

363.340712

ดว 239ก

2558

การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

26 ก.ย. 2561



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

พฤษภาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

A429718

การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
พฤษภาคม 2558

พรทิพย์ วันสม. (2558). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาปรินูญานิพนธ์: อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภทราชัย.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และด้านความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
รามคำแหง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง
แผนการเรียนละ 1 ห้อง มี 4 แผนการเรียน คือ วิทยาศาสตร์-คณิต, ศิลป์-คำนวณ, ศิลป์-ภาษา, ศิลป์-ทั่วไป
จำนวน 85 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบ
ประเมินความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
คือ ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test for dependent samples

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.93 / 80.87 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่สถิติระดับ .05
4. ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับมาก

THE DEVELOPMENT OF SUPPLEMENTARY BOOK ON NATURAL DISASTER
FOR GRADE 10 STUDENTS OF DEMONSTRATION SCHOOL RAMKHAMHAENG
UNIVERSITY



AN ABSTRACT
BY
PORNTIP WANSOM

Present in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University

May 2015

Porntip Wansom. (2015). *The Development of Supplementary Book on Natural Disaster for grade 10 Students at Demonstration School of Ramkhamhaeng University*. Master Thesis, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok: Graduate School. Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr.Porntip Siripatharachai.

This research aimed to develop a supplementary book on natural disasters designed to satisfy set efficiency criterion, to investigate the academic achievement and awareness of natural disasters of the students using this book, and to determine satisfaction of the students with the book. The sample of the study was 85 grade 10 students purposively selected from science-mathematics, arts-mathematics, arts-language and arts-general classes from Demonstration School of Ramkhamhaeng University. The instruments used in this research were the supplementary book focusing on natural disasters, an achievement test, an awareness of natural disasters test and a satisfaction questionnaire. The data were statistically analyzed by means of the E1/E2 Value, percentage, mean, standard deviation and t-test for dependent samples.

The results of the study are as follows:

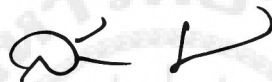
1. The supplementary book on natural disasters satisfied the set efficiency criterion at 81.93/80.87.
2. The academic achievement of the students after the experiment was higher at the significant level of .05.
3. The awareness of natural disasters of the students after the experiment was higher at the significant level of .05.
4. The satisfaction of the students with the supplementary book on natural disasters was determined at a high level.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
ของ
พรทิพย์ วันสม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

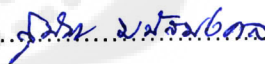
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



.....ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย)



.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.สุนันทา มั่นสงคฺล)



.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย)



.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ บุณนาค)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี จากความกรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำอย่างดียิ่ง จากอาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภักทธาชัย ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษา ที่อุทิศเวลาอันมีค่า กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ด้วยความเคารพอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิชาการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม ภาควิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่านที่ประสาทวิชาให้กับผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สุนันทา มั่นสมคง และอาจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ บุญนาค ที่กรุณาเป็นกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่า และให้คำแนะนำในการทำปริญญานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณุช แหยมแสง รองศาสตราจารย์สุจิตรา ภักดีสงคราม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ปิยะปกรณ์ อาจารย์มนต์จันทร์ อินทรจันทร์ และอาจารย์วิฑูรดาตรี กลับแสง ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ คำปรึกษาแก้ไขเครื่องมือ และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษณี เทศนา และ อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ ลีลา ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือด้านการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณนายชุน สุนทร ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือด้านการออกแบบจัดทำรูปเล่มหนังสือ และเด็กชายคณิติน ชูชาติ นักเรียนชั้น ม.4/1(3) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง สำหรับการวาดภาพการ์ตูนในหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้อง คณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ สธ.ม.ร. เพื่อนๆ รวมทั้งเพื่อนปริญญานิพนธ์ สาขาวิชาการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

พรทิพย์ วันสม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมุติฐานของการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ.....	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม.....	34
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	48
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก.....	51
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....	60
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	65
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและข้อมูล พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	69
ตอนที่ 2 การสร้างและการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ.....	70
ตอนที่ 3 การนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้.....	74

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	83
การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมและประสิทธิภาพของหนังสือ.....	83
การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมและประสิทธิภาพของหนังสือ.....	84
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	88
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	88
สมมุติฐานในการวิจัย.....	88
วิธีดำเนินการวิจัย.....	89
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
สรุปผลการวิจัย.....	89
อภิปรายผลการวิจัย.....	90
ข้อเสนอแนะ.....	94
บรรณานุกรม.....	97
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก.....	105
ภาคผนวก ข.....	109
ภาคผนวก ค.....	125
ภาคผนวก ง.....	133
ภาคผนวก จ.....	146
ภาคผนวก ฉ.....	172
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	177

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	74
2 แบบแผนการทดลอง.....	79
3 ค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพหนังสือของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	80
4 ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 3.....	85
5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนอ่านหนังสือ และหลังอ่านหนังสือ ของนักเรียน กลุ่มทดลอง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 85 คน (คะแนนเต็ม 35 คะแนน).....	85
6 ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียน ก่อนอ่านหนังสือและ หลังอ่านหนังสือเพิ่มเติม จำนวน 85 คน.....	86
7 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 85 คน ที่แสดงความคิดเห็น ด้านความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ.....	87
8 แสดงความสอดคล้องของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	126
9 แสดงความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 35 ข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	128
10 แสดงความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	130
11 แสดงความสอดคล้องของวัดความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	132
12 แสดงผลการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	134
13 แสดงค่าประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมตามเกณฑ์ 80/80.....	136
14 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ.....	138
15 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายบท ก่อนและหลังการอ่านหนังสือ อ่านเพิ่มเติม ของนักเรียนจำนวน 85 คน คะแนนเต็ม 35 คะแนน.....	140
16 คะแนนความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อนและหลังการอ่านหนังสือเพิ่มเติม ของจำนวน 85 คน คะแนนเต็ม 25 คะแนน.....	142
17 คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียน จำนวน 85 คน คะแนนเต็ม 20 คะแนน.....	144

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก.....	58
3 ขั้นตอนตามลำดับของการสะสมความรู้และเจตคติเพื่อให้เกิดความตระหนัก ในสิ่งแวดล้อมที่เด่นชัด.....	58
4 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ.....	73



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในช่วงเวลา 4-5 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยได้ประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้ง และทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักสิ่งแวดล้อมหลายคนได้กล่าวว่ามีสาเหตุหลักมาจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น ในปี 2553 เกิดพายุฤดูร้อนที่จังหวัดเชียงใหม่ ปัญหาน้ำแล้ง และปัญหาน้ำท่วมในหลายพื้นที่ ทั้งนี้ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สร้างความเสียหายสู่คนไทยมากที่สุด คือ วิกฤตการณ์น้ำท่วมตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนธันวาคม หรือ บางพื้นที่นานจนถึงเดือนมกราคม การมีฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้างและเป็นเวลานานอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน การเกิดอุทกภัยในครั้งนี้เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่กระตุ้นทำให้คนไทยได้ตระหนักถึงพลังทำลายล้างของธรรมชาติ ตัวอย่างต่อมา ได้แก่ การเกิดสึนามิที่ภาคใต้ของไทย ในปี 2547 การประกาศเตือนภัยของศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติเรื่องการเกิดสึนามิที่จังหวัดภูเก็ตในเดือนเมษายน 2555 ที่ผ่านมา การเกิดแผ่นดินไหวอันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อระบายความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกอย่างฉับพลันเพื่อปรับสมดุลของโลกให้คงที่ ประเทศไทยนั้นเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย (Eurasian Plate) ซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลกอีก 2 แผ่น คือแผ่นเปลือกโลกอินเดีย-ออสเตรเลีย (Indian- Australian Plate) และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก (Pacific Plate) เช่นการเกิดแผ่นดินไหวที่จังหวัดเชียงใหม่ ในวันที่ 13 ธันวาคม 2549 ขนาด 5.1 ริกเตอร์ ถือได้ว่าเป็นแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงปานกลาง การเกิดแผ่นดินไหวที่ประเทศลาว เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2554 ทำให้เกิดแผ่นดินไหวที่ อ.เมือง จ.น่าน ซึ่งห่างจากศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวในลาวประมาณ 100 กิโลเมตร ขนาด 5.3 ริกเตอร์ และส่งผลไปหลายจังหวัด เช่น เลย น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ นนทบุรีและหนองบัวลำภู จากตัวอย่างที่กล่าวมานี้ ทำให้เห็นได้ว่าการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาตินั้นมิได้ไกลไปจากตัวเราเลย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าภัยพิบัติธรรมชาติเหล่านี้ได้เกิดมาและอยู่ใกล้กับตัวเรามากขึ้นทุกวันดังที่นักสิ่งแวดล้อมกล่าวเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติไว้ว่า เป็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลกที่เกิดขึ้นตามกระแสธรรมชาติ แต่เราจะเรียกว่า ภัยก็ต่อเมื่อปรากฏการณ์นั้นรบกวนหรือแทรกแซงการใช้ชีวิตของมนุษย์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าภัยพิบัติทางธรรมชาติมีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์อย่างแยกกันไม่ออก หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นเรื่องของมนุษย์พอ ๆ กับที่เป็นเรื่องของวิทยาศาสตร์เลยทีเดียว (กัญญ์ชลา นาวานุเคราะห์. 2554: 19-20, กรมอุตุนิยมวิทยา. 2555: ออนไลน์, กรมทรัพยากรธรณี. 2554: 20)

กฤษฎา เกิดดี (2553: 154-160) ได้กล่าวว่า ไฟป่าเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันเราพบว่าสาเหตุเกิดจากการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ เมื่อมีการปลูกไม้จะลุกลามโดยปราศจากการควบคุม ไฟป่าสร้างความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในป่าและนอกป่า กล่าวคือ เมื่อป่าไม้ถูกทำลายเพราะไฟป่า สัตว์ป่าจะไร้ที่อยู่อาศัย และอาจจะลุกลามเข้าไปสู่สวน ไร่ นา ทำให้เกิดการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรและที่ดินทำกิน และประเด็นสำคัญยิ่งยงส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดควันและก๊าซจำนวนมากลอยสู่ชั้นบรรยากาศตามมา ดังที่เกิดขึ้นประมาณกลางปี 2555 จังหวัดนครศรีธรรมราช และ ในอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เมื่อเดือนมีนาคม 2555

อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา (2554: 12) ได้กล่าวไว้ว่า การรับมือและการมีแนวทางการป้องกัน แก้ไขที่เหมาะสม สามารถเกิดขึ้นได้จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้น้อยลง การตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้ที่เหมาะสม และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนแล้วการมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติช่วยให้เห็นวางแผนทางการรับมือหรืออยู่กับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้ จึงต้องมีการเลือกพิจารณาสื่อทางด้านวิชาการนั้นอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถตอบสนองถึงประเด็นสำคัญต่าง ๆ ออกมาได้อย่างสมบูรณ์

การให้ความรู้โดยใช้หนังสือจึงเป็นตัวอย่างหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับวัยนักเรียน กล่าวคือ เป็นการสื่อสารที่มุ่งส่งเสริมการอ่าน การค้นคว้าหาความรู้วิชาต่าง ๆ ซึ่งมีการเรียบเรียงให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของนักเรียน (พัฒนา จันทนา. 2545: 146) หนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการเรียนการสอนทั้งของครูและนักเรียน หลักสูตรและนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้สนับสนุนให้มีการผลิต และใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนของครู และนักเรียน จะใช้เพียงหนังสือเรียนที่กำหนดให้เรียนในชั้นเรียนแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งบางครั้งการใช้หนังสือเพียงหนึ่งเล่ม หนึ่งรายวิชา หากเป็นเช่นนั้นแล้วการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรจะไม่บรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนแล้วว่าให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ "มีนิสัยรักการอ่านและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ" ดังนั้น การบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้นั้นผู้สอนและผู้เรียนจะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย นอกเหนือจากหนังสือเรียนที่กำหนดไว้ หนังสืออ่านเพิ่มเติมจึงมีบทบาทในการเรียนการสอนเกือบเทียบเท่าหนังสือเรียน (จินตนา ไบกาซูย์. 2542: 141-142)

หนังสืออ่านเพิ่มเติมช่วยส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ สติปัญญา เจตคติที่เหมาะสม และส่งเสริมการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีแนวความคิดที่หลากหลายให้ผู้อ่านเกิดเจตคติที่เหมาะสมในการนำความรู้ไปใช้ตามแนวทางที่พึงประสงค์เพื่อเกิดประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม เกิดการกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความสนใจ และกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองให้กว้างขวางลึกซึ้งขึ้นตามความสนใจ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการดำเนินชีวิต รวมทั้งก่อให้เกิดความเจริญของงานหรือพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ที่สูงขึ้น การใช้หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อกลางผสมผสานกับหลักทางวิชาการที่ต้องการสื่อสารก็จะสามารถช่วยให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจ และสร้างความสนใจของผู้อ่านได้เป็นอย่างดี ดังที่จินตนา ไบคาซูยี (2543: 57) กล่าวว่า คุณค่าของหนังสือการ์ตูน คือ สามารถถ่ายทอดเรื่องราวที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรมได้ ความสะอาดตาของภาพจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่ายและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียน จึงพบว่าผู้เรียนโดยเฉพาะเด็กๆ สนใจและชอบอ่านหนังสือการ์ตูน สิ่งที่คนในแวดวงหนังสือสำหรับเด็กยอมรับคือ "การ์ตูนอยู่คู่กับเด็ก" ไม่ว่าจะเป็นการ์ตูนทีวี การ์ตูนภาพยนตร์และหนังสือการ์ตูน ทั้งที่อยู่ในรูปของหนังสือพิมพ์รายวัน นิตยสาร และการ์ตูนเล่ม ได้รับการต้อนรับอย่างปรีเปรมจากผู้ดู ผู้อ่านในวัยเยาว์ทั้งสิ้น นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ต่างลงความเห็นว่าการ์ตูนมีคุณค่าทางการศึกษาอย่างไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เพราะการ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดและสร้างความสนใจของเด็กอย่างเห็นได้ชัด ความสะอาดตาของการ์ตูนจะทำให้เด็กมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย การเขียนข้อความบางอย่างให้เด็กอ่านถ้าเปลี่ยนมาเป็นวาดภาพการ์ตูนเด็กจะสนใจและเข้าใจได้ดีกว่า (Kinder, 1959: 150-153)

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของเด็กไทยในเอกสารการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ พบว่าความสามารถของเด็กไทยมีแนวโน้มต่ำลง เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนที่ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร และนักเรียนรู้สึกว่าการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นวิชาที่เห็นอยู่ในชีวิตประจำวันไม่จำเป็นต้องใส่ใจมากนัก จากผลการวิจัยของเกษแก้ว ปวงแดง (2539: 2) ได้วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูนั้นไม่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เนื่องจากครูยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยายมุ่งสอนเนื้อหามากกว่ากระบวนการคิด และยังขาดเทคนิควิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในด้านตัวนักเรียนพบว่านักเรียนขาดความสนใจในการเรียน เรียนรู้เนื้อหาด้วยการจำ มองไม่เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้งหมดและยังขาดทักษะในการคิดอีกด้วย และในด้านหลักสูตรพบว่าเนื้อหาบางส่วนมีความซับซ้อน ทำความเข้าใจได้ยาก จากรายงานการวิจัยข้างต้นพบว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาควรให้นักเรียนได้ฝึกคิด ปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะกระบวนการ

