใช้ อาคารอเนกประสงค์ ศูนย์พัฒนาการเกษตร ฯลฯ และได้รับความรู้ทางด้านการเกษตรอันเป็นผลทำให้ประชาชนมีการประกอบอาชีพการเกษตรดีขึ้นกว่าเดิม นอกจากนั้น ยังได้รับความรู้ทางด้านสาธารณสุขอันเป็นผลให้มีการรักษาสุขภาพอนามัยดีขึ้นกว่าเดิม และการออกค่ายอาสาพัฒนาชนบทยังเป็นการกระตุ้นเตือนประชาชนให้มีความต้องการในการปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นอีกด้วย

พิศิษฐ์ วรรณศรี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ประเมินโครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 ด้านบริบท ด้านปัจจัยสนับสนุน ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยใช้รูปแบบประเมิน

CIPP Model กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และครูอาจารย์ที่ทำการสอน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีการศึกษา 2540 จำนวน 105 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 60 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .97 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยพบว่า

ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ และครูอาจารย์ มีความคิดเห็นต่อโครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านบริบท มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยสนับสนุน มีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก และด้านผลผลิต ผลการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ อยู่ในระดับมาก

เพื่อพิจารณาตามจังหวัดซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ และครูอาจารย์ จังหวัดนครพนม กาฬสินธุ์ ยโสธร และมหาสารคาม มีความคิดเห็นต่อโครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านบริบท ผลการประเมินพบว่ามีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมากในจังหวัดนครพนม กาฬสินธุ์ ยโสธร และมหาสารคาม ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านปัจจัยสนับสนุน ผลการประเมินพบว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลางในจังหวัดนครพนม กาฬสินธุ์ ยโสธร และมหาสารคาม ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมาก

ด้านกระบวนการ ผลการประเมินพบว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับมากในจังหวัดนครพนม กาฬสินธุ์ ยโสธร และมหาสารคาม ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านผลผลิต ผลการประเมินพบว่าผลการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับมาก ในจังหวัดนครพนม กาฬสินธุ์ ยโสธรและมหาสารคาม ผลการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์ของโครงการอยู่ในระดับมาก ส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการดำเนินงานและผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับปานกลาง

จากผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า โครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

แต่ในบางด้าน โดยเฉพาะด้านปัจจัยสนับสนุน และในบางจังหวัด โดยเฉพาะจังหวัดร้อยเอ็ด ยังอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนั้นผู้บริหาร โรงเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องควรรหาทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้โครงการนี้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) ที่มุ่งประเมิน โครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปสถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร 7 คน, อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป 3 คน, วิทยากร 8 คน, พี่เลี้ยง 19 คน, และ นักศึกษาโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 48 คน รวมทั้งหมด 85 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการประเมิน ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิเคราะห์ตัวแปรที่จะศึกษาแล้วสร้างข้อคำถามที่ จะศึกษา เพื่อนำไปสร้างเป็นชุดเครื่องมือ จากนั้นนำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทาง ด้าน ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) และความ เหมาะสมของภาษาที่ใช้

แบบสอบถามมีจำนวน 5 ฉบับ และแบบวัด 1 ฉบับ เพื่อใช้กับแหล่งข้อมูล 5 กลุ่ม โดยมี สารสำคัญของแต่ละฉบับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์โครงการ และการวางแผนการดำเนินงาน

งบประมาณ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับ อาจารย์ แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับวัตถุประสงค์โครงการ การวางแผนการดำเนินงาน

งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การวางแผนค่า และ การจัดการค่า

ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 46 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามสำหรับ วิทยากร แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ การวางแผนค่า และการจัดการค่า ลักษณะ

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ

ฉบับที่ 4 แบบสอบถามสำหรับ พี่เลี้ยง แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การวางแผนค่า และ

การจัดการค่า ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

จำนวน 29 ข้อ

ฉบับที่ 5 แบบสอบถามสำหรับ นักศึกษา แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การจัดการค่า ความ

สามัคคี ความรับผิดชอบและ ความมีระเบียบวินัย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 36 ข้อ

ฉบับที่ 6 แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นข้อสอบ

แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อและ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นข้อสอบ

แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารที่เกี่ยวกับการประเมินโครงการ ตลอดจนบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวัดแบบสอบถาม

2. วางแผนการสร้างเครื่องมือวิจัย และสร้างแบบสอบถามโดยสร้างเครื่องมือวัดแบบสอบถาม การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ฉบับ และแบบวัด 1 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1-5 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านสภาวะแวดล้อม, ด้านปัจจัยเบื้องต้น, ด้านกระบวนการ, และด้านผลผลิต ในการออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยวิธีมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามเทคนิคของ Likert ออกเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ฉบับที่ 6 เป็นแบบวัดความรู้เรื่องนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบปรนัย 40 ข้อ และเป็นแบบปรนัย 40 ข้อ

3. หาคคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 แบบสอบถามทั้ง 5 ฉบับ ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยใช้การหาคดัชนีความสอดคล้องตามเนื้อหา กับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย (IOC) ตามสูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2523 : 88-89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ $IOC = \frac{\sum R}{N}$ แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
 แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
 แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ
 เกณฑ์การให้คะแนน
 +1 คะแนน สำหรับรายการประเมินที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
 0 คะแนน สำหรับรายการประเมินที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
 -1 คะแนน สำหรับรายการประเมินที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
 ผู้ทรงคุณวุฒิมีจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์บังอร เลิศสกุลจินดา ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาจารย์อนุชา เกตุเจริญ กรรมการ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์ทั่วไป
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
3. อาจารย์สุพล เลิศสกุลจินดา อาจารย์หมวดวิทยาศาสตร์
โรงเรียนกำแพงเพชร พิชยาคม

ทำการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมและผู้ทรงคุณวุฒิ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาก่อนนำไปใช้ ซึ่งจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.2 การสร้างแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยฉบับที่ 6 คือ ที่มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดความรู้ ที่มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ตามขั้นตอน ดังนี้

1 ศึกษาทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารที่เกี่ยวข้อง กับ แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2 วางแผนการสร้างแบบวัด โดยสร้างเครื่องมือ แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดละ 60 ข้อ

3 นำแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังสูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2523 : 88-89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และข้อสอบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การให้คะแนน

+1 คะแนน สำหรับคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 คะแนน สำหรับคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 คะแนน สำหรับคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณา ดังรายนามต่อไปนี้

1. อาจารย์บังอร เลิศสกุลจินดา ประธาน โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
2. อาจารย์อนุชา เกตุเจริญ กรรมการ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
3. อาจารย์สุพล เลิศสกุลจินดา อาจารย์โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ กำหนดเกณฑ์จะต้องมีค่า IOC เหลือตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67 – 1.00 ฉบับละ 45 ข้อ

4. หาค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ โดยนำแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพและ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ฉบับที่หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดครั้งนี้

1. ความยากง่าย (Difficulty) ขอบเขตความยาก p และความหมาย
(รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2533 : 237)

0.80-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60-0.79	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40-0.59	เป็นข้อสอบที่ยาก-ง่าย พอเหมาะ (ดี)
0.20-0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.00-0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบวัดควรอยู่ที่ 0.20-0.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย (Difficulty) มีดังนี้ (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ. 2538 : 210-211)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ความยากง่าย
R คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกต้องทั้งหมด
N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

แบบวัดระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ มีค่าความยากง่าย
ระหว่าง 0.2-0.75 และแบบวัดวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าความยากง่าย ระหว่าง
0.25-0.80

2. อำนาจจำแนก (Discrimination) ค่าอำนาจจำแนก r และความหมาย
(รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2533 : 237)

0.40ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30-0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20-0.19	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบพอใช้ได้
0.00-0.19	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ดังนั้น ขอบเขตค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดที่ยอมรับคือ 0.2 ขึ้นไป

สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ มีดังนี้ (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ. 2538 : 210 - 211)

$$r = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ r	คือ	อำนาจในการจำแนก
R_U	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง
R_L	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	คือ	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ มีค่าอำนาจจำแนก
อยู่ระหว่าง 0.2 - 0.70 และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่
ระหว่าง 0.2 - 0.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 จำนวนแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ ในการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์	ทั้งหมด	ต้องการใช้จริง	ตัดทิ้ง
1. บอกความหมาย หลักการ และประโยชน์ของระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	15	10	5
2. บอกองค์ประกอบ และคุณสมบัติที่สำคัญของระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	15	10	5
3. บอกรูปของพลังงานและกฎในการถ่ายทอดพลังงาน	15	10	5
4. บอกความหมายของห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์	15	10	5

ตารางที่ 3.2 จำนวนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เรื่อง	ทั้งหมด	ต้องการใช้จริง	ตัดทิ้ง
1. ทักษะการสังเกต	12	8	4
2. ทักษะการวัด	12	8	4
3. ทักษะการคำนวณ	12	8	4
4. ทักษะการจำแนกประเภท	12	8	4
5. ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล	12	8	4

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ฉบับละ 45 ข้อ ในการวิจัยนี้ โดยใช้สูตร KR-20 ของKuder-Richardson ดังสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ
- q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ
- n แทน จำนวนข้อของแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แบบวัดวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 และแบบวัดวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94

3.3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เตรียมแบบสอบถามความคิดเห็น สำหรับผู้บริหาร, อาจารย์, วิทยากร, พี่เลี้ยง, และนักศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จากแบบสอบถามในการออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
2. ผู้ดำเนินการวิจัยทำการแจกแบบสอบถาม ให้กับผู้บริหาร, อาจารย์, วิทยากร, และพี่เลี้ยง หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมและแจกแบบสอบถามและแบบวัดความรู้ ให้กับนักศึกษาหลังจากออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมในวันสุดท้าย คือ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2546 ของการอยู่ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์ข้อมูล ฉบับที่ 1-5 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีดังนี้

โดยใช้สูตร (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 163)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- \bar{x} หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ย
- $\sum x$ หมายถึง ผลรวมของค่าคะแนนทั้งหมด
- n หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation :S.D) (รวิวรรณ ชินะตระกูล.

2542 : 177)

$$\text{สูตร S.D} = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

S.D	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
f	หมายถึง	ความถี่
n	หมายถึง	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ
x	หมายถึง	ข้อมูลแต่ละจำนวน

3.4.2 แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์โดยคิดเป็นร้อยละ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 % ขึ้น ไปถือว่าผ่านเกณฑ์

จากการศึกษารูปแบบการประเมิน โครงการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ ผู้ประเมินมีความเห็นว่าการประเมินโครงการ เพื่อนำเสนอข้อสนเทศให้ผู้บริหารได้ใช้ในการตัดสินใจสำหรับโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินองค์ประกอบ 4 ด้านคือ ด้านสถานะแวดล้อม ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งในแต่ละด้านจำแนกเป็นข้อมูลที่ต้องการแหล่งข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การตัดสินใจ ตามตารางที่ 3.3 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของการประเมินโดยจำแนกตามด้านที่ประเมิน

ด้านที่ประเมิน	ตัวแปรที่ประเมิน	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การตัดสินใจ
1.ด้านสภาวะแวดล้อม - วัตถุประสงค์โครงการ - การวางแผนการดำเนินงาน	1.1 วัตถุประสงค์โครงการ	- ผู้บริหาร - อาจารย์	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	2.2 การวางแผนการดำเนินงาน	- ผู้บริหาร - อาจารย์	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น - งบประมาณ - บุคลากร - อุปกรณ์ - ระยะเวลา - สถานที่	2.1 งบประมาณ	- ผู้บริหาร - อาจารย์	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ตัวแปรที่ประเมิน	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การตัดสินใจ
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น - งบประมาณ - บุคลากร - อุปกรณ์ - ระยะเวลา - สถานที่	2.2 บุคลากร	- อาจารย์	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	2.3 อุปกรณ์	- อาจารย์ - พี่เลี้ยง - นักศึกษา	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	2.4 ระยะเวลา	- อาจารย์ - พี่เลี้ยง - นักศึกษา	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ตัวแปรที่ประเมิน	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การตัดสินใจ
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น (ต่อ)	2.5 สถานที่	- อาจารย์ - พี่เลี้ยง - นักศึกษา	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
3. ด้านกระบวนการ - การวางแผนถ่าย - การจัดการถ่าย	3.1 การวางแผนถ่าย	- อาจารย์ - พี่เลี้ยง - วิทยากร	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	3.2 การจัดการถ่าย	- อาจารย์ - พี่เลี้ยง - วิทยากร - นักศึกษา	แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ตัวแปรที่ประเมิน	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การตัดสินใจ
4. ด้านผลผลิต - ความสามัคคี - ความรับผิดชอบและ ความมีระเบียบวินัย - ความรู้เรื่องระบบ นิเวศวิทยาและความ หลากหลายทาง ชีวภาพ - ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	4.1 ความสามัคคี	นักศึกษา	แบบสอบถามมาตรา ส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	4.2 ความรับผิดชอบ และความมีระเบียบวินัย	นักศึกษา	แบบสอบถามมาตรา ส่วนประมาณค่า	- ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	4.50 - 5.00 = เหมาะสมมากที่สุด 3.50 - 4.49 = เหมาะสมมาก 2.50 - 3.49 = เหมาะสมปานกลาง 1.50 - 2.49 = เหมาะสมน้อย 1.00 - 1.49 = เหมาะสมน้อยที่สุด
	4.3 ความรู้เรื่องระบบ นิเวศวิทยาและ ความหลากหลายทาง ชีวภาพ	นักศึกษา	แบบวัด	ค่าร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 50