และประสบการณ์ตรงทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมจริง และให้ผลการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาความคิด
เจตคติและพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต
ในท้องถิ่นของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้แล้วในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐานยังได้มีการเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้นของ
สถานศึกษา เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 2) อันนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น สื่อต่าง ๆ หรือนวัตกรรม
ทางการศึกษา

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นโรงเรียนในสังกัดคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
รามคำแหงซึ่งมีปรัชญาในการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม และมีวิสัยทัศน์ของ
การจัดการศึกษาเพื่อเป็นต้นแบบและผู้นำด้านการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้คู่คุณธรรม
มีการพัฒนานวัตกรรมการสอนโดยการใช้การวิจัยเป็นฐาน เช่น การ วิจัยกระบวนการเรียนการสอน
การพัฒนานวัตกรรม สื่อ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างรอบด้าน ทั้งนี้จาก
ประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของโรงเรียน
สาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ภายใต้สาระ และมาตรฐานการ
เรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 พบว่า
ในหนังสือแบบเรียนมีเนื้อหาเรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ยังไม่ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
ที่กระทรวงศึกษากำหนด ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้นและสามารถนำความรู้
ดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นผู้ที่ทันต่อเหตุการณ์รอบตัว รวมทั้งเพื่อเป็น
การเตรียมความพร้อมให้นักเรียน ได้ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัย
จึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมุ่งให้นักเรียนสามารถ
ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองนอกเหนือจากเวลาเรียนและเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่จัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นของผู้เรียน ในความเห็น
ของผู้วิจัยต้องการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อจะช่วยขยายเนื้อหาสาระ
ในบทเรียน ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้อย่างสูงสุด
และนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ ยังนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการ
พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เพื่อดำเนินการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ไว้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
2. ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมในวิชาสังคมศึกษาต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 269 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ทั้ง 4 แผนการเรียน คือ วิทยาศาสตร์-คณิต, ศิลป์-คำนวณ, ศิลป์-ภาษา, ศิลป์-ทั่วไป ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive-Sampling) จำนวน 85 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - 1.1 การใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 - 2.2 ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 - 2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทาง

ธรรมชาติ

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา

วิเคราะห์ สรุป และข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติไปศึกษาด้วยตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม หมายถึง หนังสือที่จัดทำขึ้น เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ การป้องกันและแนวทางการแก้ปัญหาในสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ ได้อย่างรู้เท่าทันมากยิ่งขึ้น รูปแบบของหนังสือเป็นการบรรยายความรู้โดยใช้รูปภาพการ์ตูน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนา

2. **ภัยพิบัติทางธรรมชาติ** หมายถึง ผลกระทบที่เกิดจากอันตรายทางธรรมชาติ อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ หรือมนุษย์ได้กระทำขึ้นมา ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปบางอย่างร้ายแรงน้อย บางอย่างร้ายแรงมาก ซึ่งอาจทำให้เกิดผลเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน เช่น การเกิดอุทกภัยหรือน้ำท่วม การเกิดพายุ การเกิดแผ่นดินไหว สึนามิ ไฟป่า เป็นต้น ซึ่งภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆไม่ว่าจะร้ายแรงมากหรือน้อยก็สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยที่มนุษย์ไม่ได้ตั้งตัว (ภูเวียง ประคำมินทร์: 2552)

3. **ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม** หมายถึง ผลที่ได้จากการทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้ได้ผลเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดในแต่ละเนื้อหาได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

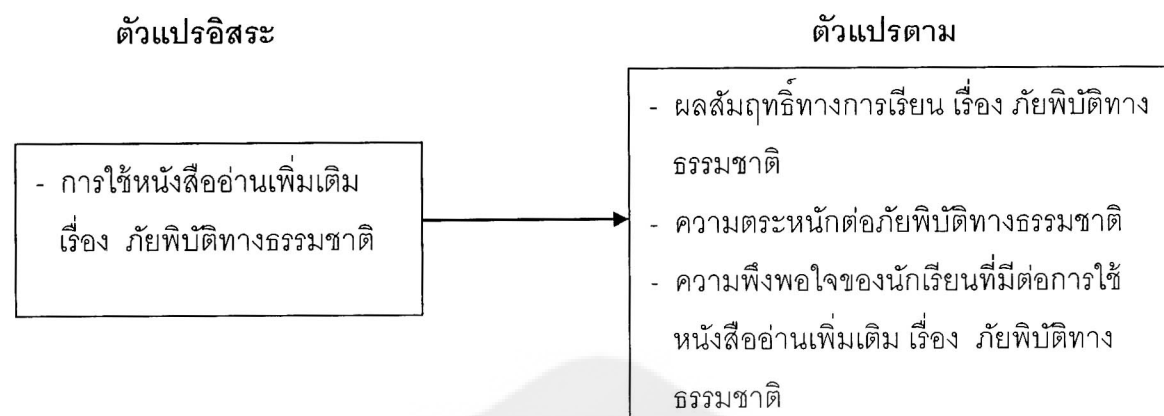
80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ แล้วได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ** หมายถึง คะแนนที่ใช้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยการวัดด้านพุทธิพิสัย 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ (Knowledge) ด้านความเข้าใจ (Comprehension) ด้านการนำไปใช้ (Application) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis) ด้านการสังเคราะห์ (Synthesis) และด้านการประเมินค่า (Evaluation) การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือวัด (Bloom, 1976: 201-207)

5. **ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ** หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น การรู้จักคิด ความรู้สึกรับผิดชอบ หรือมีความสำนึกที่ถูกต้องต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านความรู้สึก ความคิดเห็น และความสำนึก โดยวัดจากการตอบแบบสอบถามวัดความตระหนักที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. **ความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ** หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
3. นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติหลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

1.1 ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมาจากคำภาษาอังกฤษคำว่า “Environment” เป็นคำที่มีความหมายกว้างขวางมาก นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำนี้โดยมีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมในหลายมิติทั้งในวงแคบและวงกว้างดังนี้

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง (2539: 11-12) ให้ความหมายไว้ว่า สิ่งแวดล้อมคือ สิ่งที่อยู่โดยรอบหรือปะปนอยู่กับสภาพทั้งภายนอกและภายในมีผลกระทบต่อชีวิตโดยทั่ว ๆ ไป หมายถึงธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ สำหรับมนุษย์ ส่วนสิ่งที่อยู่ภายนอกที่มีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์นั้น มิใช่มีเพียงสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น ยังมีวัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ ซึ่งมีผลผูกพันความรู้สึกนึกคิดและกิจกรรมของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย ซึ่งเรียกว่าสิ่งแวดล้อมทางสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรมนั่นเอง ดังนั้น สิ่งแวดล้อมของมนุษย์จึงต้องรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมทางสังคมเข้าไว้ด้วยกัน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540: 13) ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนสร้างและทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องไปทั้งระบบ แบ่งเป็น 2 ประเภท

1) สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากร
ทุกประเภท

2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน ชุมชน ถนน เขื่อน ฯลฯ

จากความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อม ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อม
คือ สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัวเราทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และเป็น
สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะเกี่ยวพันซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ ทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
และสิ่งแวดล้อมทางสังคมเข้าไว้ด้วยกัน

1.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและโลก

ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมไม่ได้เกิดเฉพาะกับประเทศไทยเท่านั้น แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็น
ปัญหาในระดับโลก โดยมีนักสิ่งแวดล้อมได้กล่าวไว้มากมาย ดังต่อไปนี้

อนุช อภาภิรม (2543: 59-61) ได้กล่าวไว้ว่าทั่วโลกให้ความสนใจ และตระหนักถึง
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันนี้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของโลกกำลังมีปัญหาในเรื่องต่อไปนี้
ได้แก่ 1. ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ 2. ปัญหาที่ดิน 3. ปัญหาน้ำ 4. ปัญหาขยะ
และสารพิษ และ 5. ปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ

มนตรี จุฬาววัฒนทล (2544: 176-179) ได้กล่าวสรุปว่า ประเทศไทยมีปัญหาด้าน
สิ่งแวดล้อมในประเด็นต่อไปนี้ คือ ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรที่ดินและ
การใช้ที่ดิน ทรัพยากรทรัพยากรพลังงาน พื้นที่ชายฝั่งทะเล และมหาสมุทร มลพิษทางน้ำ มลพิษทาง
อากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากขยะ มลพิษจากสารอันตราย และของเสียอันตราย สิ่งแวดล้อม
ศิลปกรรม และสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

ประสพโชค สายฟ้า (2555: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่าประเทศไทยประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม
3 ประเด็นใหญ่ ดังนี้

1) ปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นตามเมืองใหญ่ เมื่อประชากรโลกเพิ่มขึ้น การอุปโภค
ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ย่อมเพิ่มขึ้นด้วย ผลตามมาจากการใช้ทรัพยากรประการหนึ่งคือ
เศษซากของใช้แล้วที่เรียกว่าขยะมูลฝอยที่นับวันเพิ่มปริมาณจนไม่อาจจัดเก็บออกจากชุมชนและ
ทำลายได้ทันการ ดังเช่นในเขตกรุงเทพมหานคร นครเชียงใหม่ และเมืองใหญ่อื่น ๆ ของประเทศไทย

2) ปัญหามลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ได้แก่ น้ำเสียจากชุมชน คือ น้ำเสียที่
เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน น้ำเสียนี้มีสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง น้ำ
เสียจากอุตสาหกรรมคือ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ
กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน และน้ำเสียจากเกษตรกรรมได้แก่น้ำเสียที่เกิดจาก
กิจกรรมทางการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากการเพาะปลูกจะมีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส
โปแตสเซียม และสารพิษต่าง ๆ ในปริมาณสูงส่วนน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์จะพบสิ่งสกปรกในรูปของ
สารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

3) ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าหรือบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน ทั้งการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อประสงค์ที่ดินทำการเพาะปลูก และการลักลอบตัดไม้ท่อน เพื่อแปรรูปไม้ของพ่อค้า นายทุน

อานูชิต ตุ่มจงกล (2555: ออนไลน์) ได้กล่าวว่า การที่ประชากรโลกเพิ่มจำนวนมากขึ้น มีต้องการพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ ประชากรที่มีที่ดินน้อยหรือไม่มีที่ดินต้องบุกรุกป่า เพื่อแสวงหาที่ดินทำกินเพิ่มขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนพื้นที่ป่าไม้ให้เป็นพื้นที่เพาะปลูก การทำไร่เลื่อนลอย การเผา การทำฟืน การค้าซุง ทำให้พื้นที่ป่าไม้สำคัญถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว

จากการสำรวจพบว่าทั่วโลกมีการทำลายพื้นที่ป่าไม้วันละ 390 ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะพื้นที่ป่าไม้เขตร้อน ประเทศที่มีการตัดไม้ทำลายป่าส่วนใหญ่เป็นประเทศในกลุ่มกำลังพัฒนา เช่น อินโดนีเซีย เนปาล ไทย เป็นต้น การตัดไม้ทำลายป่ามีผลเสียต่อแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร แหล่งผลิตก๊าซออกซิเจนแหล่งใหญ่ของโลก เป็นการทำลายหน้าดินและปุ๋ยธรรมชาติ นอกจากนี้ยังทำให้สัตว์และสิ่งมีชีวิตหลายชนิดสูญพันธุ์จากโลก

ปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจืด ในประเทศกำลังพัฒนา เช่น บราซิล ไทย อินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เป็นต้น ล้วนมีสาเหตุมาจากการทำลายป่าไม้เพื่อการเกษตรซึ่งทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำขุ่นข้นและตื้นเขินแล้ว นอกจากนี้ยังมีสาเหตุมาจากกิจกรรมทางการเกษตร และอุตสาหกรรม การขยายตัวของเมืองและชุมชน ทำให้มีการปล่อยทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ เป็นเหตุทำให้แหล่งน้ำต่าง ๆ มีคุณภาพเสื่อมลงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันถือเป็นปัญหาระดับโลกที่ทุกคนจะต้องร่วมมือกันในการดูแล และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและคุ้มค่ามากที่สุด เพื่อให้สิ่งแวดล้อมคงอยู่ในสภาพที่ดีและมีไว้ให้รุ่นลูก รุ่นหลานได้ใช้ต่อไป

1.3 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลและเป็นปัจจัยสำคัญของการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในโลก จึงควรช่วยกันใช้อย่างชาญฉลาดและช่วยกันอนุรักษ์ โดยมีผู้ให้ความหมายของคำว่า “การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” ไว้หลายท่าน ดังนี้

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2537: 121) ให้ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความชาญฉลาด และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติได้มากที่สุดมีระยะเวลาในการใช้งานยาวนานที่สุด

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง (2539: 100) มีความเห็นว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การสงวนรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพได้ ตลอดไป หรือใช้ประโยชน์ได้นาน และเป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติได้มากที่สุด

จิโรจน์ ศิริวัฒนา (2543: 9) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้สิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด ไม่ให้เกิดพิษภัยต่อส่วนรวม ดำรงรักษาสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาพสมดุลรวมทั้งหาทางกำจัดและป้องกันสิ่งที่เป็นพิษไม่ให้เกิดขึ้นในสังคมส่วนรวม

จากกล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด เพื่อให้เกิดประโยชน์ และคุ้มค่ามากที่สุด ไม่ก่อให้เกิดมลพิษในการดำรงชีวิต รักษาไว้ซึ่งความสมดุลของสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติให้ยาวนาน รวมทั้งหาทางป้องกันมลภาวะที่เป็นพิษไม่ให้เกิดขึ้น เพื่อให้มนุษย์โลกมีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอดไป

1.4 แนวความคิดในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้แนวทางนั้นได้รับการยอมรับและเป็นตัวอย่างในการศึกษาภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อไป โดยมีผู้เสนอแนวความคิด ดังต่อไปนี้

นิวัติ เรืองพานิช (2531: 88) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดและประหยัด โดยใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและสูญเสียให้น้อยที่สุด รวมทั้งการกระจายการใช้ประโยชน์ให้แก่มหาชนโดยทั่วถึงกันด้วย และการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้นควรให้เหมาะสม ถูกต้องตามกาลเทศะ พยายามให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดด้วย

เกษม จันทรแก้ว (2544: 66) ได้กล่าวถึงแนวความคิดในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) ในการที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะให้ผลต่อมนุษย์ทุกแง่มุม และที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยที่สุด ต้องคำนึงถึงความสูญเสียเปล่า อันเกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

2) รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายากด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งจะต้องตระหนักเสมอว่าการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากเกินไปนั้น จะไม่เป็นการปลอดภัยต่อสภาวะแวดล้อม

3) ต้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้นั้น โดยให้มีอัตราผลิต (เพิ่มพูน) เท่ากับอัตราใช้ หรืออัตราเกิดเท่ากับอัตราตายเป็นอย่างน้อย

4) ประชากรเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้เกิดภาวะแวดล้อมเปลี่ยนไป ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประมาณอัตราเกิด และการเปลี่ยนแปลงของพลเมืองตลอดเวลา โดยพิจารณาจากความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ

5) หาทางปรับปรุงวิธีการใหม่ ๆ ในการที่จะผลิตและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งพยายามค้นคว้าหาสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้ประชากรได้มีใช้อย่างพอเพียง

6) ให้การศึกษาแก่ประชาชนให้เข้าใจถึงความสำคัญ ในการรักษาสมดุลตามธรรมชาติ ซึ่งจะมีผลต่อการทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี การให้การศึกษาอาจเป็นทั้งในและนอกโรงเรียน เพื่อให้ประชาชนเข้าใจหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ และการกล่าวถึงหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

วิธีการอนุรักษ์ (Method of Conservation) มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แต่จะเลือกปฏิบัติแบบใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับการพิจารณาว่าแบบใดจะเหมาะสมและได้ประโยชน์มากกว่า ซึ่งกรมป่าไม้ได้เสนอไว้ทั้งหมด 8 ประการด้วยกัน คือ