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ด้านที่ประเมิน	ตัวแปรที่ประเมิน	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	เกณฑ์การตัดสินใจ
4. ด้านผลผลิต (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ความสามัคคี - ความรับผิดชอบและ ความมีระเบียบวินัย - ความรู้เรื่องระบบ นิเวศวิทยาและความ หลากหลายทาง ชีวภาพ - ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 	4.4 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	นักศึกษา	แบบวัด	ค่าร้อยละ	คะแนน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 50

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งการทำแบบสอบถาม และแบบทดสอบ และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้ ด้านสถานะแวดล้อม โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของ ผู้บริหาร, อาจารย์, วิทยากร และคำร้อยละ

รายการ	ผู้บริหาร (N = 7)	อาจารย์ (N = 3)	วิทยากร (N = 8)	ผู้ตอบแบบสอบถาม (N = 67)	
				จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ					
ชาย	4	1	5	10	55.6
หญิง	3	2	3	8	44.4
2. วุฒิสถูคทางการศึกษา					
ปริญญาตรี	-	1	1	2	11.11
ปริญญาโท	6	2	7	15	83.33
ปริญญาเอก	1	-	-	1	5.56
3. วิชาเอก / สาขาวิชา					
วิทยาศาสตร์	6	3	7	16	88.89
สังคมศึกษา	1	-	1	2	11.11
4. ประสบการณ์ในการทำงาน					
1-5 ปี				-	-
6-10 ปี			3	3	16.67
11-15 ปี	2	1	2	5	27.78
16-20 ปี			1	1	5.55
มากกว่า 20 ปี	5	2	2	9	50.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.60) มากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 44.4) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาโท (ร้อยละ 83.33) โดยจบสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.89) และสังคมศึกษา (ร้อยละ 11.11)

ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.00) มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี รองลงมาคือ ประสบการณ์ 6-10 ปี คิดเป็น (ร้อยละ) ประสบการณ์ 11-15 ปี (ร้อยละ 27.78) และ ประสบการณ์ 16-20 ปี คิดเป็น(ร้อยละ 5.55) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของ พี่เลี้ยง, นักศึกษา และค่าร้อยละ

รายการ	พี่เลี้ยง (N = 19)	นักศึกษา (N = 48)	ผู้ตอบแบบสอบถาม (N = 67)	
			จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	7	8	15	22.39
หญิง	12	40	52	77.61
2. อายุ				
17 ปี		2	2	2.99
18 ปี		45	45	67.16
19 ปี	3	1	4	5.97
20 ปี	16		16	23.88
21 ปี				

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 77.61) และเป็นเพศชาย(ร้อยละ 22.39) ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 17 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็น (ร้อยละ 2.99) อายุระหว่าง 18 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็น (ร้อยละ 67.16) อายุระหว่าง 19 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็น (ร้อยละ 5.97) อายุระหว่าง 20 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็น (ร้อยละ 23.88)

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสภาวะแวดล้อม ด้านปัจจัยเบื้องต้น
ด้านกระบวนการและ ด้านผลผลิต

1. ด้านสภาวะแวดล้อม

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมทางด้านวัตถุประสงค์
โครงการและ การวางแผนการดำเนินงาน

รายการ	ผู้ประเมิน ผู้บริหาร, อาจารย์ (N=10)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
วัตถุประสงค์โครงการ			
1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน	3.85	0.87	มาก
2. วัตถุประสงค์ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สอดคล้อง ตามนโยบายและแผนปฏิบัติการ ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	3.71	0.69	มาก
3. วัตถุประสงค์ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถ นำไปดำเนินการได้	3.21	0.21	มาก
รวม	3.59	0.41	มาก
การวางแผนการดำเนินงาน			
1. การดำเนินการที่ผ่านมาเป็นไปตามแผนที่วางไว้	3.87	0.51	มาก
2. การปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานในระหว่างการดำเนินงาน	3.18	0.47	ปานกลาง
3. การดำเนินโครงการตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน	4.12	0.51	มาก
4. โครงการนี้ใช้เวลาในการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด	3.50	0.66	มาก
5. มีการวางแผนด้านพื้นที่ดำเนินงาน	3.70	0.53	มาก
รวม	3.67	0.37	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ความเหมาะสมของสภาวะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านวัตถุประสงค์โครงการตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน พบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับมาก ได้แก่ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน สอดคล้องตามนโยบายและแผนปฏิบัติการ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมสูงสุด ($\bar{x} = 3.85$) รองลงมาได้แก่ วัตถุประสงค์ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบายและแผนปฏิบัติการ ของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ($\bar{x} = 3.71$)และวัตถุประสงค์ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถนำไปดำเนินการได้($\bar{x} = 3.21$)

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมทางด้านงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา และสถานที่

รายการ	ผู้ประเมิน ผู้บริหาร, อาจารย์ (N=10)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
งบประมาณ			
1. ความเหมาะสมของงบประมาณที่อนุมัติในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3.42	0.63	ปานกลาง
2. ปัญหาในการดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณ	2.40	0.78	น้อย
3. การตรวจสอบติดตามการใช้งบประมาณของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3.85	0.53	มาก
รวม	3.23	0.51	ปานกลาง
			ผู้ประเมิน อาจารย์ (N=3)
บุคลากร			
1. ความเหมาะสมของคุณวุฒิและ ประสบการณ์ของบุคลากร	4.62	0.73	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของจำนวนบุคลากร ต่อการจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.14	0.71	มาก
3. บุคลากรให้ความสำคัญเกี่ยวกับ โครงการที่ทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรจัดใน การดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.46	0.59	มาก
4. ความร่วมมือของคณะทำงานในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.53	0.65	มาก
5. ความเหมาะสมของจำนวนผู้รับผิดชอบโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.20	0.72	มาก
6. ความชัดเจนในการแบ่งบทบาทความรับผิดชอบของบุคลากร	4.75	0.66	มากที่สุด
รวม	4.45	0.57	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการ	ผู้ประเมิน อาจารย์ พี่เลี้ยง, นักศึกษา (N=70)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
อุปกรณ์			
1. ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ใน โครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3.98	0.52	มาก
2. ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการ ถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.71	0.62	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการ ถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3.80	0.74	มาก
4. ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการดำเนิน โครงการ	3.05	0.64	ปานกลาง
รวม	3.89	0.48	มาก
ระยะเวลา			
1. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัด โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมในช่วงระยะเวลาระหว่างเปิดภาคเรียน	3.18	0.36	ปานกลาง
2. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินการ โครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.09	0.71	มาก
3. ความเหมาะสมของการเตรียมความพร้อมก่อนจัดถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.87	0.46	มาก
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม	3.74	0.60	มาก
รวม	3.97	0.43	มาก
สถานที่			
1. ความสะดวกในการคมนาคมไปยังสถานที่จัดถ่ายวิทยาศาสตร์	4.77	0.98	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของสถานที่จัดถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.10	0.53	มาก
3. ความปลอดภัยของสถานที่จัดถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.25	0.41	มาก
4. ความเหมาะสมของสถานที่อาบน้ำ	4.30	0.65	มาก
5. ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดกิจกรรม	4.10	0.53	มาก
รวม	4.30	0.51	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 พบว่าความเหมาะสมของปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินด้านงบประมาณ ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าการตรวจสอบติดตามการใช้งบประมาณของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 3.85$) ปัญหาในการดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณ อยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.40$) ส่วนความเหมาะสมของงบประมาณที่ได้รับอนุมัติในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.42$)

ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความชัดเจนในการแบ่งบทบาท ความรับผิดชอบของบุคลากรเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของคุณวุฒิและ ประสบการณ์ของบุคลากรผู้รับผิดชอบโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 4.62$) ส่วนด้านความเหมาะสมของจำนวนบุคลากร บุคลากรให้ความสำคัญและความร่วมมือของคณะทำงานในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เหมาะสมในระดับมาก

ด้านอุปกรณ์ ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าการเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.71$) รองลงมา คือ ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.98$) ความเหมาะสมของ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.80$) และความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินโครงการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับกลาง ($\bar{x} = 3.05$)

ด้านระยะเวลา ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าการเตรียมความพร้อมก่อนจัดค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.87$) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินการตามโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.09$) ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$) และความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในช่วงระยะเวลาว่างเปิดภาคเรียน มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.18$)

ด้านสถานที่ ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าการสะดวกในการคมนาคมไปยังสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของสถานที่อาบน้ำ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$) ความปลอดภัยของสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$) ความเหมาะสมของสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$) และความหมายของสถานที่ไปจัดกิจกรรมตามบทปฏิบัติการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ด้านกระบวนการ

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมทางการวางแผนถ่าย
และ การจัดการถ่าย

รายการ	ผู้ประเมิน อาจารย์ วิทยากร , พี่เลี้ยง (N=30)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
การวางแผนถ่าย			
1. ผู้รับผิดชอบโครงการมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน	3.96	0.30	มาก
2. มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนถ่าย	4.75	0.50	มากที่สุด
3. บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดทำบทปฏิบัติการ	4.28	0.51	มาก
4. มีปฏิทินกำหนดการอบรมที่แน่นอน	3.17	0.46	ปานกลาง
5. การดำเนินการเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้	4.38	0.49	มาก
รวม	4.11	0.43	มาก
รายการ	ผู้ประเมิน อาจารย์, วิทยากร พี่เลี้ยง, นักศึกษา (N=78)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
การจัดการถ่าย - การอบรมให้ความรู้			
1. วิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้เหมาะสม	4.09	0.39	มาก
2. วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการเป็นวิทยากร	4.11	0.61	มาก
3. วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม	4.63	0.67	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมการจัดกิจกรรมในการออกถ่ายวิทยาศาสตร์	4.24	0.53	มาก
5. ความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรม	4.14	0.57	มาก
รวม	4.24	0.51	มาก
- การสร้างถ่าย			
1. การดำเนินโครงการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า	4.37	0.55	มาก
2. การกำหนดพื้นที่ในการสร้างถ่าย	4.40	0.45	มาก
3. สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างถ่าย	4.62	0.48	มากที่สุด
รวม	4.46	0.38	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ	ผู้ประเมิน อาจารย์, วิทยากร พี่เลี้ยง, นักศึกษา (N=78)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
- การสุขาภิบาลค่าย			
1. ความเหมาะสมของน้ำดื่มภายในค่าย	3.16	0.59	ปานกลาง
2. ความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร	3.88	0.66	มาก
3. ความเหมาะสมของปริมาณอาหาร (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ)	4.09	0.52	มาก
รวม	3.71	0.45	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ความเหมาะสมของกระบวนการ ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน ด้านการจัดการค่าย ในการอบรมให้ความรู้โดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า วิทยากร สร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนในด้านความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม ความเหมาะสมของบทปฏิบัติการ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยากรมีความรู้ ความสามารถในการเป็นวิทยากร และวิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ มีความเหมาะสมในระดับมาก

ด้านการวางแผนค่าย โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนค่าย มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$) รองลงมาคือการดำเนินการเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$) บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดทำปฏิบัติการ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.28$) และผู้รับผิดชอบโครงการมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 3.96$) ส่วนมีปฏิทินกำหนดการอบรมที่แน่นอนเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.17$)

ด้านการจัดการค่าย ในการสร้างค่ายโดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยสมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างค่าย มากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$) ส่วนการดำเนินโครงการใช้ทรัพยากร คุ่มค่าและการกำหนดพื้นที่ในการสร้างค่าย มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$) และ ($\bar{x} = 4.40$) ตามลำดับ

ในการสุขาภิบาลค่าย โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร และความเหมาะสมของปริมาณอาหาร อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$) และ ($\bar{x} = 4.09$) ตามลำดับ ส่วนความเหมาะสมของน้ำดื่มในค่ายอยู่ในระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ด้านผลผลิต

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมทางด้าน ความสามัคคี ความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย

รายการ	ผู้ประเมิน นักศึกษา (48)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความเหมาะสม
ความสามัคคี			
1. ความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่มในการทำกิจกรรม	4.61	0.26	มากที่สุด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยกระบวนการกลุ่ม	4.33	0.70	มาก
3. การปรึกษากันของสมาชิกภายในกลุ่มในการทำกิจกรรม	4.16	0.30	มาก
4. มีการผลัดเปลี่ยนกันในการนำเสนอผลงาน ของสมาชิกภายในกลุ่ม	4.20	0.44	มาก
5. การนำระบบหมุนมาใช้ ในการทำกิจกรรม	4.25	0.81	มาก
รวม	4.31	0.51	มาก
ความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย			
1. ในการทำกิจกรรมในแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลา	4.20	0.73	มาก
2. ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นทุกชิ้นงาน	4.10	0.67	มาก
3. ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นทำตามคำแนะนำ	3.97	0.89	มาก
4. ในการใช้เครื่องมือในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำตามข้อบ่งชี้หรือตามคำแนะนำ	3.16	0.79	ปานกลาง
5. ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งเมื่อแบ่งหน้าที่รับผิดชอบนักศึกษาแต่ละกลุ่มได้ทำตามหน้าที่	3.19	0.56	ปานกลาง
6. ในการทำกิจกรรมเมื่อมีการวางแผนแล้วได้ปฏิบัติตามแผน	4.78	0.34	มากที่สุด
7. ในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีคุณภาพ	3.93	0.58	มาก
รวม	3.90	0.59	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ความเหมาะสมของผลผลิต ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน ด้านความสามัคคี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.61$)

ส่วนด้านอื่นๆ ได้แก่ กระบวนการกลุ่มสามารถแก้ปัญหาได้ ในการทำกิจกรรมมีการปรึกษากัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการนำเสนอผลงานสมาชิกภายในกลุ่มมีการผลัดเปลี่ยนกันนำเสนอผลงาน และในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีการนำระบบหมุนมาใช้ มีความเหมาะสมในระดับมาก

ด้านความรับผิดชอบและ ความมีระเบียบวินัย โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x} = 3.90$) โดยในการทำกิจกรรมเมื่อมีการวางแผนแล้วได้ปฏิบัติตามแผน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$) ส่วนในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นทุกชิ้นงาน และทำเสร็จสิ้นทำตามคำแนะนำ และกิจกรรมมีคุณภาพ มีความเหมาะสมในระดับมาก ส่วนในการใช้เครื่องมือในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำตามข้อบ่งชี้หรือตามคำแนะนำ มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.16$) และในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งเมื่อแบ่งหน้าที่รับผิดชอบนักศึกษาแต่ละกลุ่มได้ทำตามหน้าที่ที่มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.19$)

ตารางที่ 4.7 การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านความรู้เกี่ยวกับ

แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ยของคะแนน	นักศึกษา			
			ผ่านเกณฑ์ (50%)		ไม่ผ่านเกณฑ์ (50%)	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ด้านระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	40	24.46	42	87.50	6	12.5
2. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	40	25.50	45	93.75	3	6.25

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ด้านความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ มีคะแนน ผ่านเกณฑ์ จำนวน 42 คน (ร้อยละ 87.5) และไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 12.5) มีค่าเฉลี่ย (24.46) และนักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนน ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 45 คน (ร้อยละ 93.75) และไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 3 คน (ร้อยละ 6.25) มีค่าเฉลี่ย (25.50)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงประเมิน เรื่องการประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมของ นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชรได้สรุป ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.2 ประชากร

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ด้านสถานะแวดล้อม

5.2.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้น

5.2.3 ด้านกระบวนการ

5.2.4 ด้านผลผลิต

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ใน 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านสถานะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2) ด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 3) ด้านกระบวนการของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 4) ด้านผลผลิตของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น ผู้บริหาร 7 คน, อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป 3 คน, วิทยากร 8 คน, พี่เลี้ยง 19 คน, และนักศึกษา 48 คน รวมทั้งหมด 85 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.3.1 แบบสอบถาม ที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นในการประเมินโครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ฉบับ โดยวิธีมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามเทคนิค ของ Likert ออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

5.1.3.2 แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทาง ชีวภาพ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.75 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.70 มีค่าความ เชื่อมั่น 0.86 และ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ มีค่า ความยากง่าย ระหว่าง 0.25-0.80 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่น 0.94

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมแบบสอบถามความคิดเห็น ของอาจารย์ , วิทยากร, พี่เลี้ยง, และนักศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามจากการออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
3. หลังจากนักศึกษาออกค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อยู่ระหว่างวันที่ 9 -11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง กิ่งอำเภอโกสุมพินคร อำเภอ โกสุมพิ จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ดำเนินการวิจัยเก็บข้อมูลหลังจากการออกค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมสิ้นสุด ทำการแจกแบบสอบถามและแบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยา และความ หลากหลายทางชีวภาพและ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 2 ที่ร่วมโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 48 คน พี่เลี้ยง จำนวน 19 คน วิทยากร จำนวน 8 คน สำหรับแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม ของกิจกรรมในค่าย และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ให้กับผู้บริหาร และอาจารย์ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 10 คน
4. แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ และแบบ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ใช้วัดกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่ออก ค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม จำนวน 48 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามและแบบวัดทั้งหมด ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

5.1.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหาจำนวน และคำนวณค่าร้อยละ

5.1.5.2 วิเคราะห์การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1) ด้านสภาวะแวดล้อม

2) ด้านปัจจัยเบื้องต้น

3) ด้านกระบวนการ

ทั้ง 3 ด้านวิเคราะห์โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4) ด้านผลผลิต พิจารณาคะแนนผ่านเกณฑ์และหาค่าเฉลี่ย

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การประเมินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ใน 4 ด้านสรุปได้ดังนี้

1. ด้านสภาวะแวดล้อม ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

พบว่าตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน คือ ผู้บริหารและอาจารย์ ในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยการวางแผนดำเนินงาน มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาได้แก่วัตถุประสงค์ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

1.1 การประเมินการวางแผนดำเนินงาน ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ การดำเนินโครงการตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน

1.2 การประเมินวัตถุประสงค์โครงการ ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

พบว่า ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน คือ ผู้บริหาร, อาจารย์, พี่เลี้ยง, นักศึกษา ในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยด้านบุคลากรมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ด้านสถานที่ ด้านระยะเวลา อุปกรณ์ และงบประมาณ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

2.1 การประเมินบุคลากร ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ ความชัดเจนในการแบ่งบทบาทความรับผิดชอบของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การประเมินงบประมาณ ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือการตรวจสอบติดตาม การใช้งบประมาณของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.3 การประเมินอุปกรณ์ ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.4 การประเมินระยะเวลา ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือการเตรียมความพร้อมก่อนจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.5 การประเมินสถานที่ ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือความสะดวกในการคมนาคมไปยังสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3. ด้านกระบวนการของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

พบว่า ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน คือ อาจารย์, วิทยากร, พี่เลี้ยง, นักศึกษาในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยด้านการจัดการค่าย มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือด้านการวางแผนค่าย

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

3.1 การประเมินการวางแผนค่าย ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนค่าย

3.2 การประเมินการจัดการค่าย ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมในการจัดกิจกรรม

4. ด้านผลผลิตของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

พบว่า ตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน คือ นักศึกษาในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยด้านความสามัคคี มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือด้านความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

4.1 การประเมินความสามัคคี ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ สมาชิกภายในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม

4.2 การประเมินความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินพบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีข้อที่เหมาะสมที่สุด คือ การทำกิจกรรมมีการวางแผนและได้ปฏิบัติตามแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ด้านความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ จากการประเมินพบว่า นักศึกษามีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ

5.2 อภิปรายผล

จากการประเมินผลโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ด้านสภาวะแวดล้อม จากการประเมินความเหมาะสมของสภาวะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

1.1 ด้านการวางแผนการดำเนินงาน พบว่า ทางด้านสภาวะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการดำเนินโครงการตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน ทั้งนี้เป็นเพราะในปัจจุบันการดำเนินการใดๆก็ตาม ผู้นำที่ดีจำเป็นต้องมีการวางแผนในการทำงาน เพื่อทำให้งานนั้นไปสู่จุดมุ่งหมายของภารกิจนั้นๆหรือโครงการนั้นๆ ผู้รับผิดชอบโครงการมีความเป็นผู้นำ ไม่ว่าจะทำการสิ่งใดจึงต้องมีการวางแผนและดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ มีการประชุมปรึกษาหารือ รับฟังความคิดเห็นและหาทางแก้ปัญหาาร่วมกัน จึงทำให้การดำเนินงานตรงตามที่กำหนดไว้ ดังที่ อนันต์ เกตุวงศ์ (2536 : 6) กล่าวว่า การวางแผน หมายถึง กิจกรรมหรืองาน ในการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย และวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางสำหรับดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งแยกเป็นองค์ประกอบได้ 3 ประการ คือ 1) จะต้องเป็นเรื่องเกี่ยวกับอนาคต 2) จะต้องเป็นการกระทำ 3) จะต้องเป็นเรื่องเกี่ยวกับสาเหตุ ที่ก่อให้เกิดผลของการกระทำด้วย ซึ่งหมายถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ และรายละเอียดต่างๆ ที่มีเหตุผล มีปัญหา ตัวเลขและข้อมูลประกอบการพิจารณากระทำการดังกล่าว ซึ่งเป็นการกระทำที่ติดต่อกัน และเจ็จันท์ จงสถิตอยู่ (2528 : 5) กล่าวว่า การวางแผนการศึกษา หมายถึงกระบวนการวิเคราะห์การดำเนินงานการจัดการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงผลการดำเนินงานที่ผ่านมา การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลที่จะเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาการศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้นสำหรับระยะเวลาหนึ่งๆ ในอนาคต และภายใต้ทรัพยากรที่มีและที่จะใช้ในการวางแผนการศึกษา จะช่วยระบุถึงกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด วิธีการดำเนินงาน สถานที่สำหรับดำเนินงาน ด้วยเหตุนี้ ผู้รับผิดชอบโครงการต่างๆ ที่มีความเป็นผู้นำ ไม่ว่าจะทำการสิ่งใด จึงต้องมีการวางแผนและดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ มีการประชุม ปรึกษาหารือ รับฟังความคิดเห็นและหาทางแก้ปัญหาาร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ด้านวัตถุประสงค์โครงการ พบว่า ทางด้านสภาวะแวดล้อมของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสอดคล้องตามนโยบายและแผนปฏิบัติการโครงการ ทั้งนี้เป็นเพราะทางสถาบันราชภัฏมีการชี้แจงนโยบายและแผนในการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและแน่นอน นอกจากนี้ยังมีการประชุมเรื่องของการเขียนแผนเพื่อความสะดวกของสถาบัน

2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในด้านงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่

2.1 ด้านงบประมาณ พบว่า ปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการตรวจสอบติดตาม การใช้งบประมาณของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทางสถาบันได้มีการเข้มงวดในเรื่องของการใช้งบประมาณในการจัดทำโครงการ และการใช้จ่ายเงินงบประมาณจากทางราชการ จะต้องอยู่ภายใต้ระเบียบกระทรวงการคลัง

2.2 ด้านบุคลากร พบว่า ปัจจัยเบื้องต้นของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ ความชัดเจนในการแบ่งบทบาทความรับผิดชอบของบุคลากร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะได้มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการทำงานได้อย่างชัดเจน บุคลากรมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.3 ด้านอุปกรณ์ พบว่า ปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความเพียงพอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้จัดโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาเป็นเวลานาน จึงได้มีการซื้ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกค่ายเป็นการสะสมไว้ในทุกปี และนอกจากนี้ขณะออกค่ายอุปกรณ์ทุกชิ้นจะมีหมายเลขกำกับอยู่เพราะฉะนั้นอุปกรณ์ต่างๆ จึงไม่ค่อยสูญหายหรือชำรุดเพราะถ้าชำรุดสูญหายผู้ใช้ต้องรับผิดชอบกับอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆ จึงเป็นสาเหตุทำให้อุปกรณ์ต่างๆ มีใช้ได้นานและเพียงพอกับผู้ใช้ในค่าย

2.4 ด้านระยะเวลา พบว่า ปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการเตรียมความพร้อมก่อนจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดค่ายผู้รับผิดชอบโครงการทราบล่วงหน้าว่าจะจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อไร จึงได้มีการวางแผนเตรียมความพร้อมและจัดฝึกความพร้อมของพี่เลี้ยงไว้ได้ล่วงหน้าและที่สำคัญ พี่เลี้ยงที่ใช้ในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 4 ที่เคยผ่านการออกค่ายมาก่อน จึงทำให้มีการเตรียมพร้อมก่อนจัดค่ายไม่มีความยุ่งยากและเตรียมได้รวดเร็ว มีความพร้อมยิ่งขึ้น