- 1) การถนอม (Preservation) ได้แก่ การถนอมกิน ถนอมใช้ เพื่อให้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้มีการใช้ไปได้ยาวนาน เช่น การรักษาอาหาร (Food Preservation) เพื่อจะได้เก็บรับประทานนานๆ
- 2) การบูรณะ หมายถึง การปรับปรุงของเก่าให้ดีขึ้น สามารถใช้ประโยชน์ได้อีก แทนที่จะทิ้งให้เกาผู้พัง หรือเสื่อมประโยชน์ เช่น การบูรณะโบราณวัตถุ การบูรณะอุทยาน
- 3) การปรับปรุงให้ของเดิมมีประสิทธิภาพหรือมีประโยชน์มากกว่าเก่า เช่น การปรับปรุงรถยนต์ที่อาจนั่งได้อย่างเดียวก็ปรับปรุงตัวถังให้สามารถบรรทุกได้ด้วย เป็นต้น
- 4) การปรับปรุงคุณภาพสิ่งประดิษฐ์เก่าให้ดีขึ้น โดยไม่ทำให้ราคาของสิ่งประดิษฐ์นั้นสูงขึ้น จะเห็นได้จากปัจจุบัน มีสินค้าใหม่ๆ แปลกๆ ออกวางขายทั้งที่ราคาเท่าเดิมหรือถูกกว่าเดิมนั้นสูงขึ้น จะเห็นได้จากปัจจุบัน มีสินค้าใหม่ๆ แปลกๆ ออกวางขายทั้งที่ราคาเท่าเดิมหรือถูกกว่าเดิม
- 5) การหาทางเอาของเก่าออกมาใช้อีก (Re-Use) แทนที่จะเก็บไว้ให้เสื่อมราคาหรือผู้พังไป เช่น นำเอาถังน้ำมันเก่าไปทำความสะอาดแล้วทำเป็นที่ใส่ขยะหรือปลูกต้นไม้ เป็นต้น
- 6) การนำของอื่นมาใช้แทนกัน (Substitution) แทนที่การใช้วัตถุเดิมก็อาจใช้ของอื่นที่ถูกกว่า แต่มีประโยชน์เท่าๆกันมาใช้แทน เช่น การใช้กระเบื้องมุงหลังคาแทนการใช้สังกะสี เป็นต้น
- 7) การประดิษฐ์ของเทียมขึ้นใช้ (Artificial) เช่น การใช้ยางเทียม ไหมเทียม แทนของจริง
- 8) การหาประโยชน์จากสิ่งของได้เปล่าหรือลงทุนน้อย เช่น การทำไฟฟ้าจากกำลังน้ำตก การทำความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แนวความคิดในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดและประหยัด ด้วยความระมัดระวังพยายามให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยให้การศึกษาแก่ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญในการรักษาสมดุลตามธรรมชาติ เพื่อให้เข้าใจหลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.1 ความหมายของภัยพิบัติทางธรรมชาติ (Natural Disasters)

ญูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง ภัยอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และมีผลกระทบต่อชีวิต ความเป็นอยู่ ของมนุษย์ นับตั้งแต่โบราณกาลมาแล้วที่มนุษย์ เผชิญกับความยิ่งใหญ่ของภัยธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นยาวนานปานใดที่ มนุษย์พยายามเรียนรู้และเอาชนะภัยธรรมชาติ トラาจนปัจจุบัน มนุษย์ยังไม่สามารถเอาชนะได้เลย นอกจากนี้ยังไม่มีใครที่เข้าใจถึงลักษณะกระบวนการและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ละเอียดลึกซึ้ง ปัจจุบันมนุษย์มี เทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้เดินทางไปในอวกาศได้ แต่สำหรับธรรมชาติอันยิ่งใหญ่ในโลกที่มนุษย์อาศัยอยู่นี้ ความรู้ที่มีอยู่นั้นนับว่าน้อยมาก การเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น แผ่นดินไหว ภัยร้อน ภัยหนาว ฯลฯ เหล่านี้ แต่ละครั้งนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์เป็นอย่างมาก ยิ่งมนุษย์พยายาม ที่จะเรียนรู้ศึกษาถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติมากเท่าใด ยิ่งพบว่าธรรมชาตินั้นยิ่งมีความยิ่งใหญ่ สุดที่มนุษย์จะสามารถควบคุมได้ หนทางเดียวที่ดีที่สุด ฟังกระทำตอนนี้ คือ พยายามเรียนรู้ธรรมชาติของภัยต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว หาทางป้องกันและลดความเสียหายที่จะเกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ เหล่านี้ให้มากที่สุด

กฤษดา เกิดดี (2553: 13) ได้กล่าวถึง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ คือ เหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสูญเสีย เสียหาย หรืออันตรายอย่างใหญ่หลวงต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนจำนวนมาก โดยเหตุการณ์นั้นเกิดจากธรรมชาติ อาจแยกเป็นภัยธรรมชาติทั้งด้านพื้นดิน ลม ไฟ อากาศ ธรรมชาติดังกล่าวนี้ อาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกระทำของมนุษย์หรือไม่ก็ได้

ชวลิต เหมวัน (2554: 15) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง ภัยทางธรรมชาติ ภัยทางระบบนิเวศ และภัยจากน้ำมือมนุษย์ ได้แก่ คลื่นยักษ์สึนามิ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟ แผ่นดินทรุด ดินโคลนถล่ม ภัยแล้ง โรคศัตรูพืช และไฟไหม้ป่า ทั้งหมดนี้จัดเป็นภัยทางธรรมชาติ ส่วนการเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างฉับพลันของชนิดหรือฝูงสัตว์ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อาหารที่ส่งผลกระทบต่อความสมดุลทางระบบนิเวศ จะก่อให้เกิดภัยทางระบบนิเวศ และการก่อวินาศกรรมนั้น ก็จะเป็นภัยพิบัติจากน้ำมือมนุษย์

ภาณี คูสุวรรณ (2556: 4) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง ภัยอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดจากธรรมชาติ ที่อาจเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หรือค่อย ๆ เกิด เช่น อุทกภัย วาตภัย แผ่นดินไหว ตลอดจนภัยอื่น ๆ อันเป็นสาธารณะซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ความเป็นอยู่ของประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ

จากคำกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีผลกระทบต่อชีวิต ความเป็นอยู่ของมนุษย์ หรือเป็นอันตรายอย่างใหญ่หลวงต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น อุทกภัย แผ่นดินไหว ภูเขาไฟ แผ่นดินทรุด ดินโคลนถล่ม ภัยแล้ง และไฟไหม้ป่า หรือเป็นเหตุการณ์ที่มนุษย์กระทำขึ้นมา เช่น โรคระบาด ก็ได้

2.2 ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงรูปแบบหรือวิถีการดำรงชีวิต โดยมีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน อาจจะเป็นสิ่งที่เคยเกิดขึ้นแล้ว ยังคงเกิดอยู่ หรือมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบันมา 4 ประเภท ได้แก่

1) อุทกภัย (flood)

1.1) ความหมายของอุทกภัย

ญะเยิง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่า อุทกภัย หมายถึง ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมหรือน้ำท่วมฉับพลัน มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนต่อเนื่องเป็นเวลานาน

กฤษดา เกิดดี (2553: 16) ได้กล่าวว่า อุทกภัย หมายถึง การที่มีน้ำปริมาณมากเกินไปจนพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งจะสามารถรองรับได้

ชวลิต เหมวัน (2554: 31) กล่าวคือ เป็นการไหลป่าและการเอ่อล้น การสะสมน้ำจากพายุฝนและปริมาณในดินที่มากเกินไป เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดภัยน้ำท่วม ทำลายที่อยู่อาศัยของมนุษย์ ทำลายชีวิตอันสงบสุขของประชาชน สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินอันมหาศาล

ภาณี คูสุวรรณ (2556: 32) กล่าวว่า ภัยที่เกิดจากน้ำ มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากสภาพพื้นที่และความผันแปรของที่ทำให้เกิดฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน บางครั้งทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากมาอย่างรวดเร็ว ทำให้น้ำท่วมฉับพลัน อาจมีดินโคลนถล่มและมีท่อนซุงไหลมาพร้อมกับน้ำ เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติอันดับหนึ่งที่คนไทยกังวลและประสบบ่อยส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตร ชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน

จากคำกล่าวข้างต้น สามารถสรุปความหมายของอุทกภัยได้ว่า เป็นภัยอันตรายที่เกิดจากสถานการณ์การมีน้ำมากเกินไป อันเกิดมาจากฝนตกหนักหรือฝนตกติดต่อกันหลายวัน ทำให้น้ำเอ่อล้นและเกิดน้ำท่วมโดยฉับพลัน สร้างความเสียหายต่อที่อยู่อาศัยและทรัพย์สินของประชาชน

1.2) สาเหตุของการเกิดอุทกภัย

ญะเยิง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงสาเหตุจากปัจจัยต่าง ๆ

ดังนี้

- 1) หย่อมความกดอากาศต่ำ
- 2) พายุหมุนเขตร้อน ได้แก่ พายุดีเปรสชัน, พายุโซนร้อน, พายุไต้ฝุ่น
- 3) ร่องมรสุมหรือร่องความกดอากาศต่ำกำลังแรง
- 4) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ กำลังแรง
- 5) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
- 6) เชื้อนพัง (อาจมีสาเหตุจากแผ่นดินไหว และอื่นๆ)

กฤษฎา เกิดดี (2553: 23) ได้กล่าวถึงสาเหตุการเกิดอุทกภัยในประเทศไทย

ไว้ 5 สาเหตุ ดังนี้

สาเหตุแรก: ฝนตกหนัก คือ เมื่อมีฝนตกหนักติดต่อกัน 3 วัน 3 คืน เตรียมรออุทกภัยได้เลย ยิ่งถ้าเป็นฝนตกหนักบนภูเขาจนน้ำไหลบ่าลงมาสู่บริเวณที่ราบเชิงเขาที่เราเรียกว่า “น้ำป่า” ความเร็วและความแรงของกระแสน้ำจะส่งผลให้เกิดน้ำท่วมโดยฉับพลันขึ้นได้ง่าย หรือถ้าเป็นช่วงที่มีลมพายุหรือลมมรสุมพัดผ่านเข้ามาในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งแล้วทำให้ฝนตกติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน จนปริมาณน้ำสะสมเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้น้ำเอ่อล้นท่วมขังขึ้นมาได้

สาเหตุที่สอง: การตัดไม้ทำลายป่า คือ แต่ก่อนเมื่อฝนตกในป่าบนภูเขาจะมีต้นไม้คอยช่วยดูดซับน้ำฝนเอาไว้ ขณะที่รากไม้และต้นไม้คอยขวางกั้นกระแสน้ำให้ค่อยๆ ลดความรุนแรงลงก่อนที่ไหลลงมาสู่พื้นที่ราบ แต่ปัจจุบันกลายเป็นภูเขาหัวโล้นจากการตัดต้นไม้และการถางทำลายป่า ทำให้ไม่มีตัวช่วยป้องกันความรุนแรงของกระแสน้ำ ปัญหาน้ำป่าจึงเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ฝนที่ตกบนภูเขาหัวโล้นยังชะล้างเอาดิน หิน กรวดทรายไหลตามน้ำลงมาด้วย ทำให้แหล่งน้ำ ลำคลองตื้นเขิน ไม่สามารถรองรับและระบายน้ำได้มากเหมือนเดิม เป็นเหตุสืบเนื่องให้น้ำล้นตลิ่งขึ้นมาท่วมสองฝากฝั่งในที่สุด

สาเหตุที่สาม: สร้างชุมชนขวางทางไหลของน้ำ คือ ธรรมชาติของสายน้ำต้องไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ ดังนั้นเมื่อเกิดฝนตกน้ำจะค่อยๆ ไหลลงมาตามทางน้ำลงสู่ที่ราบเบื้องล่างและระบายออกสู่ทะเลต่อไป แต่เมื่อบ้านเมืองเจริญและมีประชากรมากขึ้น ส่งผลให้ต้องมีการขยายเมืองบางพื้นที่ตั้งชุมชนรุกเข้าไปขีดขวางเส้นทางไหลของน้ำตามธรรมชาติ รวมถึงการสร้างถนนขวางทางน้ำด้วย ดังนั้นเมื่อน้ำไม่สามารถไหลระบายไปได้ตามปกติก็ต้องเอ่อล้นและท่วมขังขึ้นมาสร้างความเสียหายให้แก่ชุมชนแห่งนั้น

สาเหตุที่สี่: เชื้อนพัง คือ เชื้อนสร้างขึ้นเพื่อเก็บกักน้ำสำหรับการชลประทานหรือเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และอาศัยช่วยป้องกันน้ำท่วม แต่เมื่อใดก็ตามที่ปริมาณน้ำมีมากจนเกินขีดความสามารถของเขื่อนจะรองรับได้ ก็จำเป็นต้องปล่อยออกมาเพื่อรักษาเขื่อนไว้ เมื่อไหร่ก็ตามที่เขื่อนไม่สามารถทนรับปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นโดยฉับพลันและไหลบ่าอย่างรุนแรงได้ได้ กระทั่งพังทลายลงมา ความรุนแรงของน้ำจะไหลบ่าลงอย่างรวดเร็ว สร้างความเสียหายมากกว่าน้ำท่วมตามธรรมชาติหลายเท่า

สาเหตุที่ห้า: นโยบายของรัฐ คือ เมื่อรัฐเลือกกำหนดนโยบายให้พื้นที่เป็นเขตรองรับน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้อีกพื้นที่หนึ่ง (ที่เห็นว่ามีค่ามากกว่าด้วยเหตุผลเป็นเขตเศรษฐกิจของประเทศ) ต้องประสบปัญหาน้ำท่วม นอกจากนี้เกิดจากระดับน้ำทะเลหนุนสูงส่งผลให้แม่น้ำมีระดับที่สูงขึ้นสามารถท่วมบ้านเรือนริมตลิ่ง หรือถูกบังคับให้ไหลไปในทางเดียวกันมากเกินไป โดยมีสาเหตุมาจากฝนตกหนัก

ภาณี คุสุวรรณ (2556: 34) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัย ดังนี้

- 1) พายุหมุนเขตร้อน ลมมรสุมมีกำลังแรง ร่องความกดอากาศต่ำมีกำลังแรง อากาศแปรปรวน ทำให้เกิดฝนตกหนักและต่อเนื่องยาวนาน จึงไม่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้ทัน
- 2) น้ำทะเลหนุนน้ำเข้าสู่ปากแม่น้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณ 2 ฟังแม่น้ำ พื้นที่รองรับน้ำตื้นเขิน เมื่อถึงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมาก จึงไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำ ทำให้น้ำท่วมพื้นที่ต่างๆ
- 3) มีสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ เช่น บ้านที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม ถนน เป็นต้น

- 4) เกิดแผ่นดินไหวทำให้เขื่อนพัง

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปสาเหตุของอุทกภัยได้ว่า การเกิดอุทกภัยเกิดจากฝนตกหนัก ติดต่อกันหลายวันเป็นสาเหตุหลัก ส่วนสาเหตุรองลงมา เช่น การตัดไม้ทำลายไม้ทำให้ไม่มีการขวางกั้นทางน้ำทำให้น้ำไหลบ่าลงมาอย่างรุนแรงและรวดเร็ว หรือการสร้างบ้านเรือนขวางการไหลของน้ำ และการดำเนินนโยบายของรัฐบาล

1.3) ประเภทของอุทกภัย

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงภัยจากน้ำท่วมหรืออุทกภัยสามารถแบ่งได้ ดังนี้