2.5 ด้านสถานที่ พบว่า ปัจจัยเบื้องต้น ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความสะดวกในการคมนาคมไปยังสถานที่จัดค่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ระยะทางที่ไปไม่ไกลจนเกินไปเพราะออกจากสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรไปเป็นระยะทาง 36 กิโลเมตร การเดินทางใช้รถหกล้อ บรรทุกอุปกรณ์ และผู้ออกค่ายเดินทางโดยรถบัสของทางสถาบัน ทางเป็นถนนลาดยางจึงทำให้มีความสะดวกในการเดินทาง

3. ด้านกระบวนการ ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในด้านการวางแผนค่าย การจัดการค่าย

3.1 ด้านการวางแผนค่าย พบว่า กระบวนการ ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนจัดค่าย ทั้งนี้เป็นเพราะคณะทำงานอยู่ในสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้สะดวกในการปรึกษาหารือเพื่อหารือเกี่ยวกับการวางแผนจึงเป็นไปได้ด้วยความสะดวก ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

3.2 ด้านการจัดการค่าย พบว่า กระบวนการ ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการอบรมให้ความรู้ของวิทยากร ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยากรมีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องของค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมีการสร้างบรรยากาศในค่ายให้มีความสนุกสนานมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การสร้างค่ายที่พัก ก็ทำให้นักศึกษาที่ออกค่ายมีความสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าขณะอยู่ในค่ายต้องรีบสร้างที่พัก ที่เก็บของใช้ส่วนรวมให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด จึงทำให้ทุกคนในกลุ่มต้องมีความสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

4. จากการประเมินความเหมาะสมของผลผลิต ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในด้านความสามัคคี ความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย

4.1 ด้านความสามัคคี พบว่า ผลผลิต ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของสมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือกันทำกิจกรรม ทั้งนี้เป็นเพราะกิจกรรมที่จัดในค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ความร่วมมือกันภายในกลุ่มเพราะกิจกรรมไม่สามารถทำคนเดียวได้ทุกคนในกลุ่มต้องช่วยกันศึกษา และร่วมกันปฏิบัติรวมทั้งการอภิปรายผลของกิจกรรมที่ได้ทำไป และมีการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มเป็นการเปรียบเทียบได้ว่านักศึกษาช่วยกันทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรม และที่สำคัญถ้าทุกคนช่วยกันหรือไม่มีความสามัคคีกันงานจะเป็นตัวชีวิตได้เพราะเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีจำกัด

4.2 ด้านความรับผิดชอบ และความมีระเบียบวินัย พบว่า ผลผลิต ของโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการทำกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะก่อนที่จะถึงการทำกิจกรรมต่างๆ พี่เลี้ยงจะเป็นคนคอยกระตุ้นและฝึกให้นักศึกษารู้จักคิดวางแผนการทำงาน มีการปรึกษาหารือกันในกลุ่ม มีการวางแผนว่าจะต้องเตรียมทำอะไรบ้างในเรื่องต่อไป นักศึกษามีการเตรียมพร้อมอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ด้านความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ มีผู้ผ่านเกณฑ์จำนวน 42 คน และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผู้ผ่านเกณฑ์จำนวน 45 คน จากการประเมินพบว่า นักศึกษามีคะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 50 ในเรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ น้อยกว่านักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้ เป็นเพราะนักศึกษาได้ผ่านการเรียนในรายวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ (2531 : 3) กล่าวไว้ว่า ค่ายวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เสริมหลักสูตรชนิดหนึ่งซึ่งจัดให้นักเรียนที่มาร่วมกิจกรรมพักแรมร่วมกัน ณ ที่ใดที่หนึ่ง กิจกรรม การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ทักษะกระบวนการ และประสบการณ์ตรงทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมจริง ๆ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจึงหมายถึงค่ายวิทยาศาสตร์ที่นำเอาวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม จัดโอกาสให้เยาวชนได้สัมผัสกับธรรมชาติทำความเข้าใจสภาวะธรรมชาติได้ตามความเป็นจริง เห็นอำนาจของธรรมชาติ มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านสิ่งแวดล้อม มีประสบการณ์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ที่จะแบ่งปันและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนมนุษย์ มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เขาเกิดความมั่นใจในตนเอง และเกิดความรู้สึกผูกพันที่จะมีส่วนร่วมในการปกป้องรักษาสิ่งแวดล้อม ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมยังทำให้เยาวชนมีโอกาสในการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติ ซึ่งหากเยาวชนเห็นคุณค่าของการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายและพึ่งพาธรรมชาติได้ก็จะลดการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยและสิ้นเปลืองได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การประเมิน โครงการนี้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและวางแผนดำเนินงาน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ให้เป็นไปตามความมุ่งหมายและนโยบายของสถาบันราชภัฏกำแพงเพชรและเป็นแนวทางในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงขอเสนอประเด็นที่อาจได้รับประโยชน์จากการวิจัยครั้งนี้

1. ควรมีการกำหนดแผนการปฏิบัติงานให้มีความชัดเจน เนื่องจากโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เป็นโครงการที่มีการจัดเป็นเวลาดำเนินงานเป็นเวลานาน จึงควรจัดให้มีการศึกษาเกี่ยวกับแผนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติงานตามโครงการ โดยอาจให้ความรู้เรื่องค่ายวิทยาศาสตร์ การวางแผนการดำเนินงาน ทุกขั้นตอนยังมีข้อบกพร่องในการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

2. ระยะเวลาในการจัดค่าย ควรจัดในช่วงปิดภาคเรียน เพื่อไม่ให้มีปัญหาต่อเวลาเรียน ของนักศึกษา

5.3.2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจัดให้มีการประเมินกิจกรรม หรือโครงการต่างๆที่ทางสถาบันจัดทำขึ้นมา เพื่อจะ ได้นำผลการวิจัยไปใช้

2. การประเมินครั้งต่อไป รูปแบบการประเมิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็น การประเมินใน 4 ด้าน คือ ด้านสภาวะแวดล้อม ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และ ด้าน ผลผลิต โดยใช้รูปแบบการประเมินของ สตีฟเฟิลบีม (CIPP Model) เป็นแนวคิดในการวิจัยครั้ง ต่อไป หากจะให้มีการนำรูปแบบการประเมินในรูปแบบอื่น มาใช้ในการประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ หลากหลายยิ่งขึ้น และให้ได้รับข้อมูลที่ อาจจะเป็นประโยชน์ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องใช้พิจารณาใน แง่มุมต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2528. **คู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- เจือจันทร์ จงสถิตย์อยู่. 2528. **แนวคิดและวิธีการวางแผนการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ฟินนี่พับลิชชิง.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2529. **เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษเรื่องการประเมินหลักสูตร สำหรับนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิตา ชูโต. 2527. **การประเมินโครงการ**. กรุงเทพฯ : ธรรมสารการพิมพ์.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2523. **การประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์ และคณะ. 2532. “**ค่ายวิทยาศาสตร์**.” เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1. สาขาการสอนวิทยาศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)
- ประชุม รอดประเสริฐ. 2530. **เทคนิคการประเมินโครงการ**. งานวิจัยเศรษฐกิจการศึกษา. กองแผนงาน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
- ประชุม รอดประเสริฐ. 2537. **การประเมินโครงการแนวคิด และวิธีการ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปัญญา อุทัยพัฒน์ และอรุณศิษฏ์ สมรรถการอักษรกิจ. 2527. “**การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา**.” หน้า 333 – 396. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2529. **การวิจัยประเมินผล : หลักการและกระบวนการ**. กรุงเทพฯ : การพิมพ์พระนคร.
- พัชรวิษณุ วิเศษ. 2536. **การประเมินโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพพระระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- พิศิษฐ์ วรรณศรี. 2541. **การประเมินโครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภพ เลหาไพบูลย์. 2534. การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : โรงพิมพ์เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล.
- มานพ ภาสิตวิไลธรรม. 2525. การประเมินโครงการศึกษาอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา ประจำการ. ปริญญาโท การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เขาคี วิบูลย์ศรี. 2539. การประเมินโครงการแนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิธีวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. คู่มือทำการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วิเชียร ขานฤทธิ. 2531. “การประเมินผลโครงการบริการสังคมและค่ายอาสาพัฒนาชนบทของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีงบประมาณ 2530.” ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิโรจน์ สารรัตน์. 2532. การวางแผนในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต.
- วิวัฒน์ สัมฤทธิ์ธำมาศ. 2534. ปัญหาการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ. ศ. 2533) ในทรรศนะของงานวิชาการและผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ร่วมพัฒนา การใช้หลักสูตร. สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 7 และ 8. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วีระพล สุวรรณนันท. 2531. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : อักษรพัฒนา.
- ศุภพงษ์ ปิ่นเวหา. การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม : ศึกษาเฉพาะวิทยาลัยเทคนิคกลุ่มภาคเหนือ. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2531. การจัดค่ายวิทยาศาสตร์. (อัดสำเนา) สมคิด พรหมจ้อย. 2544. เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมพร แสงชัย. 2520. “การประเมินโครงการ.” ในการประเมินโครงการในประเทศไทย หน้า 3. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนศึกษาศาสตร์.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2544. รวบรวมบทความทางการประเมินโครงการ. ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2536. การวิจัยประเมินผลโครงการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เลียงเชียง.

สุวัฒน์ พัฒนไพบูลย์. 2537. บริหารโครงการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อนันต์ เกตุวงศ์. 2536. หลักและเทคนิคของการวางแผน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 1

แบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร
โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

 ชาย หญิง

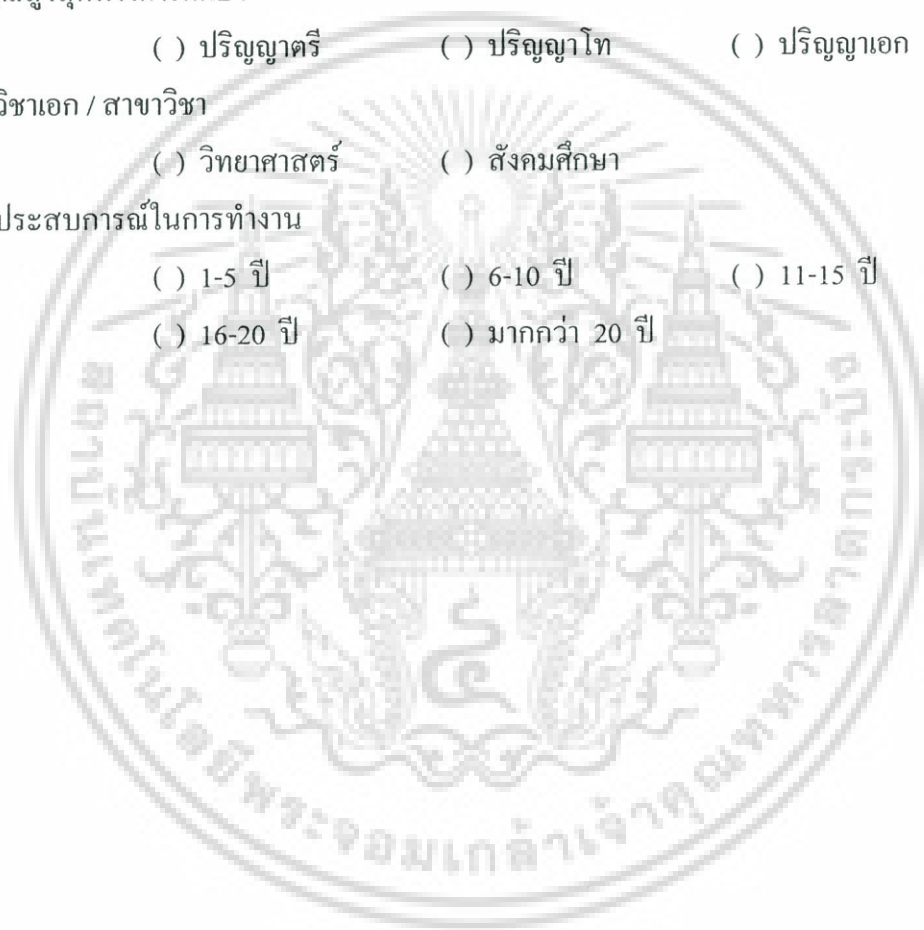
2. วุฒิสูงสุดทางการศึกษา

 ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

3. วิชาเอก / สาขาวิชา

 วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

 1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี
 16-20 ปี มากกว่า 20 ปี


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม วัตถุประสงค์โครงการ การวางแผนการ
ดำเนินงาน และงบประมาณ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลือกเพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน

5 หมายถึง มากที่สุด, 4 หมายถึง มาก, 3 หมายถึง ปานกลาง, 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	วัตถุประสงค์โครงการ					
1.	มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วัตถุประสงค์ของ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สอดคล้องตามนโยบายและแผนปฏิบัติการ ของสถาบัน ราชภัฏกำแพงเพชร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วัตถุประสงค์ของ โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถนำไปดำเนินการได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	การวางแผนดำเนินงาน					
1.	การดำเนินการที่ผ่านมาเป็นไปตามแผนที่วางไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานในระหว่าง การดำเนินงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การดำเนินโครงการตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	โครงการนี้ใช้เวลาในการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่ กำหนด.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	มีการวางแผนด้านพื้นที่ดำเนินงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
	งบประมาณ					
1.	ความเหมาะสมของงบประมาณที่อนุมัติในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ปัญหาในการดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การตรวจสอบติดตามการใช้งบประมาณของโครงการ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 2
แบบสอบถามสำหรับอาจารย์
โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. วุฒิสูงสุดทางการศึกษา

ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

3. วิชาเอก / สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี
 16-20 ปี มากกว่า 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม วัตถุประสงค์โครงการ การวางแผนการดำเนินงาน งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การวางแผนค่า และการจัดการค่า

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลือกเพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน 5 หมายถึง มากที่สุด, 4 หมายถึง มาก, 3 หมายถึง ปานกลาง, 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	วัตถุประสงค์โครงการ					
1.	มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วัตถุประสงค์ของโครงการค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สอดคล้องตามนโยบายและแผนปฏิบัติการ ของสถาบัน ราชภัฏกำแพงเพชร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วัตถุประสงค์ของ โครงการค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถนำไปดำเนินการได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	การวางแผนดำเนินงาน					
1.	การดำเนินการที่ผ่านมาเป็นไปตามแผนที่วางไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานในระหว่าง การดำเนินงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การดำเนินโครงการตรงตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	โครงการนี้ใช้เวลาในการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่ กำหนดมีการวางแผนด้านพื้นที่ดำเนินงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
	งบประมาณ					
1.	ความเหมาะสมของงบประมาณที่อนุมัติในการดำเนิน โครงการค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ปัญหาในการดำเนินการเบิกจ่ายงบประมาณ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การตรวจสอบติดตามการใช้งบประมาณของโครงการ ค่าวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	บุคลากร					
1.	ความเหมาะสมของคุณวุฒิและ ประสบการณ์ของ บุคลากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของจำนวนบุคลากร ต่อการจัดค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความพร้อมของบุคลากรที่ทางสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร จัดในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความร่วมมือของคณะทำงานในการดำเนิน โครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของจำนวนผู้รับผิดชอบ โครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ความชัดเจนในการแบ่งบทบาทความรับผิดชอบของ บุคลากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
	อุปกรณ์					
1.	ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการดำเนิน โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	ระยะเวลา					
1.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลาระหว่างเปิด ภาคเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินการ โครงการ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของการเตรียมความพร้อมก่อนจัดค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม.. สถานที่	.....	.....	.....	.....	.....
1.	ความสะดวกในการคมนาคม ไปยังสถานที่จัดค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความปลอดภัยของสถานที่จัดค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมของสถานที่อาบน้ำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
	การวางแผนค่าย					
1.	ผู้รับผิดชอบ โครงการมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	มีการร่วมประชุม ปรึกษาหารือในการวางแผนค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดทำปฏิบัติการ.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	มีปฏิทินกำหนดการอบรมที่แน่นอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	การดำเนินการเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	การจัดการค่าย					
	- การอบรมให้ความรู้					
1.	วิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการเป็นวิทยากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมการจัดกิจกรรมในการออกค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสร้างค่าย					
1.	การดำเนินโครงการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การกำหนดพื้นที่ในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสุขาภิบาลค่าย					
1.	ความเหมาะสมของน้ำดื่มภายในค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของปริมาณอาหาร (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ)	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 3
แบบสอบถามสำหรับวิทยากร
โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. วุฒิสถสุดทางการศึกษา

ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

3. วิชาเอก / สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี
 16-20 ปี มากกว่า 20 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม การวางแผนค่าย การจัดการค่าย
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลือกเพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน
 5 หมายถึง มากที่สุด, 4 หมายถึง มาก, 3 หมายถึง ปานกลาง, 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	การวางแผนค่าย					
1.	ผู้รับผิดชอบ โครงการมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดทำบทปฏิบัติการ	.....	.....	.....	.....	.....
3.	มีปฏิทินกำหนดการอบรมที่แน่นอนการดำเนินการ เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	การจัดการค่าย					
	- การอบรมให้ความรู้					
1.	วิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการเป็นวิทยากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมการจัดกิจกรรมในการออกค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสร้างค่าย					
1.	การดำเนินโครงการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การกำหนดพื้นที่ในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสุขาภิบาลค่าย					
1.	ความเหมาะสมของน้ำดื่มภายในค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของปริมาณอาหาร (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ)	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 4
แบบสอบถามสำหรับพี่เลี้ยง
โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

17 ปี 18 ปี 19 ปี

20 ปี 21 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การจัดการถ่าย
การวางแผนถ่าย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลขเพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน

5 หมายถึง มากที่สุด, 4 หมายถึง มาก, 3 หมายถึง ปานกลาง, 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	อุปกรณ์					
1.	ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	ระยะเวลา					
1.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลาระหว่างเปิด ภาคเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินการ โครงการ ถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของการเตรียมความพร้อมก่อนจัดถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	การวางแผนค่าย					
1.	ผู้รับผิดชอบ โครงการมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	มีการร่วมประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการจัดทำปฏิบัติการ	.....	.....	.....	.....	.....
4.	มีปฏิทินกำหนดการอบรมที่แน่นอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	การดำเนินการเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
	การจัดการค่าย					
	- การอบรมให้ความรู้					
1.	วิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการเป็นวิทยากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมการจัดกิจกรรมในการออกค่าย					
	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสร้างค่าย					
1.	การดำเนินโครงการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การกำหนดพื้นที่ในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสุขภาพค่าย					
1.	ความเหมาะสมของน้ำดื่มภายในค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของปริมาณอาหาร (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ).	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 5
แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา
โครงการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

สมาชิกในกลุ่ม

2. อายุ

17 ปี 18 ปี 19 ปี

20 ปี 21 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความเหมาะสม อุปกรณ์ ระยะเวลา สถานที่ การจัดการถ่าย
ความสามัคคี ความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตัวเลือกเพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่าน

5 หมายถึง มากที่สุด, 4 หมายถึง มาก, 3 หมายถึง ปานกลาง, 2 หมายถึง น้อย 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	อุปกรณ์					
1.	ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเพียงพอของเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการดำเนิน โครงการถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	ระยะเวลา					
1.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมช่วงระยะเวลาระหว่างเปิดเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินการ โครงการ ถ่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของการเตรียมความพร้อมก่อนจัดถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม	.....	.....	.....	.....	.....
	สถานที่					
1.	ความสะดวกในการคมนาคม ไปยังสถานที่จัดถ่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของสถานที่จัดถ่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความปลอดภัยของสถานที่จัดถ่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมของสถานที่อาบน้ำ	.....	.....	.....	.....	.....
	ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	การจัดการค่าย					
	- การอบรมให้ความรู้					
1.	วิทยากรมีเทคนิคการถ่ายทอดความรู้เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	วิทยากรมีความรู้ความสามารถในการเป็นวิทยากร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	วิทยากรสร้างบรรยากาศเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ความเหมาะสมการจัดกิจกรรมในการออกค่าย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ความเหมาะสมของเนื้อหากิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสร้างค่าย					
1.	การดำเนินโครงการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	การกำหนดพื้นที่ในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
	- การสุขภาพค่าย					
1.	ความเหมาะสมของน้ำดื่มภายในค่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมในความร่วมมือประกอบอาหาร.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ความเหมาะสมของปริมาณอาหาร (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ)...	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
	ความสามัคคี					
1.	ความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่มในการทำกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยกระบวนการกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การปรึกษากันของสมาชิกภายในกลุ่มในการทำกิจกรรม..	.....	.....	.....	.....	.....
4.	มีการผลัดเปลี่ยนกันในการนำเสนอผลงาน ของสมาชิก ภายในกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	การนำระบบหมู่มาใช้ ในการทำกิจกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
	ความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัย					
1.	ในการทำกิจกรรมในแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นตาม กำหนดเวลา.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้น ทุกชิ้นงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษาได้ทำเสร็จสิ้นทำตาม คำแนะนำ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	ในการใช้เครื่องมือในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งนักศึกษา ได้ทำตามข้อบ่งใช้หรือตามคำแนะนำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
5.	ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งเมื่อแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ นักศึกษา แต่ละกลุ่มได้ทำตามหน้าที่.....	.....	.....	.....	.....	.....
6.	ในการทำกิจกรรมเมื่อมีการวางแผนแล้วได้ปฏิบัติตามแผน	.....	.....	.....	.....	.....
7.	ในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมคุณภาพ.....	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉบับที่ 6

แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ แบบวัดความรู้เรื่องระบบนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง

1. ให้นักศึกษาตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกข้อที่คิดว่าถูกเพียงข้อเดียว
2. แบบวัดมีเรื่องละ 40 ข้อ รวมทั้งหมด 80 ข้อ ให้เวลาทำ 60 นาที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) นักศึกษาชั้นปีที่ 2 กลุ่มหนึ่งมีนักศึกษาชาย 50 คน นักศึกษาหญิง 75 คน มีผู้เลือกเรียนวิชาเอกทางวิทยาศาสตร์ 15 คน เป็นนักศึกษาชายทั้งหมด ผู้ที่เลือกเรียนเอกวิทยาศาสตร์ มีอัตราส่วนเป็นเท่าไรของนักศึกษาทั้งหมด

- ก. 1 : 5
ข. 3 : 10
ค. 3 : 21
ง. 3 : 25

ค่า IOC = 1.00
ค่า $p = 0.55$
ค่า $r = 0.30$

- 2) ระยะทางที่เด็กชายแดงเดินไป 5 ก้าว นายดำเดินเพียง 3 ก้าว ถ้านายดำเดินไป 18 ก้าว เด็กชายแดงจะเดินได้กี่ก้าว

- ก. 20
ข. 23
ค. 30
ง. 25

ค่า IOC = 1.00
ค่า $p = 0.45$
ค่า $r = 0.30$

- 3)  นิ้ว ที่จุด A อ่านค่าได้กี่นิ้ว

- ก. 1.25
ข. 1.35
ค. 1.45
ง. 1.55

ค่า IOC = 1.0
ค่า $p = 0.60$
ค่า $r = 0.80$

- 4) เติมน้ำลงในน้ำเกลือ 10 กรัม ให้มีปริมาตร 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร คนให้น้ำเกลือละลายหมด นำน้ำเกลือ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำลงไป 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร น้ำเกลือครั้งหลังจะมีปริมาณเกลือกี่กรัมต่อน้ำ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 0.1 กรัม
ข. 0.2 กรัม
ค. 0.5 กรัม
ง. 1.0 กรัม

ค่า IOC = 1.00
ค่า $p = 0.35$
ค่า $r = 0.50$

- 5) หินก้อนหนึ่งหนัก 4 กรัม นำไปใส่ในกระบอกตวงที่มีน้ำอยู่ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาตรเพิ่มขึ้นเป็น 12 ลูกบาศก์เซนติเมตร ความหนาแน่นของหินเป็นเท่าใด

- ก. 0.5
ข. 1
ค. 2
ง. 3

ค่า IOC = 1.00
ค่า $p = 0.80$
ค่า $r = 0.40$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) จากการทดลองปรากฏว่าน้ำหนักของไก่ที่เพิ่มขึ้นกับน้ำหนักของอาหารที่ให้ใน 1 สัปดาห์เป็นอัตราส่วน 1 : 7
- ก. 0.5 กิโลกรัม
ข. 1.5 กิโลกรัม
ค. 2.5 กิโลกรัม
ง. 3.5 กิโลกรัม
- 7) การทดลองครั้งหนึ่งเมื่อปลูกถั่ว 36 ต้น ปรากฏว่าเป็นต้นเตี้ย 12 ต้น ถ้านำพันธุ์ถั่วเดียวกันนี้มาปลูก 90 ต้น จะมีต้นเตี้ยกี่ต้น
- ก. 30 ต้น
ข. 33 ต้น
ค. 36 ต้น
ง. 40 ต้น
- 8) สี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด $3 \times 3 \times 3$ นิ้ว นำมาผ่าครึ่งตามแนวเส้นทแยงมุมแต่ละส่วนจะมีปริมาตรเท่าใด
- ก. 3 ลูกบาศก์นิ้ว
ข. 9 ลูกบาศก์นิ้ว
ค. 13.5 ลูกบาศก์นิ้ว
ง. 18 ลูกบาศก์นิ้ว
- 9) เหนือใดที่ควรใช้ในการพิจารณาว่าเลนส์อันหนึ่งกระจายแสงหรือรวมแสง
- ก. ส่องดูกับวัตถุ
ข. วัดเส้นผ่าศูนย์กลาง
ค. วัดความยาวโฟกัส
ง. นำฉากมารับแสงที่เลนส์
- 10) ข้อใดเป็นลักษณะรวมของ งู ใ้เดือน นกยางเขน กระต่าย
- ก. มีไข่
ข. ต้องการน้ำ
ค. อาศัยอยู่บนพื้นดิน
ง. มีกระดูกสันหลัง