- 1) อุทกภัยจากน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน มักจะเกิดขึ้นในที่ราบต่ำหรือที่ราบลุ่มบริเวณใกล้ภูเขาต้นน้ำ เมื่อมีฝนตกหนักเหนือภูเขาต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะทำให้จำนวนน้ำสะสมมีปริมาณมากจนพื้นดิน และต้นไม้ดูดซับไม่ไหวไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำ เบื้องล่างอย่างรวดเร็ว มีอำนาจทำลายล้างรุนแรงระดับหนึ่งที่ทำให้บ้านเรือน พังทลายเสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ ความแรงของน้ำสามารถทำลายต้นไม้ อาคาร ถนน สะพาน ชีวิตและทรัพย์สิน
- 2) อุทกภัยจากน้ำท่วมขังและน้ำเอ่อท้น เกิดจากน้ำในแม่น้ำลำธารล้นตลิ่ง หรือมีระดับสูงจากปกติ เอ่อท่วมล้นไหล ป่าออกจากระดับตลิ่งในแนวระนาบ จากที่สูงไปยังที่ต่ำ เข้าท่วมอาคารบ้านเรือน เรือสวน เรือนาได้รับความเสียหาย หรือเป็นสภาพน้ำท่วมขังในเขตเมืองใหญ่ที่เกิดจากฝนตกหนัก ต่อเนื่องเป็นเวลานาน มีสาเหตุมาจากระบบการระบายน้ำไม่ดีพอ มีสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางระบายน้ำหรือเกิดน้ำทะเลหนุนสูงกรณีพื้นที่อยู่ใกล้ชายฝั่ง ทะเลทำให้การคมนาคมชะงักเกิดโรคระบาดทำลายสาธารณูปโภคและพืชผลการเกษตร

กฤษฎา เกิดดี (2553: 18) ได้แบ่งประเภทของอุทกภัยไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1) น้ำล้นตลิ่ง (river flood) เป็นสภาพน้ำท่วมที่เกิดจากฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง จนมีปริมาณน้ำมาก เมื่อไหลสู่แม่น้ำลำคลองจึงไม่สามารถระบายออกไปสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือไหลลงทะเลได้ทันทั่วทั้งที่ จนทำให้น้ำล้นตลิ่งขึ้นมาท่วมชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมริมฝั่งน้ำ น้ำท่วมประเภทนี้มักพบหรือเกิดขึ้นตามพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ

2) น้ำท่วมฉับพลัน (flash flood) น้ำท่วมประเภทนี้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มักเกิดตามที่ลาดชันหรือบริเวณเชิงเขาใกล้แหล่งต้นน้ำ เมื่อเกิดฝนตกหนักบนภูเขาจนเกินปริมาณที่ป่าไม้จะรองรับไหว กระแสน้ำก็จะไหลลงมาอย่างรุนแรงสู่พื้นที่เบื้องล่าง ที่เรียกกันว่า “น้ำป่า” หากเกิดกับภูเขาหัวโล้น อาจมีโคลนหรือดินถล่มตามมากับน้ำป่าด้วย โดยโคลนถล่มมักเกิดหลังฝนตกหนัก มีปริมาณน้ำมากซึมลงไปในดินอย่างรวดเร็วจนดินเกิดการอิ่มตัวอุ้มน้ำไม่ไหว เมื่อไม่มีรากไม้ คอยช่วยยึดผิวดิน จึงเป็นสาเหตุให้หน้าดินพังทลายเลื่อนไหลอย่างต่อเนื่องมาตามลาดเขาลงมาถล่มพื้นที่ด้านล่าง

3) น้ำท่วมจากน้ำขึ้น-น้ำลง (tidal flood) มักพบตามชายฝั่งทะเล และพื้นที่ใกล้ปากแม่น้ำ ปกติเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูง ส่งผลให้ไหลย้อนเข้าไปตามแม่น้ำลำคลองที่เชื่อมถึงกันกระทั่งสูงขึ้นท่วมพื้นที่ริมฝั่งน้ำ

4) น้ำท่วมขัง กรณีนี้เป็นผลพวงจากน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมฉับพลัน และน้ำท่วมจากทะเลไม่ยอมลดลงง่าย ๆ มีผลมาจากระบบการระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ น้ำท่วมขังจึงมักเกิดขึ้นตามแหล่งชุมชนหรือในเขตเมืองที่มีการพัฒนาจนเส้นทางระบายน้ำตามธรรมชาติอุดตันหรือเปลี่ยนแปลงไป

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ประเภทของอุทกภัยมี 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

1. น้ำท่วมโดยฉับพลัน คือ เมื่อมีฝนตกหนักเหนือภูเขาต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้จำนวนน้ำสะสมมีปริมาณมากจนพื้นดิน และต้นไม้ดูดซับไม่ไหวไหลป่าลงสู่ที่ราบต่ำ เบื้องล่างอย่างรวดเร็ว มีอำนาจทำลายล้างรุนแรงระดับหนึ่งที่ทำให้บ้านเรือน พังทลายเสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2. น้ำท่วมขัง คือ น้ำในแม่น้ำลำธารล้นตลิ่ง หรือมีระดับสูงจากปกติ เอ่อท่วมล้นไหลสู่ในระดับระนาบ หรือเป็นสภาพน้ำท่วมขังในเขตเมืองใหญ่ที่เกิดจากฝนตกหนัก ต่อเนื่องเป็นเวลานาน มีสาเหตุมาจากระบบการระบายน้ำไม่ดีพอ หรือมีสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางระบายน้ำ

1.4) อันตรายและความเสียหายจากอุทกภัย

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงอันตรายและความเสียหายจากอุทกภัยที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง สามารถแบ่งอันตรายและความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย ได้ดังนี้

ความเสียหายโดยตรง

1) น้ำท่วมอาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้างและสาธารณสถาน ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอย่างมาก บ้านเรือนหรืออาคารสิ่งก่อสร้างที่ไม่แข็งแรงจะถูกกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวพัดหลายได้ คนและสัตว์พาหนะและสัตว์ เลี้ยงอาจได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการจมน้ำตาย

2) เส้นทางคมนาคมและการขนส่ง อาจจะถูกตัดเป็นช่วง ๆ โดยความแรงของกระแสน้ำ ถนน และสะพานอาจจะ ถูกกระแสน้ำพัดให้พังทลายได้สินค้าพัสดุดูอยู่ระหว่างการขนส่ง จะได้รับความเสียหายมาก

3) ระบบสาธารณูปโภค จะได้รับความเสียหาย เช่น โทรศัพท์ โทรเลข ไฟฟ้า และประปา ฯลฯ

4) พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์จะได้รับความเสียหาย เช่น พืชผล ไร่ นา ทุกประการที่กำลังผลิดอกออกผล อาจ ถูกน้ำท่วมตายได้ สัตว์พาหนะ วัว ควาย สัตว์เลี้ยง ตลอดจนผลผลิตที่เก็บกักตุน หรือมีไว้เพื่อทำพันธุ์จะได้รับ ความเสียหาย ความเสียหายทางอ้อม จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยทั่วไป เกิดโรคระบาด สุขภาพจิตเสื่อม และ สูญเสียความปลอดภัยเป็นต้น

กฤษฎา เกิดดี (2553: 31) ได้กล่าวถึงความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย ดังนี้ ความเสียหายจากน้ำท่วมเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งความเสียหายต่อทรัพย์สินมีทั้งต่อส่วนรวม เช่น ถนน สะพาน ฯลฯ และของส่วนตัว เช่น บ้านเรือน ไร่ นา ยานพาหนะ เป็นต้น และความเสียหายต่อชีวิตด้วย

ความเสียหายมีระดับความรุนแรงต่างกันตามลักษณะของน้ำท่วม หากเป็นน้ำล้นตลิ่ง ส่วนใหญ่ก่อความเสียหายต่อสิ่งของเครื่องใช้ และสุขภาพจิตใจ แต่ถ้าเป็นน้ำท่วมฉับพลันมักสร้างความเสียหายได้ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า อันตรายและความเสียหายของอุทกภัยสามารถส่งผลกระทบต่อส่วนรวมและส่วนตนได้ ทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินสร้างความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนที่ประสบภัยดังกล่าว รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพทางจิตใจหลังเกิดอุทกภัย

1.5) การเตรียมตัว และป้องกันภัยจากอุทกภัย

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงการป้องกันอุทกภัย สามารถกล่าวโดยย่อพอสังเขป ได้ดังนี้

- 1) ติดตามสภาวะอากาศ พังคำเตือนจากกรมอุตุนิยมวิทยา
- 2) สอบถาม แจ้งสภาวะอากาศร้าย โทร 0-2399-4012-3, 0-2398-9838

ตลอด 24 ชั่วโมง

- 3) ฝึกซ้อมการป้องกันภัยพิบัติ เตรียมพร้อมรับมือ และวางแผนอพยพ

หากจำเป็น

- ติดตามข่าวสาร
- 4) เตรียมน้ำดื่ม เครื่องอุปโภค บริโภค ไฟฉาย แบตเตอรี่ วิตามินบีห้า
- การเกษตร
- 5) ซ่อมแซมอาคารให้แข็งแรง เตรียมป้องกันภัยให้สัตว์เลี้ยงและพืชผล
- และฝนตกหนักต่อเนื่อง
- 6) เตรียมพร้อมเสมอเมื่อได้รับแจ้งให้อพยพไปที่สูง เมื่ออยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย
- เตรียมเรือเพื่อการคมนาคม
- 7) ไม่ลงเล่นน้ำ ไม่ขับรถผ่านน้ำหลากแม้อยู่บนถนน ถ้าอยู่ใกล้น้ำ
- 8) หากอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมขัง ป้องกันโรคระบาด ระวังเรื่องน้ำและอาหาร
- ต้องสุก และสะอาดก่อนบริโภค

ตามกฎหมาย ไซยพธรรม (2547: 238-239) ได้กล่าวถึงข้อควรปฏิบัติก่อนน้ำท่วม ระหว่างน้ำท่วม และหลังน้ำท่วมไว้ดังนี้

1. การเตรียมตัวให้พร้อมก่อนน้ำท่วม
 - 1) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในละแวกบ้าน หรือพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อคาดการณ์และเตรียมตัวให้ถูก
 - 2) วางแผนและตรวจสอบสถานที่และเส้นทางสำหรับการอพยพ
 - 3) เตรียมอุปกรณ์สื่อสาร สำรองแบตเตอรี่โทรศัพท์ ไฟฉายพร้อมถ่าน
 - 4) เตรียมวัสดุอุดปิดป้องกันบ้านเรือน เช่น กระจกลายพลาสติก
- ไม้แผ่น ตะปู การซิลิโคน
- 5) นำยานพาหนะไปเก็บไว้ในพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึง
- 6) ย้ายสิ่งของขึ้นที่สูง ของใช้ขนาดใหญ่หาอิฐหรือไม้หนุนให้สูงจากพื้น
- 7) บันทึกหมายเลขโทรศัพท์สำหรับเหตุฉุกเฉิน
- 8) เตรียมถุงยังชีพบรรจุของใช้ที่จำเป็น พร้อมทั้งเสบียงอาหาร และยาประจำตัวอย่างน้อยอย่างน้อย 3 วัน ในกรณีที่ต้องอพยพออกจากพื้นที่
- 9) เก็บของมีค่าไว้ที่ปลอดภัย และบันทึกรายการทรัพย์สิน หรือถ่ายรูปไว้
- เป็นหลักฐาน
- 10) ให้คำแนะนำในการปฏิบัติที่ถูกต้องแก่บุตรหลาน เช่น ไม่สัมผัส
- เครื่องใช้ไฟฟ้า แจ้งสถานที่ที่นัดพบเมื่อเกิดการพลัดหลง

2. ข้อควรปฏิบัติระหว่างน้ำท่วม

1) ปิดวาล์วถังแก๊สให้สนิท ตัดระบบจ่ายไฟฟ้า ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดภายในบ้าน และห้ามสัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้า

2) ระวังสัตว์อันตรายที่มากับน้ำ เช่น งู ตะขาบ เป็นต้น

3) เดินอย่างระมัดระวัง เนื่องจากอาจเกิดมีอันตรายจากโคลนที่ทำให้ลื่นหรือเศษวัสดุของมีคมที่ลอยมากับน้ำ

4) ห้ามบริโภคทุกอย่างที่สัมผัสกับน้ำที่ท่วมขัง

5) ห้ามเดินตามเส้นทางที่น้ำไหล เนื่องจากหากกระแสน้ำแรงอาจจะถูกพัดพาไปได้ หากจำเป็นต้องเดินผ่านที่น้ำไหลให้ลองใช้ไม้จุ่มเมื่อวัดระดับน้ำก่อนทุกครั้ง

6) ห้ามขับรถในพื้นที่ที่กำลังเกิดน้ำท่วม เพราะมีความเสี่ยงสูงที่จะจมน้ำนอกจากจะทำให้รถเสียหายแล้วอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้

7) ห้ามเข้าใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้า เสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า เนื่องจากหากมีไฟฟ้ารั่ว อาจถูกไฟฟ้าดูดได้

3. การฟื้นฟูหลังน้ำท่วม

1) เดินตรวจตรารอบๆบ้าน และเช็คสายไฟ สายถังแก๊ส หากเกิดรั่วให้ระวัง และรีบแจ้งการไฟฟ้าหรือตัวแทนจำหน่าย

2) ตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้าง ตัวอาคาร ระเบียบ หลังคา ให้แน่ใจว่าปลอดภัย หากเสียหายให้รีบซ่อมแซม

3) พักผ่อนและกินอาหารที่เป็นประโยชน์ ดูแลสุขภาพและให้ความอบอุ่นในครอบครัวจะช่วยเยียวยารักษาได้ดี

4) พูดคุยปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนและครอบครัว เพื่อจะได้ระบายและผ่อนคลายความตึงเครียด

5) ดูแลเด็กๆ ให้ดี เข้าใจว่าเด็กมีความตื่นกลัวไม่แพ้กัน อาจดำหนิดเด็กที่มีพฤติกรรมแปลกๆหลังน้ำท่วม เช่น ซึมดื้อนอน คุณนิวโง่ หรือเกาะติดผู้ใหญ่ตลอดเวลา เพราะเด็กเพิ่งผ่านเหตุการณ์รุนแรงมา

6) ระวังเรื่องสุขอนามัย และโรคภัยต่างๆที่มากับน้ำท่วม เช่น น้ำกัดเท้า ตาแดง ท้องร่วง เป็นต้น

ภาณี คุสุวรรณ์ (2556: 34) ระดับการเตือนภัยน้ำท่วม มีลักษณะการเตือนภัย 4 ประเภท ดังนี้

1) การเฝ้าระวังน้ำท่วม: มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้ำท่วม และอยู่ในระหว่างสังเกตการณ์

2) การเตือนภัยน้ำท่วม: เตือนภัยจะเกิดน้ำท่วม

3) การเตือนภัยน้ำท่วมรุนแรง: เกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง

4) ภาวะปกติ: เหตุการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ หรือเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้รับ

ผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การเตรียมตัว และป้องกันภัยจากอุทกภัย คือ การติดตามสภาวะอากาศ พังคำเตือนจากกรมอุตุนิยมวิทยา เตรียมน้ำดื่ม เครื่องอุปโภค บริโภค ไฟฉาย แบตเตอรี่ วิตุกระเป๋าคาดติดตามข่าวสาร และเตรียมพร้อมเสมอเมื่อได้รับแจ้งให้อพยพไปที่สูง หรืออยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย และฝนตกหนักต่อเนื่อง

2) แผ่นดินไหว (earthquake)