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.50

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.75

ค่า r = 0.30

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.65

ค่า r = 0.70

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.65

ค่า r = 0.50

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

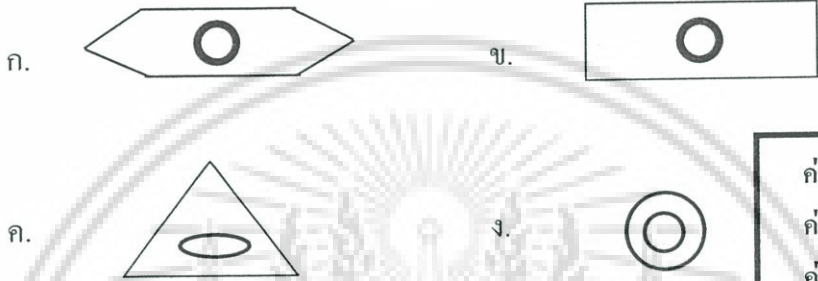
ค่า r = 0.40

11) ฟาร์มแหล่งหนึ่งเลี้ยงโคนเนื้อ และโคนม มีทั้งลูกโค พ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ จะแบ่งโคในฟาร์มนี้ เป็น 2 ประเภทได้อย่างไร จึงจะครอบคลุมโคทั้งหมด

- ก. โคตัวผู้และโคตัวเมีย
- ข. โคอ้วนและโคผอม
- ค. โคพ่อพันธุ์และโคแม่พันธุ์
- ง. โคนเนื้อ โคนม

ค่า IOC = 1.00
 ค่า p = 0.65
 ค่า r = 0.70

12) ข้อใดไม่อยู่ในพวกเดียวกัน



ค่า IOC = 1.00
 ค่า p = 0.70
 ค่า r = 0.40

13) หมู วัว ม้า สุนัข มีอะไรที่เหมือนกัน

- ก. จำนวนขาและช่วงอายุ
- ข. ชนิดของอาหารและลักษณะของเท้า
- ค. คลอดลูกเป็นตัวและจำนวนขา
- ง. ชนิดของอาหารและช่วงอายุ

ค่า IOC = 1.00
 ค่า p = 0.70
 ค่า r = 0.40

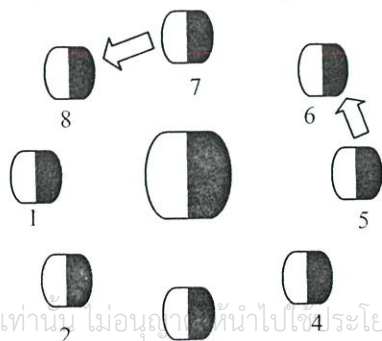
14) ถ้าเรามองเห็นดวงจันทร์ขึ้นหรือตกได้ 2 ครั้ง ในวันหนึ่ง ๆ หมายความว่า

- ก. โลกหมุนรอบตัวเรา 2 รอบ ช้ากว่าดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบ
- ข. โลกหมุนรอบตัวเรา 2 รอบ เร็วกว่าดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบ
- ค. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเราเอง 1 รอบ ช้ากว่าโลกหมุนรอบตัวเราเอง 1 รอบ
- ง. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเราเอง 1 รอบ เร็วกว่าโลกหมุนรอบตัวเราเอง 1 รอบ

ค่า IOC = 1.00
 ค่า p = 0.30
 ค่า r = 0.20

จากภาพหนึ่งมีเงื่อนไขว่า “ถ้าคนบนผิวโลกมองเห็นดวงจันทร์เฉพาะส่วนที่ถูกแสงอาทิตย์เท่านั้น

“จงตอบคำถามข้อ 15-16



15) จะเห็นดวงจันทร์เต็มดวงในตำแหน่งใด

- ก. 1 ข. 3 ค. 4 ง. 5

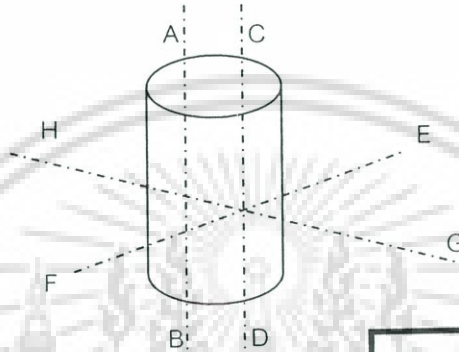
ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.40
ค่า r = 0.40

16) ตำแหน่งใดที่มองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปครึ่งวงกลม

- ก. 1.8 ข. 3.7 ค. 2.8 ง. 4.6

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.80
ค่า r = 0.40

จากวัตถุทรงกระบอกดังภาพ ตอบคำถามข้อ 17 – 18



17) ถ้าตัดวัตถุนี้ตามแนว AB จะได้ภาพหน้าตัดข้อใด

ค่า IOC = 1.00 ค่า p = 0.75 ค่า r = 0.80

18) ถ้าตัดวัตถุนี้ตามแนว CD จะได้ภาพหน้าตัดข้อใด

ค่า IOC = 1.00 ค่า p = 0.55 ค่า r = 0.70

19) ถ้าตัดวัตถุนี้ตามแนว EF จะได้ภาพหน้าตัดข้อใด

ค่า IOC = 0.67 ค่า p = 0.65 ค่า r = 0.30

20) ถ้าตัดวัตถุนี้ตามแนว GH จะได้ภาพหน้าตัดข้อใด

ค่า IOC = 1.00 ค่า p = 0.70 ค่า r = 0.60

ก.  ค. 

ข.  ง. 

21) จากรูปต่อไปนี้ข้อใดไม่ใช่การลงความคิดเห็น



- ก. รูปทั้ง 2 เป็นรูป 5 เหลี่ยมด้านไม่เท่า
ข. รูปสี่เหลี่ยมนี้คล้ายว่าปากเป่า
ค. รูปเหลี่ยมทั้ง 2 นี้เกิดจากรูปสามเหลี่ยม 2 รูปมาต่อกัน

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.60
ค่า r = 0.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นว่าประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22) โดยเฉลี่ยแล้วเด็กผู้หญิงเป็นสาวเร็วกว่าเด็กผู้ชายเป็นหนุ่ม ข้อความนี้ตีความได้ว่า

- ก. เด็กผู้หญิงเติบโตเร็วกว่าเด็กผู้ชาย
- ข. เด็กผู้หญิงสูงเร็วกว่าเด็กผู้ชาย
- ค. เด็กผู้หญิงน้ำหนักมากกว่าเด็กผู้ชาย
- ง. เด็กผู้ชายเป็นหนุ่มเร็วกว่าเด็กผู้หญิงเป็นสาว

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.35

ค่า r = 0.40

23) มีผู้หญิงเดินมาหลายคนพร้อมกันทุกคนกางร่มหมด อาจกล่าวได้ว่า

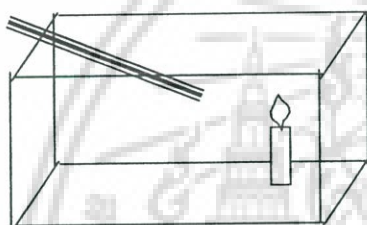
- ก. ผู้หญิงทุกคนกางร่ม
- ข. มีร่มสีแดงมากที่สุด
- ค. แดดกำลังจัด
- ง. ไม่มีผู้ชายบนถนนนี้

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.45

ค่า r = 0.70

24) จากการทดลองดังภาพ ข้อใดเป็นการลงความคิดเห็นจากข้อมูล



- ก. เทียนลูกใหม่จมน้ำตาเทียนเกาะ
- ข. อากาศพาควันออกไปทางด้านที่จุดเทียน
- ค. รูปที่ใช้ไม้มีเพียง 1 ดอก
- ง. ความร้อนทำให้อากาศเคลื่อนที่

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.45

ค่า r = 0.50

25) มีเหรียญ 5 บาท อยู่ 3 อัน เหรียญ 1 บาท 2 อัน แบ่งให้เด็ก 5 คน ก. กับ ข. ได้เหรียญเหมือนกัน

ข. กับ ค. ได้เหรียญต่างกัน ง. กับ จ. ได้เหรียญเหมือนกัน ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ก กับ ข ได้เหรียญบาท
- ข. ข กับ จ ได้เหรียญบาท
- ค. ค ได้เหรียญบาท ง ได้เหรียญ 5 บาท
- ง. ข ได้เหรียญบาท จ ได้เหรียญ 5 บาท

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.40

26) มีแก้วน้ำ 2 ใบ ใบหนึ่งใส่สีแดงครึ่งแก้ว อีกใบหนึ่งใส่สีเหลืองครึ่งแก้ว ถ้านำสีแดงกับสี

เหลืองมาผสมกันในปริมาณเท่ากันจะได้สีส้ม สมมติว่านำสีแดงมาครึ่งแก้ว เทลงในแก้วที่ใส่สีเหลือง อยู่ $\frac{1}{4}$ แก้วจะได้

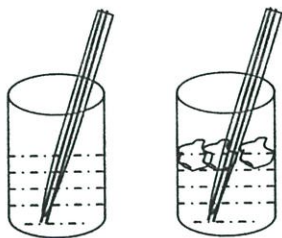
- ก. สีส้ม
- ข. สีส้มแดง
- ค. สีเหลืองส้ม
- ง. สีส้มสด

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.30

ค่า r = 0.30

27) จากภาพจะลงความคิดเห็นอย่างไร



- ก. ในแก้วใบที่ 2 มีน้ำแข็งลอยอยู่
ข. ในแก้วใบที่ 2 มีหยดน้ำจับอยู่ข้างแก้ว
ค. อุณหภูมิในแก้วใบที่ 1 สูงกว่าใบที่ 2
ง. ใอน้ำเมื่อกระทบความเย็นจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.75

ค่า r = 0.30

28) นายแดงขับรถมาที่สี่แยกแห่งหนึ่ง ปรากฏว่าข้างหน้ามีรถหยุดติดกันเป็นแถวยาวจะลด

ความคิดเห็นอย่างไร

- ก. รถติดไฟแดงที่สี่แยก
ข. มีคนข้ามทางม้าลายข้างหน้า
ค. นายแดงขับรถเข้าไปในถนนที่ใช้จอครด
ง. มีอุบัติเหตุที่สี่แยก

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.30

ค่า r = 0.50

29) ต้นไม้จะสูงขึ้นถ้ารดน้ำและใส่ปุ๋ยมากขึ้น “หมายถึงความสัมพันธ์ในข้อใด”

- ก. ปริมาณปุ๋ยและน้ำจะเปลี่ยนไปตามความสูงของต้นไม้
ข. ความสูงของต้นไม้เปลี่ยนไปตามปริมาณน้ำและปุ๋ย
ค. ปริมาณน้ำจะเปลี่ยนไปตามความสูงของต้นไม้และปริมาณน้ำ
ง. ความสูงของต้นไม้และปริมาณปุ๋ยจะเปลี่ยนไปตามปริมาณน้ำ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.60

ค่า r = 0.50

30) การทดลองว่า “พืชเมื่อได้รับแสงมากจะสูงมาก” ตัวแปรที่เราไม่ควบคุมคือ

- ก. ชนิดของพืช
ข. ปริมาณของปุ๋ยที่ใส่
ค. จำนวนวันในการทดลอง
ง. ปริมาณแสง

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.60

(ข้อ 31-32 ใช้คำตอบข้อ 33) “วิธีสอนของครูมีผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน” ถ้า

จะทำการทดสอบสมมติฐานนี้ตัวใดคือ

31) ตัวแปรต้น.....

ค่า IOC = 1.00 ค่า p = 0.70 ค่า r = 0.50

32) ตัวแปรตาม.....