2.1) ความหมายของแผ่นดินไหว

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) กล่าวว่า แผ่นดินไหว หมายถึง ภัยธรรมชาติซึ่งเกิดจากการปลดปล่อยพลังงานใต้พิภพ ทำให้แผ่นดินเกิดการสั่นสะเทือน อาจทำให้เกิด ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินเลื่อนถล่ม สาเหตุการเกิดแผ่นดินไหว หรือความสั่นสะเทือนของพื้นดิน เกิดขึ้นได้ทั้งจาก การกระทำของธรรมชาติและมนุษย์

กฤษฎา เกิดดี (2553: 31) กล่าวว่า แผ่นดินไหว คือ การสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลกหรือแผ่นดินอันมีที่มาจากการเคลื่อนที่อย่างฉับพลันของเปลือกโลก

กรมทรัพยากรธรณี (2554: 20) กล่าวว่า แผ่นดินไหวเกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อระบายความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกมาอย่างฉับพลัน เพื่อปรับสมดุลของโลกให้คงที่

ภาณี คูสุวรรณ (2556: 61) กล่าวว่า แผ่นดินไหวเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อลดความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกมา เพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนายเวลา สถานที่ และความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปว่า แผ่นดินไหว หมายถึง ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลกอันเกิดมาจากการปลดปล่อยพลังงานที่สะสมไว้ภายในโลกอย่างฉับพลัน เพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลกตามธรรมชาติ

2.2) สาเหตุของแผ่นดินไหว

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) กล่าวถึงสาเหตุของแผ่นดินไหวไว้ดังนี้

1) ส่วนที่เกิดจากธรรมชาติ ได้แก่ การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกโดยฉับพลัน ตามแนวขอบของแผ่นเปลือกโลก หรือตามแนวรอยเลื่อน การระเบิดของภูเขาไฟ การยุบตัวของโพรงใต้ดิน แผ่นดินถล่ม อุกกาบาตขนาดใหญ่ตก เป็นต้น

2) ส่วนที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การระเบิดต่างๆ การทำเหมือง สร้างอ่างเก็บน้ำ ใกล้เคียง การทำงานของเครื่องจักรกล การจราจร เป็นต้น

กรมทรัพยากรธรณี (2554: 20-21) กล่าวไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

1) การเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

2) การกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่ เป็นต้น

การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก มีทฤษฎีกลไกของการเกิดแผ่นดินไหวที่ยอมรับกันในปัจจุบันมี 2 ทฤษฎี นอกเหนือจากแผ่นดินไหวจากการไหลของแมกมาในภูเขาไฟ คือ

ทฤษฎีที่ 1 ว่าด้วยการขยายตัวของเปลือกโลก โดยแผ่นดินไหวเกิดจากการที่เปลือกโลกเกิดคดโค้งงอตัวอย่างฉับพลัน และขาดออกจากกันจึงปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปคลื่นแผ่นดินไหว

ทฤษฎีที่ 2 ว่าด้วยการคืนตัวของวัตถุ โดยแผ่นดินไหวมาจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน กล่าวคือ เมื่อรอยเลื่อนเกิดการเคลื่อนที่ถึงจุดหนึ่งวัตถุจะขาดออกจากกันและเสียรูปอย่างมาก พร้อมทั้งปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของแผ่นดินไหว และหลังจากนั้นวัตถุก็คืนตัวกลับสู่รูปเดิม

มาตรวัดขนาดแผ่นดินไหวใช้หน่วยเป็น “ริกเตอร์” (Richter) เป็นตัวเลขที่แทนหน่วยวัดของพลังงาน และสามารถเปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวที่เกิดในแต่ละเหตุการณ์ได้ง่าย ไม่ได้เป็นหน่วยวัดเพื่อแสดงผลของความเสียหาย

ขนาด (ตามมาตราริกเตอร์)	ระดับแผ่นดินไหว
น้อยกว่า 3.0	แผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก
3.0 – 4.9	แผ่นดินไหวขนาดเล็ก
5.0 – 5.9	แผ่นดินไหวขนาดปานกลาง
6.0 – 7.9	แผ่นดินไหวขนาดใหญ่
มากกว่า 8.0	แผ่นดินไหวขนาดใหญ่มาก

2.3) แผ่นดินในประเทศไทย

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงแผ่นดินไหวในประเทศไทย เกิดขึ้นจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

1) แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ที่มีแหล่งกำเนิดจากภายนอกประเทศส่งแรงสั่นสะเทือนมายังประเทศไทย โดยมี แหล่งกำเนิดจากตอนใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน พม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทะเลอันดามัน ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ส่วนมากบริเวณที่รู้สึกสั่นไหวได้แก่ บริเวณภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกรุงเทพมหานคร

2) แผ่นดินไหวเกิดจากแนวรอยเลื่อนที่ยังสามารถเคลื่อนตัวซึ่งอยู่บริเวณภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศ เช่น รอยเลื่อนเชียงแสน รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนแพะ รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนเมยอุทัยธานี รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย เป็นต้น

กรมทรัพยากรธรณี (2554: 23) กล่าวถึงแผ่นดินไหวในประเทศไทยไว้ดังนี้ ประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย (Eurasian Plate) ซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลกอีก 2 แผ่น คือแผ่นเปลือกโลกอินเดีย-ออสเตรเลีย (Indian-Australian Plate) และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก (Pacific Plate) ซึ่งตำแหน่งดังกล่าวค่อนข้างปลอดภัยจากแผ่นดินไหวพอสมควร แต่ก็มีแผ่นดินไหวเกิดขึ้นในประเทศไทยบ้างเป็นบางครั้ง ดังนี้

แผ่นดินไหวขนาดตั้งแต่ 5 ริคเตอร์ขึ้นไปในประเทศไทย

ลำดับ	วันเกิดเหตุการณ์	ศูนย์เกิดแผ่นดินไหว	ขนาดแผ่นดินไหว (ริคเตอร์)
1	15 เมษายน 2526	กาญจนบุรี	5.3
2	22 เมษายน 2526	กาญจนบุรี	5.9
3	11 เมษายน 2526	เชียงราย	5.1
4	9 ธันวาคม 2538	แพร่	5.0
5	21 ธันวาคม 2538	เชียงใหม่	5.2
6	13 ธันวาคม 2549	เชียงใหม่	5.1
7	5 พฤษภาคม 2557	เชียงราย	6.3

2.4) การเตรียมตัว และข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับแผ่นดินไหว

กฎเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

ภัยจากแผ่นดินไหวได้ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น พื้นดินแยก ภูเขาไฟระเบิด อาคารสิ่งก่อสร้างพังทลาย เนื่องจากแรงสั่นไหว ไฟไหม้ ก๊าซรั่ว คลื่นสึนามิ แผ่นดินถล่ม เส้นทางคมนาคมเสียหาย เกิดโรคระบาด ปัญหา ด้านสุขภาพจิตของผู้ประสบภัย ความสูญเสียในชีวิต และทรัพย์สิน เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น การสื่อสาร โทรคมนาคมขาดช่วงเครื่องคอมพิวเตอร์หยุดหรือขัดข้อง การคมนาคมทางบก ทางอากาศชะงัก ประชาชนตื่นตระหนกมีผลต่อการลงทุนและการประกันภัย เป็นต้น

ข้อควรปฏิบัติ ก่อน / ขณะ / หลังแผ่นดินไหว

ก่อน คือ 1) เตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล อุปกรณ์บริโภค กรณีฉุกเฉิน

2) เตรียมพร้อม สมาชิกในครอบครัว วางแผนอพยพหากจำเป็น

3) ไม่วางของหนักบนชั้นสูง ๆ ยึดตัวหนักไว้กับผนังห้อง

ขณะ คือ 1) อยู่ในอาคารสูง ควบคุมสติ หลบใต้โต๊ะแข็งแรง ไม่วิ่งลงกระได

ลงลิฟต์

2) ขับรถให้หยุดรถ ควบคุมสติ อยู่ภายในรถจนการสั่นสะเทือน

หยุดลง

3) อยู่นอกอาคาร ห่างจากอาคารสูง กำแพง เสาไฟฟ้า ไปอยู่ที่

โล่งแจ้ง

หลัง คือ 1) ออกจากอาคารสูง รถยนต์ สำรวจผู้ประสบภัย ตรวจสอบ

ความเสียหาย

2) ปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ ส่งแพทย์หากเจ็บหนัก

3) ยกสะพานไฟ อยู่ห่างจากสายไฟที่ไม่อยู่กับที่ ซ่อมแซมสิ่งที่

สึกหรอทันที

กรมทรัพยากรธรณี (2554: 27 - 28) ได้กล่าวถึงการปฏิบัติตน ดังต่อไปนี้

การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับแผ่นดินไหว คือ การศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้ล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหว คือ

1) ติดตามข่าวสาร ความคืบหน้าของแผ่นดินไหว

2) หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวควรตั้งสติให้มั่นคง อย่าตกใจ

(แผ่นดินไหวที่รู้สึกได้ในประเทศไทยมักมีความรุนแรงไม่มาก) หากอยู่ในอาคารควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1) รับผิดชอบไปอยู่ใต้โต๊ะที่แข็งแรง
- 2) ให้อยู่ห่างจากประตู หน้าต่าง โดยเฉพาะที่เป็นกระจก
- 3) ให้อยู่ห่างจากสายไฟสิ่งห้อยแขวน
- 4) ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาด
- 5) หลีกเลียงสิ่งของที่อาจโค่นล้มลงมาทำอันตราย เช่น ตู้ เส้าไฟฟ้า ป้าย

โฆษณา กำแพง และอาคารสูง เป็นต้น

6) วังสุที่โล่งแจ้งและรีบออกจากอาคารชั่วคราวโดยด่วน หากอยู่ใกล้ชายฝั่ง ควรปฏิบัติ คือ หากได้รับแจ้งเตือนภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหว หรือรู้สึกได้ถึงแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ให้รีบอพยพออกจากบริเวณชายฝั่งและริมแม่น้ำลำคลองที่เชื่อมต่อกับทะเลโดยด่วน เพราะอาจเกิดคลื่นสึนามิได้

3) สึนามิ (tsunami)

3.1) ความหมายของสึนามิ

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) กล่าวว่า สึนามิ เป็นชุดคลื่นชนิดหนึ่งที่มีความยาวของคลื่นหลายกิโลเมตร และช่วงห่างระยะเวลาของแต่ละคลื่นยาวนาน สามารถเปลี่ยนสภาพพื้นที่ชายฝั่งในช่วงเวลาสั้นๆ ให้เปลี่ยนแปลงได้อย่างมหาศาล

กฤษฎา เกิดดี (2553: 98) กล่าวว่า สึนามิ หมายถึง ชุดของคลื่นในมหาสมุทรที่มีความยาวของคลื่นเป็นระยะทางหลักร้อย หรือหลายร้อยกิโลเมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง ช่วงเวลาของคลื่นแต่ละลูกยาวนาน อาจถึง 1 ชั่วโมง และมีขนาดเล็กเมื่ออยู่กลางทะเล แต่ใหญ่โตขึ้นจนกลายเป็นคลื่นยักษ์เมื่อเคลื่อนถึงฝั่ง

ภาณี คุสุวรรณ์ (2556: 74) กล่าวว่า สึนามิเป็นคลื่นซึ่งเคลื่อนตัวในมหาสมุทรด้วยความเร็วสูงมากและมีพลังงานสูง สามารถเคลื่อนที่ไปได้เป็นระยะทางไกล ๆ เมื่อเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณชายฝั่งจะทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่มาก เรียกว่า “คลื่นยักษ์” ก่อให้เกิด ความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้คนที่อาศัยอยู่ตามบริเวณชายฝั่ง

จากคำกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สึนามิ หมายถึง คลื่นในมหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่ มีความยาวของคลื่นหลายกิโลเมตร ช่วงห่างระยะเวลาของแต่ละคลื่นยาวนาน มีขนาดเล็กเมื่ออยู่กลางทะเล และมีขนาดใหญ่โตขึ้นเมื่อเข้าฝั่ง สามารถที่จะแปรเปลี่ยนสภาพของชายฝั่งได้อย่างมหาศาลในช่วงเวลาสั้น ๆ

3.2) สาเหตุของการเกิดสึนามิ

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงสาเหตุการเกิดสึนามิไว้ดังนี้

1) สึนามิส่วนใหญ่เกิดจากการรบกวนโดยความสั่นสะเทือน (Seismic disturbances) ได้ทะเล เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด หรือแม้แต่ดินถล่ม การขยับตัวของเปลือกโลก ไป 2-3 เมตรระหว่างที่เกิดแผ่นดินไหวใต้น้ำ นั่นคือสามารถครอบคลุมพื้นที่หลายหมื่นตารางกิโลเมตร และยังสามารถส่งพลังงานศักย์มหาศาลไปสู่พื้นที่ ช้อนทับอยู่ข้างบน สึนามิเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่เกิดยาก เนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหวใต้น้ำส่วนมากไม่ได้ หมายความว่า จะเกิดคลื่นสึนามิขึ้นมาทุกครั้งไป

2) แผ่นดินไหวใต้ทะเลมีศักยภาพในการทำให้เกิดแผ่นดินเลื่อน (landslides) ไปตามความชันของลาด ทวีป (continental slope) ซึ่งอยู่ตามขอบฝั่งทะเลส่วนมาก นอกจากนี้ ความลาดชันยังอยู่บนด้านข้างของหิ้งทะเล และรอบๆ ภูเขาไฟในมหาสมุทร ภูเขาทะเล (seamounts) เกาะปะการังที่อยู่บริเวณน้ำและใต้น้ำ (atolls & guyots) มากมาย เนื่องจากเราตรวจเหตุการณ์ดังกล่าว ได้ยาก จึงถือได้ว่าแผ่นดินเลื่อนเป็นสาเหตุส่วนน้อยของการทำให้เกิดสึนามิ แผ่นดินเลื่อนหรือแม้แต่ แผ่นดินถล่มเล็ก ๆ มากมาย มีศักยภาพที่จะขยับที่มวลน้ำเป็นปริมาตรมหาศาล สึนามิที่เกิดด้วยเหตุนี้ มีขนาดใหญ่กว่าคลื่นที่เกิดจากแผ่นดินไหว

3) สึนามิเกิดมาจากภูเขาไฟระเบิด มีหลักฐานว่าสึนามิเพียง 92 ครั้ง เกิดจากภูเขาไฟระเบิด

4) ไม่มีบันทึกทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับสึนามิ ที่เกิดจากการตกกระทบของ อุกาบาตมาที่มหาสมุทร อย่างไรก็ตาม นี่ไม่ใช่หมายความว่ามันเป็นสิ่งที่ไม่น่าจะเกิดขึ้นได้ อุกาบาตเล็ก ๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300 เมตร สามารถทำให้เกิดสึนามิสูงมากกว่า 2 เมตร และทำลายฝั่งทะเล ภายในรัศมี 1,000 กิโลเมตรจากจุดตกได้

5) ปรากฏการณ์ทางอุทุนิยมวิทยาทำให้เกิดสึนามิขึ้นได้ สึนามิพวกนี้มักเกิด แถวเขต Temperate ที่ซึ่งการแปรเปลี่ยนของความกดอากาศต่อเวลามีค่ามาก เหตุการณ์พวกนี้มักเกิด ในทะเลสาบและเว้าขนาดใหญ่ ที่ ซึ่งมี Resonance ของการเคลื่อนที่ของคลื่น

กฤษฎา เกิดดี (2553: 104-106) สึนามิเกิดขึ้นได้ด้วยสาเหตุ 4 ประการดังนี้

1) แผ่นดินไหว คือ เมื่อเกิดแผ่นดินไหวขนาดมากกว่า 7.5 ริคเตอร์ มีแนวโน้มว่าจะเกิดสึนามิตามมา แบบเดียวกันกับที่เกิดแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ซึ่งมีความรุนแรงขนาด 9.0 ริคเตอร์ แล้วส่งผลให้เกิดสึนามิกระแทกมาถึงชายฝั่งทะเลอันดามัน ล่าสุดกับแผ่นดินไหวทางตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิกเมื่อปลายเดือนกันยายน ปี 2554 ด้วยความรุนแรงขนาด 8.0 ริคเตอร์ ครั้งนี้คลื่นสึนามิมุ่งไปชายฝั่งของหมู่เกาะซามัวและตองกา บ้านเรือนและผู้คนได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

2) ภูเขาไฟระเบิด คือ เป็นสิ่งที่คู่กับแผ่นดินไหวและอยู่เคียงข้างสึนามิ เมื่อมีภูเขาไฟระเบิดในทะเลหรือใต้ทะเล ย่อมทำให้เกิดพื้นสั่นสะเทือน แรงสะเทือนอาจก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ได้

3) ดินถล่ม คือ เมื่อดินหรือหินขนาดใหญ่ตรงชายฝั่งถล่มลงไปในทะเล ดินหรือหินเหล่านั้นจะเข้าไปแทนที่น้ำ ทำให้น้ำต้องเคลื่อนที่หนีและกลายเป็นคลื่นยักษ์

4) มีวัตถุขนาดใหญ่ตกลงในทะเลหรือมหาสมุทร คือ เมื่อใดก็ตาม ที่มีวัตถุถูกกาบัต หรือดาวเคราะห์น้อย เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 กิโลเมตร ตกลงสู่ทะเลหรือมหาสมุทร ทันทีที่กระทบพื้นน้ำขนาดและความรุนแรงของวัตถุที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วหลายหมื่นกิโลเมตรต่อชั่วโมง ย่อมทำให้เกิดคลื่นยักษ์ได้

3.3) สัญญาณเตือนภัยสึนามิ

กฤษฎา เกิดดี (2553: 111) กล่าวว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งพอที่จะเชื่อได้ว่าจะมีสึนามิตามมา เมื่อสึนามิเคลื่อนตัวใกล้ถึงฝั่ง มีสัญญาณจากธรรมชาติเตือนให้ทราบอีกหลายอย่าง เช่น

- 1) สัตว์พากันแสดงอาการตื่นกลัว เช่น สุนัขตกใจวิ่งหนีขึ้นที่สูง
- 2) ระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็วกว่าปกติ และถอยลึกเข้าไปในทะเลเป็นระยะทางหลายร้อยกิโลเมตร
- 3) สัตว์น้ำมาชุมนุมกันมากผิดปกติ

3.4) ความรุนแรงและความเสียหายของสึนามิ

กฤษฎา เกิดดี (2553: 109) กล่าวว่า สึนามิเป็นภัยพิบัติที่มาจากน้ำ แต่สึนามิอาจเกิดมากับแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิด ภัยจากสึนามิจึงมีความรุนแรงและส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางสามารถสร้างความเสียหายได้หลายประการ ได้แก่

- 1) ถูกน้ำพัดพาลงทะเลจนบาดเจ็บและเสียชีวิต
- 2) แรงดันน้ำให้เกิดการกระแทกวัตถุหรือสิ่งของบาดเจ็บและเสียชีวิต
- 3) เกิดน้ำท่วมฉับพลัน
- 4) อาคาร บ้านเรือน และถนนเสียหาย
- 5) ธุรกิจการค้าและการท่องเที่ยวหยุดชะงัก

ภาณี คูสุวรรณ (2556: 76) กล่าวถึงผลกระทบจากคลื่นสึนามิ ดังต่อไปนี้

- 1) สูญเสียงบประมาณในการฟื้นฟูสภาพความเสียหาย
- 2) สาธารณสมบัติทางการเสียหาย ทั้งถนน สะพาน เสาไฟฟ้า และสายไฟฟ้า ที่ถูกทำลายเสียหาย
- 3) ธุรกิจเกษตรโดยเฉพาะสาขาประมงได้รับความเสียหาย

4) การว่างงานเนื่องจากโรงแรม รีสอร์ท และสถานที่บ้านพักตากอากาศถูกทำลายเสียหาย

5) ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน อาคาร สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

6) ความสูญเสียระบบนิเวศได้ท่องเที่ยวทะเล เช่น แนวปะการังถูกทำลาย เป็นต้น

7) สูญเสียแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำทะเล

3.5) การเตรียมตัว และรับมือกับสึนามิ

กฤษฎา เกิดดี (2553: 112) กล่าวว่า ทันทีที่มีสัญญาณเตือนภัยสึนามิ ให้รีบปฏิบัติตน ดังนี้

- 1) ตั้งสติ
- 2) วิ่งหนีขึ้นที่สูงหรือเนินเขาที่อยู่ใกล้เร็วที่สุด
- 3) โรงแรมหรืออาคารสูง เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับเมืองท่องเที่ยวชายฝั่งทะเล ซึ่งไม่ควรสูงน้อยกว่า 3 ชั้น (อย่างน้อยควรสูงเกินสึนามิขนาดย่อม แต่ถ้าสึนามิระดับ 30 เมตร ต้องขึ้นถึงชั้น 10 เป็นอย่างต่ำ)
- 4) ถ้าไม่มีเนินเขาหรืออาคารสูงอยู่ใกล้ๆ ให้มองหาต้นไม้สูงใหญ่และแข็งแรง แล้วปีนขึ้นไปให้สูงที่สุด
- 5) ไม่ควรเข้าไปหลบในรถยนต์ เพราะคลื่นยักษ์ระดับสึนามิสามารถพัดพารถยนต์ให้กลิ้งไปได้
- 6) กรณีอยู่บนเรือกลางทะเล ให้ลอยเรืออยู่กับที่จะไม่ได้รับผลกระทบรุนแรง
- 7) ถ้าอยู่บนเรือที่เทียบท่า ให้รีบพาเรือออกจากท่าให้เร็วที่สุด แต่ถ้าไม่ทันให้รีบกระโจนขึ้นฝั่งและวิ่งให้เร็วที่สุด
- 8) อย่ารอดูคลื่นหรือถ่ายรูปเพื่อนำไปอวดเพื่อน ควรรีบวิ่งขึ้นที่สูงให้เร็วที่สุดก่อน

ภาณี คุณวรณ (2556: 76-77) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรปฏิบัติเมื่อเกิดคลื่นสึนามิ ใน 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 คือ เมื่ออยู่บนฝั่ง เมื่อสังเกตปรากฏการณ์ของชายฝั่งน้ำทะเลลดลงมากผิดปกติ รู้สึกว่าแผ่นดินสั่นสะเทือน ควรวิ่งหลบภัยไปยังอาคารที่สูงหลายชั้นและแข็งแรง ไม่ควรลงไปชายหาดเพื่อดูคลื่นสึนามิ และควรตรวจสอบให้แน่ใจก่อนลงไปที่ชายหาด เพราะคลื่นสึนามิอาจเกิดขึ้นได้หลายระลอกจากการเกิดแผ่นดินไหวครั้งเดียว

กรณีนี้ที่ 2 เมื่ออยู่บนเรือ ถ้าอยู่บนเรือขนาดใหญ่ ไม่ควรกลับเข้าท่าเรือให้เคลื่อนย้ายเรือไปสู่ท่าเล็ก แต่ถ้าอยู่บนเรือขนาดเล็ก ควรจอดเรือไว้ที่ท่าเรือแล้วจึงขึ้นฝั่งไปยังพื้นที่สูง

4) ไฟป่า (forest fire)

4.1) ความหมายของไฟป่า

ญเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) กล่าวไว้ว่า ไฟป่า หมายถึง ภัยธรรมชาติที่เกิดจากมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ เช่น การเผาหาของป่า เผาไร่ไร่เลื่อนลอย เผากำจัดวัชพืช ส่วนน้อยที่เกิดจากการเสียดสีของต้นไม้แห้งปลายเดือนกุมภาพันธ์-ต้นเดือนพฤษภาคม ทำให้เกิดมลพิษในอากาศ ผงฝุ่น มีควันไฟในอากาศทั่วไปมองเห็นไม่ชัดเจน สุขภาพเสื่อมโทรม พืชผลทางการเกษตรด้อยคุณภาพ และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติลดลง

ภฤชดา เกิดดี (2553: 154) กล่าวว่า ไฟป่า หมายถึง เหตุการณ์ไฟไหม้ที่เกิดขึ้นในป่าธรรมชาติ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือในปัจจุบันมักเกิดจากการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ เมื่อไฟติดขึ้น ลูกไหม้แล้วลูกลามต่อไปโดยปราศจากการควบคุม

ภาณี คูสุวรรณ (2556: 89) กล่าวไว้ว่า ไฟป่าเป็นไฟที่เกิดจากสาเหตุใดก็ตามแล้วลูกลามไปได้โดยอิสระ ปราศจากการควบคุม ทั้งนี้ไม่ว่าไม่ว่าไฟนั้นเกิดขึ้นในป่าธรรมชาติ หรือสวนป่าหรือแม้แต่ในทุ่งนา

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ไฟป่า หมายถึง ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในป่าธรรมชาติ สามารถเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผาไร่ไร่เลื่อนลอย การเผากำจัดวัชพืช ทำให้เกิดไฟลูกลามเป็นบริเวณกว้างยากต่อการควบคุม และก่อให้เกิดมลพิษในอากาศตามมาด้วย

4.2) สาเหตุการเกิดไฟป่า

ภฤชดา เกิดดี (2553: 157) ได้กล่าวถึงการเกิดไฟป่ามี 2 ประเภท ดังนี้

1. ไฟป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีหลายสาเหตุ ได้แก่
 - 1) ฟาผ่า ทำให้ต้นไม้ลุกไหม้
 - 2) ต้นไม้เสียดสีกัน ลุกเป็นไฟ เช่น ต้นไผ่
 - 3) ภูเขาไฟระเบิด แล้วฟ่นของร้อนออกมา ทำให้ต้นไม้เกิดการลุกไหม้
2. ไฟป่าที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ มีสาเหตุดังนี้
 - 1) จุดไฟเพื่อไล่ล่าสัตว์ป่า
 - 2) ก่อไฟหุงอาหารแล้วดับไม่สนิท
 - 3) ก่อไฟให้แสงสว่างและป้องกันสัตว์ร้าย แล้วลืมดับหรือดับไม่สนิท

4) เผาไร่แล้วไฟลุกลามเข้าไปไหม้ป่า

5) ทิ้งก้นบุหรี่แล้วไฟลุกลาม

6) จงใจจุดไฟเผาป่า เช่น ชาวบ้านไม่พอใจการทำงานของเจ้าหน้าที่ป่าไม้

ภาณี คุสุวรรณ์ (2556: 90) ได้กล่าวว่า ไฟป่าในประเทศไทยไม่พบที่เกิดจากความร้อนตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากมนุษย์ทั้งสิ้น ทั้งที่โดยตั้งใจและความประมาท ดังนี้

1) การล่าสัตว์ โดยการจุดไฟเพื่อให้สัตว์หนีออกจากที่ซ่อน เพื่อสะดวกในการล่า

2) การเผาไร่ เพื่อกำจัดวัชพืช เตรียมพื้นที่เพาะปลูกโดยปราศจากการควบคุม ทำให้ไฟลุกลามเข้าไปในป่า

3) การหาของป่า เช่น ตีผึ้ง หน่อไม้ เห็ด โดยการจุดไฟเผาป่า

4) การเลี้ยงสัตว์ โดยการจุดไฟเผาป่าเพื่อให้หญ้าแตกใบอ่อนเป็นอาหารสัตว์ในบริเวณใกล้พื้นที่ป่าแล้วลุกลามเข้าไปในป่า

5) นักท่องเที่ยว จุดไฟหุงต้มอาหาร ให้แสงสว่าง ให้ความอบอุ่น แล้วดับไม่สนิท เกิดเป็นไฟป่าในที่สุด

6) ความขัดแย้งของชาวบ้านกับหน่วยราชการในพื้นที่ โดยชาวบ้านแกล้งจุดไฟเผาป่า

7) การลักลอบทำไม้ โดยการเผาทางให้โล่งเตียน เพื่อสะดวกในการลากไม้ไผ่ หุงต้มอาหารในป่า เป็นต้น

8) การต้องการบุกรุกพื้นที่ป่า โดยการเผาป่าเพื่อให้เป็นป่าเสื่อมโทรม

4.3) อันตรายจากไฟป่า

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงอันตรายของไฟป่าส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1) การดำรงชีวิตของมนุษย์ทำให้เกิดทัศนวิสัยไม่ดี เป็นอุปสรรคต่อการคมนาคมเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ทำให้เกิดโรค ทางเดินหายใจ ส่งผลเสียต่อสุขภาพและจิตใจ

2) ต้นไม้ นอกจากได้รับอันตรายหรือถูกทำลายแล้วโดยตรง ยังมีผลกระทบทางอ้อม เช่น ทำให้เกิดโรค และแมลงบางชนิดมีความรุนแรงยิ่งขึ้น

3) สังคมพืชเปลี่ยนแปลง พืชบางชนิดจะหายไปมีชนิดอื่นมาทดแทน เช่น บริเวณที่เกิดไฟไหม้ซ้ำ ๆ หลายครั้ง หญ้าคาขึ้นหนาแน่น

4) โครงสร้างของป่าเปลี่ยนแปลง เช่น ไฟป่าจะเป็นตัวจัดชั้นอายุของลูกไม้ให้กระจายกระจายกันอย่างมีระเบียบ

5) สัตว์ป่าลดลงมีการอพยพของสัตว์ป่า รวมทั้งทำลายแหล่งอาหารที่อยู่อาศัย ที่หลบภัยและแหล่งน้ำ

6) มีคุณสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านฟิสิกส์ เคมีและชีววิทยา เช่น ดินมีอุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นลดลง อินทรีย์วัตถุ และจุลินทรีย์ในดินเปลี่ยนแปลงความสามารถในการดูดซับน้ำของดินลดลง

7) แหล่งน้ำถูกทำลาย คุณภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเจ้าถ่าน

8) ภูมิอากาศท้องถิ่นเปลี่ยนแปลง เช่น อุณหภูมิสูงสุดต่ำสุด การหมุนเวียนของอากาศ ความชื้นในอากาศ เป็นต้น รวมทั้งองค์ประกอบของอากาศเปลี่ยนไป เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน เหม่าและควันไฟเพิ่มขึ้น ส่งผลเสียต่อร่างกายมนุษย์

9) สูญเสียทัศนียภาพที่สวยงาม ซึ่งส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว

กฤษฎา เกิดดี (2553: 160) กล่าวถึงอันตรายของไฟป่าได้ส่งผลร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในป่าและนอกป่า ผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ เริ่มจากสัตว์ป่าและพืชพรรณธรรมชาติล้มตายจากไฟไหม้ ไฟป่าทำลายพื้นที่ป่าไม้ ส่งผลให้สูญเสียพืชคลุมดินและดูดซับน้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมและโคลนถล่มเมื่อเกิดฝนตกหนัก

ไฟปายังให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ทั้งยังทำให้ดินอัดตัวแน่นทึบและซึมซับน้ำได้ไม่ดี ไม่สามารถเก็บกักน้ำที่จำเป็นต่อพืชได้ ขณะเดียวกันความสมดุลของน้ำยังเปลี่ยนแปลงไป เพราะไฟป่า เมื่อน้ำชะล้างตะกอนและซีเมนต์ที่เกิดจากไฟป่าไหลมาตามลำธารก่อนลงสู่ลำคลองและแม่น้ำตามลำดับ ตะกอนและซีเมนต์เหล่านี้ก็จะค่อย ๆ ทับถมในแหล่งน้ำมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้แม่น้ำลำคลองตื้นเขินไม่สามารถไหลระบายได้ตามปกติ เมื่อฝนตกลงมาจึงเอ่อท่วมได้ง่าย