ค่า IOC = 1.00 ค่า p = 0.50 ค่า r = 0.80

33) ตัวแปรควบคุม

- ก. วิธีสอนและวุฒิของครู
ข. คะแนนผลสอบ
ค. วิธีสอน
ง. ไอ.คิว. ของนักเรียน

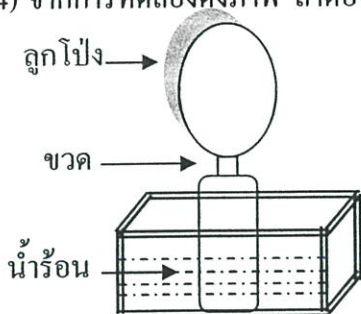
ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.35

ค่า r = 0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

34) จากการทดลองดังภาพ ถ้าต้องการให้ลูกโป่งพองเช่นนี้ควรจะทำอย่างไร



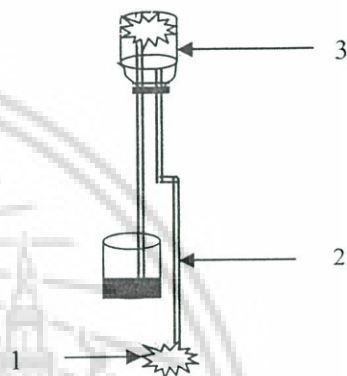
- ก. เพิ่มปริมาณน้ำร้อนให้มากขึ้น
- ข. รักษาอุณหภูมิของน้ำร้อนให้คงที่
- ค. เปลี่ยนภาชนะใส่น้ำร้อนให้ใหญ่ขึ้น
- ง. เปลี่ยนขวดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.40

ค่า r = 0.20

35) ถ้าจะทำให้น้ำที่มีหมายเลข 3 พุ่งแรงๆ จะต้องทำอย่างไร



- ก. เติมน้ำลงไปที่มีหมายเลข 1 อีก
- ข. เปลี่ยนหลอดหมายเลข 3 ให้ใหญ่ขึ้น
- ค. เปลี่ยนท่อหมายเลข 2 ให้เล็กลง
- ง. เพิ่มขนาดของขวดให้โตขึ้น

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.25

ค่า r = 0.70

36) ถ้าท่อหมายเลข 3 เป็นรูขนาดใหญ่จะเป็นอย่างไร

- ก. น้ำจะไม่ไหลขึ้นไปในภาชนะใบบน
- ข. น้ำที่หมายเลข 2 จะหยุดไหล
- ค. น้ำที่หมายเลข 3 จะไม่พุ่งขึ้นสูง
- ง. น้ำที่หมายเลข 2 จะไหลแรงขึ้น

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.60

37) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับมาตราส่วนวัดอุณหภูมิ

- ก. มาตรส่วนองศาเซลเซียส แบ่งเป็น 100 ช่อง จาก 0 - 100
- ข. มาตรส่วนองศาฟาเรนไฮต์ แบ่งเป็น 180 ช่อง จาก 32 - 212
- ค. มาตรส่วนเคลวิน แบ่งเป็น 100 ช่อง จาก 273 - 373
- ง. ถูกทุกข้อ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.40

ค่า r = 0.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

38) นักศึกษาสังเกตการเจริญเติบโตของน้องชาย โดยการบันทึกส่วนสูง ทุก 1 เดือน เมื่อครบเวลา 6 เดือน จึงรายงานผล นักศึกษาจะเลือกวิธีเสนอข้อมูลในข้อใดจึงจะสื่อความหมาย ได้ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายที่สุด

- ก. เขียนแผนภูมิวงกลม
- ข. เขียนกราฟแท่ง
- ค. เขียนกราฟเส้น
- ง. เขียนกราฟรูปภาพ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.40

ค่า r = 0.40

39) จากข้อมูลต่อไปนี้ จะแปลผลได้อย่างไร

สถานที่	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)
ชายหาดบางแสน	30
สนามหลวง	31
คอยอินทนน	21
ประเทศทิเบต	5
เทือกเขาหิมาลัย	-21

- ก. สนามหลวงร้อนที่สุด
- ข. บนเทือกเขาหิมาลัยหนาวที่สุด
- ค. ประเทศทิเบตหนาวกว่าประเทศไทย
- ง. ยิ่งสูงขึ้นอุณหภูมิยิ่งต่ำลง

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.35

ค่า r = 0.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40) จากข้อมูลต่อไปนี้ข้อมูลใดเป็นการตีความหมายที่ดีที่สุด

ชนิดของสัตว์	อาหารที่กิน
ช้าง	พืช
ม้า	พืช
วัว	พืช
เสือ	สัตว์
สุนัข	พืชและสัตว์
แมว	สัตว์
ไก่	พืชและสัตว์
นกกระจอก	พืชและสัตว์
งู	สัตว์

ค่า IOC = 1.00

ค่า $p = 0.65$

ค่า $r = 0.30$

- ก. ช้าง ม้า วัว เป็นสัตว์ใหญ่จึงกินพืชเป็นอาหาร
 ข. สุนัขและไก่กินแต่สัตว์ก็อยู่ได้
 ค. แบ่งสัตว์ได้เป็น 3 พวก คือ กินสัตว์ กินพืช และกินทั้งพืชและสัตว์
 ง. พืชเป็นผู้ผลิต สัตว์เป็นผู้บริโภค

1. ใจความสำคัญหลักๆ ของนิเวศวิทยา ควรเป็นในข้อใด

- ก. ความสัมพันธ์กันของสิ่งมีชีวิตเรื่องการมีชีวิตรอยู่ การต่อสู้เพื่อชีวิต
 ข. ความสัมพันธ์กันของสิ่งไม่มีชีวิต เรื่องการเกิด การตาย การย้ายถิ่น
 ค. ความสัมพันธ์กันของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เรื่ององค์ประกอบ
 ง. ความสัมพันธ์กันของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเรื่องที่อยู่อาศัย

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.65

ค่า r = 0.70

2. นักนิเวศวิทยา (ecologist) ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต โดยศึกษาเน้นในด้านใดบ้าง

- ก. การกระจาย พฤติกรรม ประชากร และชุมชน
 ข. การเกิด การตาย การย้ายถิ่น การเจริญพันธุ์
 ค. ชนิด สัดส่วน ปริมาณ การกระจาย
 ง. การพลังงานในระบบ การหมุนเวียนอาหาร

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.60

ค่า r = 0.40

3. การศึกษานิเวศสามารถกระทำได้หลายทาง ขึ้นอยู่กับความสนใจและความเชี่ยวชาญของ

แต่ละบุคคล นักนิเวศวิทยาบางท่านจำแนกการศึกษาออกเป็น 2 ด้าน คือ

- ก. นิเวศวิทยาด้านสัตว์ นิเวศวิทยาด้านพืช
 ข. นิเวศวิทยาของอากาศ นิเวศวิทยาของดิน
 ค. นิเวศวิทยาบนบก นิเวศวิทยาในน้ำ
 ง. นิเวศวิทยามนุษย์ นิเวศวิทยาสัตว์

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.75

ค่า r = 0.50

4. ระบบนิเวศทุกระบบไม่ว่าจะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่เพียงใดจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ คือ

- ก. องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
 ข. องค์ประกอบของดิน น้ำ อากาศ พลังงาน
 ค. องค์ประกอบของผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
 ง. องค์ประกอบชนิด ปริมาณ สัดส่วนการกระจาย

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.30

5. อินทรีย์สาร (organic compound) เป็นสารประกอบที่มีส่วนผสมของส่วนที่เกิดจากการผุพังหรือการสลายตัวของชีวิตที่ตายลง คำตอบด้านล่างนี้ได้แก่ในข้อใดมากที่สุด

- ก. แผ่นยางพารา เครื่องในสัตว์ ซากเน่าของพืช ดินเสื่อมคุณภาพ
 ข. โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ปุ๋ยหมัก น้ำปุ๋ยอินทรีย์
 ค. ปูนขาว ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ฮอร์โมน กลีโอะแร่ ธาตุอาหาร
 ง. อากาศเสีย น้ำเสีย ขยะ กากอ้อย

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.70

ค่า r = 0.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. องค์ประกอบที่มีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งออกได้เป็นส่วนตามหน้าที่ในระบบนิเวศ คือ

- ก. ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย
- ข. สิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต
- ค. พืช สัตว์ จุลินทรีย์
- ง. ผู้บริโภคลำดับที่ 1 - 3

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.65
ค่า r = 0.30

7. วัตถุดิบในขบวนการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ได้แก่

- ก. น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ พืชสีเขียว แสง
- ข. เนื้อดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ
- ค. ธาตุอาหาร พลังงานแสง อากาศ
- ง. ออกซิเจน แสงสว่าง น้ำ ธาตุอาหาร

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.50
ค่า r = 0.60

8. ผู้บริโภค สัตว์ทุกชนิด ซึ่งไม่สามารถสร้างอาหารเลี้ยงตัวเองได้ดำรงชีวิตอยู่ด้วยการบริโภคสิ่งมีชีวิตอื่น จึงได้รับพลังงานถ่ายทอดมาในรูปอินทรีย์สารโดยตรง ในทางนิเวศวิทยาสามารถจำแนกลำดับขั้นการบริโภค คือ

- ก. ผู้บริโภคปฐมภูมิหรือผู้บริโภคอันดับ 1 ลำดับที่ 2 ลำดับที่ 3
- ข. สัตว์กินพืช สัตว์กินสัตว์ สัตว์กินพืชและกินสัตว์ สัตว์กินซากสัตว์
- ค. ผู้บริโภคที่บริโภคผู้ผลิตเป็นอาหาร ผู้บริโภคที่บริโภคผู้บริโภคร่วมกันเป็นอาหาร
- ง. ได้แก่ผู้บริโภคที่สามารถบริโภคทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ผู้บริโภคที่บริโภคซากของผู้บริโภคเป็นอาหาร

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.45
ค่า r = 0.40

9. สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารไม่ได้ ได้รับพลังงานโดยการย่อยสลายสารอาหารจากสิ่งมีชีวิตอื่นที่ตายแล้ว โดยจะย่อยสลายสารประกอบที่มีโมเลกุลเล็กลง คำตอบในข้อใดที่มีส่วนผิด

- ก. เห็ด รา ยีสต์
- ข. แบคทีเรีย โปรโตซัว
- ค. ยีสต์ แบคทีเรีย รา
- ง. พืชและสัตว์เซลล์เดียว

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.40
ค่า r = 0.20

10. บทบาทของปัจจัยขององค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะได้นำกฎทางนิเวศวิทยาที่เกี่ยวข้องคือกฎ

- ก. กฎทรงมวลสาร
- ข. กฎพันธุกรรม
- ค. กฎน้อยที่สุด
- ง. กฎเพียงพอ

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.30
ค่า r = 0.40

11. สิ่งใดที่มีความสำคัญมากที่สุดของระบบนิเวศวิทยา หากขาดสิ่งนี้แล้วก็ไม่เป็นระบบนิเวศคือข้อใด

- ก. สิ่งมีชีวิต
- ข. โครงสร้าง
- ค. ความเป็นอยู่
- ง. ความสัมพันธ์

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.35

ค่า r = 0.30

12. คำตอบในข้อใด ของสิ่งไม่มีชีวิต แต่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิต

- ก. น้ำ แสง ไฟ อุณหภูมิ
- ข. ธาตุอาหาร ดิน ไฟ
- ค. อุณหภูมิ พลังงาน อากาศ
- ง. ดิน ไฟ น้ำ พฤติกรรมมนุษย์

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.25

ค่า r = 0.30

13. สิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศต่างก็มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน ความสัมพันธ์ในที่นี้หมายถึง การที่สิ่งมีชีวิตได้รับหรือเสียผลประโยชน์จากการอาศัยอยู่ร่วมกัน คำตอบในข้อใดที่ไม่ใช่รูปแบบของความสัมพันธ์

- ก. แบบเป็นกลางต่อกัน แบบแก่งแย่งกันโดยตรง
- ข. แบบส่งผลกระทบต่อกัน แบบปรสิต แบบการล่า
- ค. แบบอนุเคราะห์ 8 แบบเกื้อกูล แบบพึ่งพาอาศัยกัน
- ง. แบบแก่งแย่งกันโดยอ้อม แบบร่วมกันได้และร่วมกันเสีย

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.25

ค่า r = 0.30

14. รูปของพลังงาน (energy) คือ ความสามารถในการทำงานได้เป็น แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

- ก. พลังงานเคมี พลังงานไฟฟ้า
- ข. พลังงานจลน์ พลังงานศักย์
- ค. พลังงานกล พลังงานรังสี
- ง. พลังงานปรมาณู พลังงานลม

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.30

ค่า r = 0.40

15. ข้อใดที่เป็นกฎที่ถูกต้องในเรื่องพลังงาน เกี่ยวกับกฎในการถ่ายทอดพลังงาน

- ก. พลังงานสามารถสร้างขึ้นใหม่โดยใช้สสารได้หลายรูปแบบ
- ข. พลังงานเป็นสิ่งที่ทำงานได้แต่สามารถถูกทำลายได้
- ค. พลังงานเป็นต้นแบบของกำลังในระบบสิ่งแวดล้อม
- ง. พลังงานเปลี่ยนรูปจากรูปหนึ่งไปอีกรูปหนึ่งได้ แต่ไม่สามารถสร้างขึ้นหรือถูกทำลายได้