เมื่อป่าไม้ถูกทำลายเพราะไฟป่า สัตว์ป่าจะไร้ที่อยู่อาศัยต้องอพยพมาอาศัยพื้นที่ทำกินของคน ส่งผลให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนและสัตว์ตามมา

ไฟป่าเริ่มจากในป่าก็จริงอยู่ แต่อาจลุกลามเข้าไปไหม้เรือนแถว ถนนหนทาง เกษตรกร ทำให้สูญเสียพืชผลและที่ดินทำกิน นั่นหมายความว่าสูญเสียรายได้ตามมา

ไฟปายังส่งผลต่อสภาพแวดล้อม เมื่อก่อให้เกิดควันและก๊าซจำนวนมากซึ่งลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศไปเพิ่มความรุนแรงให้กับสภาวะเรือนกระจก ทำให้โลกร้อนมากยิ่งขึ้น

4.4) การป้องกันไฟป่า

ภูเวียง ประคำมินทร์ (2552: ออนไลน์) กล่าวว่า การป้องกันไฟป่า ปฏิบัติได้ดังนี้

- 1) ติดตามสภาวะอากาศ พังคำเตือนจากกรมอุตุนิยมวิทยา
- 2) สอบถาม แจ้งสภาวะอากาศร้าย โทร 053-277919 ตลอด 24 ชั่วโมง

3) ดับไฟ นุหรี รูป เทียน กองไฟให้ความอบอุ่น ทุกครั้ง ในบ้านหรือ

กลางแจ้ง

4) ตัดแต่งกิ่งไม้ ให้ห่างจากเสาไฟฟ้า หมั่นตรวจสอบคุณภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า

5) ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงฉุกเฉินประจำอาคาร

6) เก็บวัสดุ อุปกรณ์ไวไฟ สารเคมีให้อยู่ในที่ปลอดภัย

7) ชักซ้อมวางแผนหนีไฟ และเตรียมพร้อมเสมอ

กฤษฎา เกิดดี (2553: 162) ได้กล่าวถึงการลดเงื่อนไขที่จะก่อให้เกิดไฟป่า

ดังนี้

1) งดจุดไฟไล่สัตว์ป่า อันที่จริงต้องหยุดล่าสัตว์ป่าตั้งแต่แรก

2) งดจุดไฟเผาหญ้าใกล้ชายป่า

3) หากจำเป็นต้องก่อกองไฟในป่า ต้องดับให้สนิท พยายามดับด้วยน้ำ

ทำให้กองไฟเปียกชุ่ม

4) ดับนุหรีในป่าให้สนิท ถ้าจะให้ปลอดภัย 100 เปอร์เซ็นต์ ควรเลิกสืบ

นุหรีในป่า

5) เก็บรักษาแว่นขยายหรืออุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเปลวไฟทางอ้อมได้ดี อย่า

ลืมทิ้งไว้หรือทำตกหล่นในป่า รวมทั้งขวดแก้วที่ใช้แล้วด้วย

4.5) การเตรียมตัว และรับมือกับไฟป่า

กฤษฎา เกิดดี (2553: 163-165) มีวิธีการปฏิบัติตน ดังนี้

1) เมื่อพบเห็นไฟป่า ทางที่ดีควรรีบหนีออกมาแล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ เพราะไฟป่าลุกลามอย่างรวดเร็วและดับได้ยากมาก ต้องอาศัยเครื่องมือและความชำนาญของเจ้าหน้าที่

2) วิธีป้องกันไฟป่าในลำดับแรก ต้องใช้ไฟลู่ไฟหรือชิงเผาก่อน เพื่อให้สามารถควบคุมได้ โดยการจุดไฟเผาป่าในจุดเสี่ยง แล้วปล่อยให้ไหม้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟป่าเป็นบริเวณกว้างไม่สามารถที่จะดับได้

3) สำหรับไฟไหม้ป่าที่รุนแรงกินเนื้อที่กว้าง ต้องใช้น้ำช่วยดับ โดยการใช้เครื่องบินตักน้ำจากแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น อ่างเก็บน้ำ มาปล่อยในพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้ป่า และยังต้องใช้สารดับเพลิงเพื่อกำจัดการกำจัดการลุกไหม้ไปพร้อมกับน้ำด้วย

4) การใช้น้ำดับไฟ นอกจากลดความร้อนแล้ว ยังเป็นการทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำและลดออกซิเจนในอากาศ เมื่อออกซิเจนลดลงไฟก็จะดับลงไปด้วยเช่นกัน

5) หากต้องการป้องกันไฟฟ้าในระยะยาว ควรลงมือหรือร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ปลุกต้นไม้เพื่อเป็นแนวป้องกันไฟป่าลุกลาม และการปลุกต้นไม้อย่างหนาแน่นยังช่วยให้พื้นดินชุ่มชื้น ทำให้เกิดไฟไหม้ป่าได้มากขึ้น

6) การหนีไฟเมื่ออยู่ในป่า ควรหาผ้าปิดจมูกเพื่อป้องกันควันไฟด้วย สิ่งแรกที่ต้องทำเมื่อเผชิญไฟป่า คือ การตั้งสติให้มั่น หนีไปทางตรงกันข้ามที่เกิดไฟไหม้ ถ้ามีน้ำอยู่ด้วยหรือพบแหล่งน้ำให้หาผ้าชุบน้ำไว้เผื่อจะต้องมาการลุไฟ

ภาณี คุณวรรณ (2556: 97) ได้กล่าวถึงการดับไฟป่าที่เกิดขึ้น มี 3 วิธี ได้แก่

1) วิธีสูไฟและควบคุมไฟโดยวิธีสร้างแนวควบคุมไฟ ประกอบด้วย

1.1) วิธีสูไฟโดยตรง เมื่อไฟมีความรุนแรงน้อย และมีการลุกลามช้า โดยพนักงานสามารถดับไฟที่ขอบไฟส่วนหน้า

1.2) วิธีสูไฟขนาน เมื่อการสูไฟโดยตรงไม่ได้ผล แต่อัตราการลุกลามยังช้า โดยการทำแนวควบคุมไฟจากส่วนหลังไฟ ขนานกับขอบไฟส่วนข้าง จนกระทั่งไฟอยู่ในวงล้อม และเผาได้กลับก่อนที่ไฟจะลุกลามถึง

1.3) วิธีสูไฟโดยทางอ้อม เมื่อไฟมีการลุกลามเร็วและขนาดใหญ่ โดยการทำแนวควบคุมไฟจากส่วนหลังไฟขนานไปกับขอบไฟส่วนหลัง พร้อมกับจุดไฟได้กลับจากแนวควบคุมไฟป่า และต้องทำแนวกันไฟอย่างดีไว้เบื้องหน้าไฟแล้วเผากลับ เพื่อกำจัดเชื้อเพลิง

2) วิธีการดับไฟทั่วพื้นที่ เป็นการดับไฟด้วยน้ำหรือสารเคมี ด้วยการพ่นจากเครื่องบินให้ทั่วพื้นที่

3) วิธีการสูไฟแบบเผากลับ เป็นการดับไฟที่ใช้ควบคู่กับวิธีดับไฟทางอ้อม และใช้ในที่ราบ เป็นวิธีการกำจัดเชื้อเพลิงก่อนที่ไฟจะลุกลามมาถึง โดยเป็นหลักการสูไฟด้วยไฟ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นหนังสือประเภทหนึ่งของหนังสือเสริมประสบการณ์ ซึ่งใช้สำหรับประกอบการเรียนการสอน และพัฒนาผู้อ่านให้เกิดทักษะทั้งทางสติปัญญา ร่างกาย สังคม อารมณ์ และจิตใจ

3.1 ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

นักวิชาการได้ให้ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติม ไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2533: 4) ให้ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติมไว้ว่า หมายถึง หนังสือที่มีสาระหลักสูตรสำหรับให้นักเรียนอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองตามความเหมาะสมของวัย และความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล หนังสือประเภทนี้เดิมเคยเรียกกันว่าหนังสืออ่านประกอบ

จินตนา ไบกาซูยี (2542: 134) ให้ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติมไว้ว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติม หมายถึง หนังสือที่บรรจุความรู้ซึ่งอาจจะเป็นความรู้ส่วนใดส่วนหนึ่งจากหลักสูตรหรือความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์เสริมประสบการณ์ให้แก่ผู้อ่าน ซึ่งเป็นนักเรียนในวัยต่าง ๆ มีลักษณะแนวการเขียนทั้งในแง่ให้สาระประโยชน์โดยตรงในลักษณะการเขียนแบบสารคดี และให้ความสนุกในลักษณะการเขียนแบบบันเทิงคดี (Fiction) ประปนอยู่ด้วยแต่เน้นหนักไปในแง่ให้สาระประโยชน์ความรู้จะเป็นจุดประสงค์สำคัญของการเขียนหนังสืออ่านเพิ่มเติม

พัฒนา จันทนา (2545: 146) ให้ความหมายของหนังสืออ่านเพิ่มเติม หมายถึง หนังสือที่มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ การค้นคว้าวิชาต่างๆ โดยรวบรวมเนื้อหาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตร ซึ่งเรียบเรียงขึ้นให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของเด็ก เช่น หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาการของกรมวิชาการ

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติม หมายถึง การจัดทำหรือการผลิตหนังสือตามกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งตามความถนัดความสามารถของตนเอง

3.2 ประเภทของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

กระทรวงศึกษาธิการ (2526: 31-32) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือที่ผลิตขึ้นมีหลายประเภท ซึ่งต่างก็มีวัตถุประสงค์ในการสร้างหนังสือนั้นๆ ลักษณะของหนังสือที่มีความแตกต่างกันแต่อาจมีลักษณะแฝงหลายรูปแบบ ประเภทของหนังสือที่ใช้ในโรงเรียนประถมศึกษา และโรงเรียนมัธยมศึกษา มีการจำแนกประเภทตามลักษณะของหนังสือ ดังนี้

ประเภทที่ 1 หนังสือเรียน คือ หนังสือที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ใช้สำหรับการเรียน มีสาระตรงตามที่ระบุไว้ตามหลักสูตรอย่างถูกต้อง

ประเภทที่ 2 หนังสือเสริมประสบการณ์ คือ หนังสือที่กระทรวงอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน แต่ไม่ได้กำหนดให้เป็นหนังสือเรียน โรงเรียนจัดหาไว้บริการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ความซาบซึ้งในคุณค่าทางภาษา การเสริมสร้างทักษะ และนิสัยรักการอ่าน การเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนตามหลักสูตรให้กว้างขวางขึ้น หนังสือเสริมประสบการณ์ยังจำแนกประเภทได้ดังนี้

1) หนังสืออ่านนอกเวลา คือ หนังสือที่กำหนดให้ใช้ในการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรนอกเหนือจากหนังสือเรียน โดยถือว่ากิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับหนังสือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนตามหลักสูตร

2) หนังสืออ่านเพิ่มเติม คือ หนังสือที่มีสาระอ้างอิงตามหลักสูตร สำหรับให้นักเรียนอ่าน เพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ตามความเหมาะสมของวัย และความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล หนังสือประเภทนี้เคยเรียกว่า “หนังสืออ่านประกอบ”

3) หนังสืออุเทศ คือ หนังสือสำหรับใช้ค้นคว้า อ้างอิงเกี่ยวกับการเรียน โดยการเรียบเรียงหนังสือเป็นเชิงวิชาการ

4) หนังสือส่งเสริมการอ่าน คือ หนังสือที่จัดทำขึ้น โดยเน้นการส่งเสริมให้ผู้อ่านเกิดทักษะในการอ่าน มีนิสัยรักการอ่านมากยิ่งขึ้น อาจเป็นหนังสือสารคดี นวนิยาย นิทาน ฯลฯ มีลักษณะที่ไม่ขัดต่อวัฒนธรรม ประเพณี และศีลธรรมอันดี ให้ความรู้ มีคติ มีสารประโยชน์

5) แบบฝึกหัด คือ สื่อการเรียนสำหรับนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะ และความแตกฉานในบทเรียนโดยแบบฝึกหัดที่ใช้ในโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนด

3.3 พัฒนาการและความสนใจในการอ่านหนังสือ

จินตนา ไบกาซูยี (2542: 61-64) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของการอ่านหนังสือเพิ่มเติมว่า กลุ่มวัยเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (15-18 ปี) ในช่วงนี้ เด็กกลุ่มนี้เริ่มปรับสภาพความเปลี่ยนแปลงได้บ้างแล้ว แม้บางคนจะยังคงมีความเปลี่ยนแปลงอยู่อีก แต่ความเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่จะเป็นไป และต่อเนื่องต่อจากช่วงวัยก่อนวัยรุ่น ซึ่งอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ความสนใจเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น เด็กจะแสดงความชอบเฉพาะของตนออกมา มากเริ่มสนใจเพื่อนต่างเพศ แต่เมื่อเข้ากลุ่มทำกิจกรรม การเรียนหรือกิจกรรมเสริม จะชอบเลือกเข้ากลุ่มเพศเดียวกัน การเล่นกีฬาแยกเล่นตามลักษณะเพศ และตามลักษณะกีฬาที่ตนชอบ โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องการทักษะ ความคล่องแคล่วทางร่างกายและจิตใจ การเลือกเรียนวิชาเป็นไปตามความถนัด และความชอบส่วนตัวมากขึ้น อีกทั้งยังอาจจะเกิดจากแรงบันดาลใจ ที่ได้เห็นตัวอย่างการประกอบอาชีพนั้น ๆ แต่บางคนก็เลือกตามเพื่อน ๆ ปะปนกันไป ความถนัด หรือความสามารถเฉพาะด้าน เช่น กีฬา ดนตรี คำนวณ การทดลองวิทยาศาสตร์ การวาดภาพ ความถนัดทางภาษา การแต่งเรื่อง เขียนเรื่อง ของแต่ละคนเริ่มแสดงออกอย่างชัดเจน ซึ่งควรจะได้รับการส่งเสริมให้หาความรู้และทักษะการปฏิบัติเพิ่มขึ้น บางคนอาจจะหารายได้จากความถนัดหรือความสามารถพิเศษนี้ได้ ด้วยเหตุที่วัยนี้ชอบแสดงความเด่น เพื่อเรียกร้องความสนใจต่อสังคม และบางครั้งชอบใช้ความรุนแรงแทนเหตุผล ดังนั้นความชอบของกลุ่มนี้จึงมุ่งไปที่ดารา หรือนักร้อง หรือวีรบุรุษที่ตนชื่นชอบ และมีบุคลิกภาพคล้ายคลึงกับกลุ่มของตนเองมาก แต่อย่างไรก็ตามความชอบอุปนิสัย และบุคลิกภาพของเด็กวัยนี้ มีความแตกต่าง ไปตามเพศพื้นฐาน ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และสังคมเป็นส่วนประกอบสำคัญ

ลมุล รัตตากร (2529: 19-34) ได้สรุปจากผลการวิจัยเกี่ยวกับความสนใจ และแนวการอ่านหนังสือของนักเรียนอายุ 13-18 ปี ในโรงเรียนรัฐบาลทั่วประเทศ พบว่า ความสนใจ และแนวการอ่านของนักเรียนชายและหญิง นักเรียนชายและหญิงสนใจเรื่องต่อไปนี้มากเหมือน ๆ กัน คือ