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.30

ค่า r = 0.20

16. โดยธรรมชาติของโลก พลังงานในโลกนี้ ส่วนใหญ่ได้มาจาก

- ก. พลังงานในพื้นที่โลก
- ข. พลังงานจากไฟฟ้า
- ค. พลังงานจากธรรมชาติอื่นๆ เช่นลม อากาศ
- ง. พลังงานจากดวงอาทิตย์

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.30

17. รูปแบบของพลังงานที่เข้าในระบบนิเวศวิทยา เป็นลำดับแรก เป็นอย่างไร

- ก. การสังเคราะห์แสงของพืช
- ข. การบริโภคต่อเป็นทอด
- ค. การย่อยสลายของจุลินทรีย์
- ง. การเคลื่อนย้ายสารอาหารในระบบ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.50

ค่า r = 0.20

18. ห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศหมายถึงอะไร

- ก. การไหลของอาหาร
- ข. การไหลของพลังงาน
- ค. การบริโภคกันเป็นทอด
- ง. การหมุนเวียนธาตุอาหาร

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.45

ค่า r = 0.40

19. วัสดุพื้นฐานในการผลิตสารอินทรีย์ ของผู้ผลิตคือ

- ก. อาหารพวกไขมันในพืช
- ข. สารโปรตีน ที่ซับซ้อนที่สุดในสิ่งมีชีวิต
- ค. อาหารพวกแป้งและน้ำตาลที่พบในพืช
- ง. เป็นส่วนประกอบของโปรโตพลาสซึม

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.60

ค่า r = 0.50

20. พลังงานที่ถูกถ่ายทอดเข้าสู่ผู้บริโภคแต่ละขั้นนั้นส่วนหนึ่งผู้บริโภคจะเก็บสะสมไว้ในร่างกาย ในรูปของเนื้อหนังอีกส่วนหนึ่ง ผู้บริโภคได้ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น การเจริญเติบโต การเคลื่อนไหว การสืบพันธุ์ เป็นต้น

- ก. เป็นการอธิบายเรื่องการพลังงานในระบบนิเวศ
- ข. เป็นบรรยายเรื่องการหมุนเวียนพลังงานในระบบนิเวศ
- ค. เป็นการอธิบายเรื่องธรรมชาติของพลังงานการการใช้พลังงานในสิ่งมีชีวิต
- ง. เป็นอธิบายเรื่องการไหลของพลังงานในระบบนิเวศวิทยา

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.65

ค่า r = 0.60

21. พลังงานที่ใช้ในระบบนิเวศ เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง แล้วสะสมไว้ในอาหารที่สร้างขึ้น จากนั้นจะถูกถ่ายทอดไปสู่ผู้บริโภคตามลำดับขั้นการบริโภคตามลำดับขั้นการบริโภค เป็นการสรุปเกี่ยวกับพลังงานอย่างไร

- ก. การหมุนเวียนธาตุอาหาร
- ข. การไหลของพลังงาน
- ค. การถ่ายทอดสารอาหาร
- ง. การเปลี่ยนพลังงาน

ค่า IOC = 1.00

ค่า $p = 0.70$

ค่า $r = 0.60$

22. พลังงานจะถูกถ่ายทอดจากแหล่งหนึ่ง ไปสู่อีกแหล่งหนึ่ง ตามลำดับขั้นของการบริโภค เป็นทอด ๆ ไป เรียกว่า

- ก. การบริโภคต่อกัน
- ข. ห่วงโซ่อาหาร
- ค. การถ่ายทอดสารอาหาร
- ง. การไหลของธาตุอาหาร

ค่า IOC = 1.00

ค่า $p = 0.65$

ค่า $r = 0.50$

23. หญ้า → แมลง → นก → คน เป็นรูปแบบของอะไร

- ก. การบริโภคต่อกัน
- ข. ห่วงโซ่อาหาร
- ค. การถ่ายทอดสารอาหาร
- ง. การไหลของธาตุอาหาร

ค่า IOC = 1.00

ค่า $p = 0.60$

ค่า $r = 0.40$

24. ห่วงโซ่อาหารไม่ได้แยกออกจากกัน โดยโคเคเดียว แต่จะเชื่อมโยงกับห่วงโซ่อาหารอื่น ๆ การเชื่อมโยงกันของสายโซ่อาหารนี้เรียกว่า

- ก. ระบบสายใยอาหาร
- ข. ห่วงโซ่อาหาร
- ค. การถ่ายทอดห่วงโซ่อาหาร
- ง. การไหลของห่วงโซ่อาหาร

ค่า IOC = 0.67

ค่า $p = 0.55$

ค่า $r = 0.50$

25. พลังงานจะถ่ายทอดตามลำดับขั้นการบริโภคแล้วเคลื่อนย้ายออกไปนอกระบบ แต่ธาตุอาหารจะมีการเคลื่อนย้ายจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่สิ่งมีชีวิตตามลำดับขั้นการบริโภค เป็นการกล่าวในเรื่องใด

- ก. มีการสูญเสียพลังงาน
- ข. การสูญเสียธาตุอาหาร
- ค. การไหลของธาตุอาหาร
- ง. การบริโภคกันต่อเป็นทอด

ค่า IOC = 0.67

ค่า $p = 0.50$

ค่า $r = 0.60$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. ลักษณะของธาตุอาหารที่อยู่ในระบบนิเวศคือรูปแบบในข้อใด

- ก. ธาตุอาหารที่เป็นก๊าซ ธาตุอาหารที่เป็นตะกอน
- ข. ธาตุอาหารที่เป็นสารละลาย
- ค. ธาตุอาหารที่เป็นของแข็ง ของเหลว
- ง. ธาตุอาหารที่อยู่ในรูปสารเคมี

ค่า IOC = 0.67

ค่า p = 0.40

ค่า r = 0.40

27. สิ่งใดที่มีความสำคัญมากที่สุดของระบบนิเวศวิทยา หากขาดสิ่งนี้แล้วก็ไม่เป็นระบบนิเวศคือข้อใด

- ก. สิ่งมีชีวิต
- ข. โครงสร้าง
- ค. ความเป็นอยู่
- ง. ความสัมพันธ์

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.40

ค่า r = 0.30

28. คำตอบในข้อใดที่ไม่ใช่สาเหตุใหญ่ ๆ ของการสูญเสียธาตุอาหารจากระบบนิเวศ

- ก. สูญเสียไปโดยมนุษย์
- ข. สูญเสียไปโดยสัตว์
- ค. สูญเสียไปโดยลม
- ง. สูญเสียไปโดยอากาศ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.50

ค่า r = 0.50

29. ประชากรในระบบนิเวศ หมายถึงกลุ่มใด

- ก. ประชากรของสิ่งมีชีวิต
- ข. ประชากรของสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. ประชากรของระบบนิเวศ
- ง. ประชากรขององค์ประกอบในระบบ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.60

ค่า r = 0.20

30. การบริโภคต่อเป็นทอดๆ นำมาประยุกต์ในเรื่องสิ่งแวดล้อมในเรื่องอะไร

- ก. การสะสมสารพิษ
- ข. การสูญเสียธาตุอาหาร
- ค. การแพร่กระจายสิ่งแวดล้อม
- ง. การควบคุมสิ่งนำเข้าในระบบ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.40

31. ข้อใดที่ไม่ได้ใช้ศาสตร์วิชานิเวศวิทยามาประยุกต์ใช้ในสิ่งแวดล้อม

- ก. โครงสร้าง หน้า ที่ บทบาท
- ข. ห่วงโซ่อาหาร สายใยอาหาร
- ค. การแสดงพฤติกรรม
- ง. การไหลของพลังงาน

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.55

ค่า r = 0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

32. หน้าที่ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในระบบนิเวศวิทยาคือ

- ก. เป็นผู้สืบทอดสิ่งมีชีวิต สร้างสภาพแวดล้อม
- ข. เป็นปัจจัยสนับสนุน ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย
- ค. เป็นหน่วยหนึ่งของระบบ ที่มีความสำคัญที่สุดในระบบ
- ง. เป็นผู้ทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์ และทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.65
ค่า r = 0.50

33. คุณสมบัติประการที่สำคัญของระบบนิเวศ คือมีกลไกในการปรับตัว ปรับสถานะตนเอง

ในข้อใดเป็นความหมายที่ใกล้เคียงที่สุด

- ก. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย พยายามปรับสภาพให้มีชีวิตรอด
- ข. ไม้ในป่าไม้ พยายามผลิตต้นไม้ให้มีปริมาณและคุณภาพมากที่สุด
- ค. สิ่งมีชีวิตพยายามปรับตัว ให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมเพื่อความอยู่รอด
- ง. องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต มีการปรับเข้าสู่ภาวะสมดุลธรรมชาติ

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.70
ค่า r = 0.60

34. ระบบที่มีความมั่นคงและมีความคงสภาพสูง ควรจะมีองค์ประกอบเป็นอย่างไร

- ก. มีจำนวนแต่ละชนิดให้มาก
- ข. มีสัดส่วนของพื้นที่ให้เหมาะสม
- ค. มีความหลากหลายทางชีวภาพ
- ง. มีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

ค่า IOC = 1.00
ค่า p = 0.35
ค่า r = 0.30

35. การเกษตรกรรม (ระบบนิเวศเกษตรกรรม) เป็นการปลูกพืชเด่น เพียงอย่างเดียวระบบ

เกษตรกรรมนี้ มีจุดอ่อนและมีผลเสียต่อระบบอย่างไร

- ก. ระบบจะมั่นคงเพราะมีพืชชนิดเดียว เป็นจำนวนมาก
- ข. ระบบจะมั่นคงหรืออ่อนแอ ไม่เกี่ยวกับ การปลูกพืชชนิดเดียว
- ค. ระบบจะมั่นคง เพราะมีการดูแลรักษาง่าย เหมือนกันทั้งหมด
- ง. ระบบจะอ่อนแอ หากมีเหตุอันตราย จะทำให้เกิดการสูญเสียมาก

ค่า IOC = 0.67
ค่า p = 0.25
ค่า r = 0.20

36. กรมป่าไม้ ส่งเสริมให้เกษตรกร ปลูกสวนป่า เช่น ป่าสัก ป่ายูคาลิปตัส ป่าสน เป็นต้น เพื่อประโยชน์อะไร เป็นสำคัญ

- ก. สร้างความสมดุลให้ระบบนิเวศป่าไม้
- ข. ผลิตเนื้อไม้ไว้สำหรับใช้ภายในประเทศ
- ค. พื้นที่ป่าไม้มีความเสื่อมโทรมมาก ต้องพัฒนา
- ง. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีพื้นที่ทำกิน ไม่ให้บุกรุกพื้นที่ป่าไม้

ค่า IOC = 0.67
ค่า p = 0.25
ค่า r = 0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

37. ข้อใดเป็นหลักการของ นิเวศวิทยา (ecology)

- ก. ชีวิตความเป็นอยู่ ขององค์ประกอบ
- ข. การศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- ค. การศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างกับหน้าที่ในระบบ
- ง. การเลียนแบบปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.30

ค่า r = 0.30

38. ศาสตร์ของนิเวศวิทยา มีประโยชน์อย่างไร

- ก. ศึกษาพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- ข. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. อธิบายปรากฏการณ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติ
- ง. สร้างรูปแบบความเกี่ยวข้องกันของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในระบบนิเวศ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.20

ค่า r = 0.20

39. ขบวนการที่สำคัญพืช ในระบบนิเวศ คือ

- ก. การถ่ายทอดสารอาหาร
- ข. การถ่ายพลังงานแก่สัตว์
- ค. การสร้างธาตุและสารอาหาร
- ง. การเปลี่ยนพลังงานเป็นสารอาหาร

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.70

ค่า r = 0.60

40. ศาสตร์ของนิเวศวิทยา มีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

- ก. ศึกษาพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- ข. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
- ค. อธิบายปรากฏการณ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติ
- ง. สร้างรูปแบบความเกี่ยวข้องกันของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ในธรรมชาติ

ค่า IOC = 1.00

ค่า p = 0.75

ค่า r = 0.70

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาววราภรณ์ เทพสุวรรณณ์
วัน เดือน ปีเกิด	14 พฤษภาคม 2512
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
สถานที่ทำงาน	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
ตำแหน่ง	อาจารย์
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2534 ศิลปศาสตรบัณฑิต (นิเทศศาสตร์) วิทยาลัยครูนครสวรรค์ (สถาบันราชภัฏนครสวรรค์) พ.ศ. 2541 ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2547 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้