- 1) เกร็ดความรู้สั้นๆ รวมในเล่มเดียวกัน
- 2) ความรู้ทั่วไป
- 3) การเรียนรู้ การจำ การลืม และการทดสอบเขาวน
- 4) การคิดค้นหาเหตุผล
- 5) พุทธศาสนา
- 6) การศึกษา การเรียนการสอนตามหลักสูตรในโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย
- 7) นิทานตลกขบขัน
- 8) นิทานที่เป็นตำนานของแต่ละท้องถิ่น
- 9) นิทานเรื่องสัตว์
- 10) ไวยากรณ์ภาษาต่างๆ
- 11) คณิตศาสตร์
- 12) ดาราศาสตร์
- 13) การเปลี่ยนแปลงของโลก พื้นน้ำ อากาศ รวมทั้งการพยากรณ์อากาศ
- 14) วิศวกรรมศาสตร์
- 15) การประดิษฐ์เครื่องแต่งกายและการออกแบบ
- 16) การรักษาพยาบาล การป้องกันโรคและการใช้ยารักษาโรค
- 17) การขับร้อง การร้องเพลงรวมเนื้อเพลง
- 18) นวนิยาย ประวัติศาสตร์
- 19) การท่องเที่ยวเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 20) การรวบรวมแผนที่
- 21) ประวัติบุคคลสำคัญในสาขาวิชาต่าง ๆ
- 22) สงคราม

กรมวิชาการ (สุมนต์ แสงเล่า. 2546: 41; อ้างอิงจาก กรมวิชาการ. 2526: 8-9) ให้แนวคิดของหนังสืออ่านเพิ่มเติมว่า เป็นหนังสือสำหรับเด็กประเภทหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- 1) ช่วย让孩子ได้รับความบันเทิง สนุกสนาน เพลิดเพลิน สนองความต้องการของวัยเด็ก เช่น หนังสือประเภทการ์ตูน
- 2) ช่วยสร้างความคิดคำนึง และความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก
- 3) ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กให้เจริญตามวัย
- 4) ช่วยปลูกฝังคุณธรรม เจตคติ และตัวอย่างอันน่าพึงปรารถนาให้เกิดแก่เด็ก
- 5) ช่วยให้เด็กรู้จักการอ่านหนังสือ และให้เกิดนิสัยรักการอ่านคงอยู่ตลอดไป ซึ่งจะ เป็นประโยชน์แก่เด็กต่อไปในอนาคต

6) ช่วยทดแทนความรู้สึกที่เด็กขาดหายไป เช่น ขาดความรัก ความหว้าเหว่ มีปมด้อย หนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ จะช่วยทดแทนด้านจิตใจของเด็กได้ดี

7) ช่วย让孩子ได้มีหนังสือที่มีสาระเหมาะสมกับวัย ไม่让孩子หันไปสนใจเรื่องของผู้ใหญ่เร็วกว่ากำหนด อันจะเป็นสิ่งชักนำให้เด็กประพฤตินิสัยที่ไม่ควร

3.4 ความสำคัญ และประโยชน์ของหนังสืออ่านเพิ่มเติม

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นหนังสือที่บรรจุความรู้ส่วนใดส่วนหนึ่งจากหลักสูตรหรือความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเป็นประโยชน์ในการเสริมประสบการณ์ให้แก่ผู้อ่านซึ่งเป็นนักเรียนวัยต่าง ๆ มีลักษณะแนวการเขียนทั้งในแง่ให้สาระประโยชน์โดยตรงในลักษณะการเขียนแบบสารคดี และให้ความสนุก ในลักษณะการเขียนแบบบันเทิงคดี (Fiction) ปะปนอยู่ด้วย แต่เน้นหนักไปในแง่สารประโยชน์ โดยเฉพาะนิยมเขียนให้อ่านเพิ่มเติมหรืออ่านประกอบวิชาใดวิชาหนึ่ง

สมพร จารุณภู (2538: 136) กล่าวถึงความสำคัญของหนังสืออ่านเพิ่มเติมว่า เป็นหนังสือที่เสริมความสนใจในการอ่าน สร้างประสบการณ์ ขยายประสบการณ์เฉพาะเรื่องได้กว้างขวางลึกซึ้ง ช่วยส่งเสริมให้เด็กรักการอ่าน การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ตลอดจนสนองความต้องการของเด็กที่ต้องการความเป็นอิสระในบางขณะ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

จินตนา ใบกาชฎี (2542: 143-144) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออ่านเพิ่มเติมว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติมจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ได้ศึกษาจากหนังสืออ่านเพิ่มเติม ดังนี้

1) ส่งเสริมความรู้ หนังสือเสริมประสบการณ์ โดยเฉพาะหนังสืออ่านเพิ่มเติม ควรมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้หรือทักษะ ความคิดรวบยอด หลักการหรือทฤษฎีเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการดำเนินชีวิต การศึกษาหาความรู้รวมทั้งก่อให้เกิดความเจริญงอกงามหรือพัฒนาการในด้านต่าง ๆ

2) ส่งเสริมสติปัญญา หนังสืออ่านเพิ่มเติมนอกจากจะมีเนื้อหาที่ให้อ่านเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ แล้ว ควรมีลักษณะที่ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา กล่าวคือ ส่งเสริมหรือเปิดโอกาสให้อ่านได้พัฒนาทักษะในการสังเกต ตีความ เปรียบเทียบ ใช้เหตุและผล จำแนกแจกแจง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ตลอดจนสามารถนำความรู้และทักษะเหล่านั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

3) ส่งเสริมเจตคติที่เหมาะสม หนังสืออ่านเพิ่มเติมนอกจากเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้และส่งเสริมสติปัญญาแล้ว ยังควรสอดแทรกแนวความคิดที่ช่วยให้อ่านเกิดเจตคติที่เหมาะสมในการนำความรู้ไปใช้ตามแนวทางที่พึงประสงค์เป็นประโยชน์แก่ตนและแก่ส่วนรวม

4) ส่งเสริมความเข้าใจ หนังสืออ่านเพิ่มเติมควรเสนอเนื้อหาสาระในลักษณะที่ส่งเสริมให้ผู้่านสามารถทำความเข้าใจเรื่องราวได้ กล่าวคือใช้ภาษาที่ถูกต้องและพเหมาะสมแก่ความรู้และประสบการณ์ทางด้านการใช้ภาษาของผู้่านได้อย่างที่เหมาะสม ตลอดจนใช้เทคนิควิธีหรือส่งเสริมความเข้าใจอื่น ๆ เช่น ภาพประกอบ แผนภูมิ ตาราง คำถาม เป็นต้น

5) ส่งเสริมการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง หนังสืออ่านเพิ่มเติมควรมีลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้่านเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือผู้เขียนควรพิจารณาเสนอเรื่องราวที่เด็กแต่ละวัยสนใจ เน้นให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของเรื่องราวที่เสนอ ซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้เรียน สอดแทรกคำถามยั่วเย้าต่าง ๆ ตลอดจนเสนอแนะหนังสืออื่น ๆ ที่ผู้่านอาจจะไปศึกษาให้กว้างขวางลึกซึ้งขึ้นตามความสนใจ

กรมวิชาการ (สุนด์ แซ่เล้า, 2546: 41 ; อ้างอิงจาก กรมวิชาการ, 2526: 8-9) ให้แนวคิดของหนังสืออ่านเพิ่มเติมว่า เป็นหนังสือสำหรับเด็กประเภทหนึ่งที่มีประโยชน์ ดังนี้

1) ช่วยให้เด็กได้รับความบันเทิง สนุกสนาน เพลิดเพลิน สนองความต้องการของวัยเด็ก เช่น หนังสือประเภทการ์ตูน

2) ช่วยสร้างความคิดคำนึง และความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

3) ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กให้เจริญตามวัย

4) ช่วยปลูกฝังคุณธรรม เจตคติ และตัวอย่างอันน่าพึงปรารถนาให้เกิดแก่เด็ก

5) ช่วยให้เด็กรู้จักการอ่านหนังสือ และให้เกิดนิสัยรักการอ่านคงอยู่ตลอดไป ซึ่งจะเป็ประโยชน์แก่เด็กต่อไปในอนาคต

6) ช่วยทดแทนความรู้สึที่เด็กขาดหายไป เช่น ขาดความรัก ความหว้าเหว่ มีปมด้อย หนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ จะช่วยทดแทนด้านจิตใจของเด็กได้ดี

7) ช่วยให้เด็กได้มีหนังสือที่มีสาระเหมาะสมกับวัย ไม่ให้เด็กหันไปสนใจเรื่องของผู้ใหญ่เร็วกว่ากำหนด อันจะเป็นสิ่งชักนำให้เด็กประพฤตินสิ่งที่ไม่ควร

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ความสำคัญ และประโยชน์ของหนังสืออ่านเพิ่มเติม อาจสรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นหนังสือเสริมประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่านมีทัศนคติที่ดี รู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ก่อให้เกิดความจรรโลงใจและมีจิตใจที่ดี และยังเป็นการพัฒนาตนเองทางด้านสติปัญญาให้ดีขึ้น

3.5 การเตรียมตัวและวางแผนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมนั้น สิ่งสำคัญนอกจากจะศึกษาองค์ประกอบและโครงสร้างงานเขียนแล้ว สิ่งทีจำเป็นอีกอย่างหนึ่ง คือ ผู้เขียนจะต้องพิจารณาเลือกและกำหนดไว้อย่างแน่นอนแม่นยำ หรือมีทิศทางในการเขียนหนังสือ การเตรียมตัวและการวางแผนอ่านเขียนหนังสือที่ดีจะสามารถสื่อสารถ่ายทอดให้ผู้่านให้เกิดความเข้าใจไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

กรมวิชาการ (2545: 13) กล่าวว่า การเตรียมตัวและวางแผนในการสร้างหนังสือมี 3 ประการ

1) การเตรียมตัวเพื่อเป็นนักเขียน มีวิธีเตรียมตัว ดังนี้

1.1) เปิดทัศนคติเพื่อยอมรับการเป็นนักเขียน ต้องมีความเชื่อมั่นว่าสามารถทำงานเขียนได้โดยไม่จำเป็นต้องมีพรสวรรค์

1.2) เริ่มต้นนิสัยรักการอ่าน ต้องทำความเข้าใจว่าการอ่านเป็นชุมทรัพย์ของการเขียน คือ การสะสมข้อมูลเพื่อนำไปใช้อย่างเพียงพอ ทำให้เกิดความรอบรู้มากเพียงพอที่จะเป็นผู้นำทางความคิดแก่ผู้อ่านได้ ช่วยกระตุ้นความคิดจินตนาการขยายมุมมองและโลกทัศน์ของคนเขียนหนังสือให้กว้างไกล ทั้งยังเป็นการเพิ่มประสบการณ์ทางภาษาและการใช้ภาษาด้วย

1.3) ฝึกฝนความเป็นคนช่างสังเกตด้วยเหตุที่งานเขียนเป็นการถ่ายทอดสติปัญญาของผู้เขียนไปสู่ผู้อ่าน ดังนั้นผู้ทำงานเขียนจึงจำเป็นต้องมีมุมมองที่กว้างขวางหลากหลายเพียงพอที่จะจุดกระแสความคิดหรือเป็นผู้นำความคิดของผู้อ่านได้ การฝึกฝนตนเองให้เป็นคนช่างสังเกตมองปัญหาต่างๆ อย่างหลายนมุมหลายด้าน ละเอียดลออ หรือลึกไปกว่าที่สายตาคนทั่วไปมองเห็นซึ่งเรียกกันในภาษานักเขียนว่า มองด้วยนัยน์ตาที่สาม

1.4) ฝึกความเป็นนักคิด การคิดเป็นการฝึกฝนให้สมองแตกฉาน เพื่อนำไปเป็นประโยชน์ในการทำงานเขียน นักเขียนที่จะสามารถพบความสำเร็จในงานเขียนตลอดไป จะต้องเป็นนักคิดควบคู่ไปด้วย ต้องระลึกละเมอว่างานเขียนทุกชิ้นจะต้องมีการเสนอความคิดที่นำผู้อ่านอยู่นิด ๆ เสมอไป เมื่อใดที่ผู้เขียนมีความคิดล้ำหลังกว่าผู้อ่านหรือแสดงความซ้าไม่ทันสมัยในเรื่องความคิดอ่านออกมา งานเขียนของเขาก็จะหมดคุณค่าไป เรามีวิธีการฝึกหัดความคิดสำหรับผู้เริ่มทำงานเขียนหนังสือโดยให้คิดจากง่ายไปหายาก เช่น เริ่มต้นด้วยการคิดแบบย้อนกลับ หรือนึกย้อนอดีตที่ผ่านมา จากนั้นจึงเริ่มฝึกคิดต่อไปข้างหน้า คิดค้นหาความจริง ของสิ่งที่เผชิญอยู่หรือคิดขึ้นในท้ายที่สุด ก็คิดในสิ่งที่ตรงกันข้ามหรือเป็นไปไม่ได้

2) การเตรียมงานและวางแผนการเขียน

การเขียนหนังสือทุกประเภทต้องวางแผนอย่างถูกต้องและมีระบบทำให้สามารถเขียนหนังสือได้ตรงตามความต้องการ และเป้าหมาย นอกจากนั้นก็ยังทำให้การเขียนหนังสือเป็นงานที่ง่ายขึ้นอีกด้วย

2.1) กำหนดเป้าหมายงานเขียน 3 ประการ คือ เขียนเพื่ออะไร ใครเป็นผู้อ่าน และประโยชน์ของงานเขียน นั้น ๆ การกำหนดอย่างชัดเจนลงไปของงานเขียนแต่ละงาน จะทำให้งานเขียนมีเป้าหมายที่ชัดเจน สามารถบรรลุจุดประสงค์ที่ต้องการได้อย่างไม่คาดเคลื่อนนอกจากนั้น ยังเป็นประโยชน์ในการนำเสนองานเขียนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดอย่างชัดเจนว่าเขียนเพื่อให้ใครอ่านจะช่วยให้ผู้เขียนกำหนดระดับความยาว ความยาก ง่าย รวมไปถึงการใช้ภาษาและสำนวนที่เข้าถึงกลุ่มผู้อ่านเฉพาะได้เป็นอย่างดี

2.2) วางโครงสร้างงานเขียน งานเขียนทุกประเภทมีลักษณะโครงสร้างเฉพาะของตนเองอยู่ เช่น การเขียนบทความวิชาการจะต้องประกอบด้วยบทนำเรื่อง เนื้อเรื่องและบทสรุปเรื่อง ส่วนในรายละเอียดของเรื่องนั้นผู้เขียนจะสอดใส่ลงไปก็เป็นเสรีภาพของแต่ละคน เช่น ในส่วนเนื้อเรื่อง ผู้เขียนมักเสนอให้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของอดีต ปัจจุบัน และอนาคต สำหรับหนังสือสารคดีนั้น เป็นการรายงานเรื่องราวที่เป็นปัจจุบันที่สุด

3) การปฏิบัติการเขียน

3.1) กำหนดเรื่องหรือประเด็นของเรื่องที่ต้องการนำเสนอเราจะไม่สามารถเขียนหนังสือได้เลยถ้าไม่มีประเด็นในการเขียนเกิดขึ้นมาเสียก่อนส่วนใหญ่แล้วผู้เขียนมักค้นหาประเด็นเรื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่ใกล้ๆตัว ตามความต้องการของสังคมและความใกล้ชิดแหล่ง ข้อมูลของผู้เขียนประเด็นที่นิยมเขียนบทความวิชาการส่วนใหญ่ได้มาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรมไทยเมื่อได้ประเด็นที่พอใจที่สุดแล้วก็นำประเด็นนั้นมาวางขอบข่ายงานเขียนโดยเริ่มด้วยการแบ่งบทกำหนดหัวข้อใหญ่ กำหนดหัวข้อย่อยให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้หัวข้อเหล่านี้เป็นเครื่องมือชักนำไปสู่งานเขียนที่ง่าย นักเขียนที่กำหนดหัวข้อไว้อย่างดีสอดคล้องและเสริมซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีจำนวนข้อที่มากเพียงพอจะช่วยให้เขียนได้ง่ายขึ้นเมื่อได้ข้อบท ข้อหัวข้อใหญ่ ข้อหัวข้อย่อย แล้วจึงนำเอาแต่ละข้อเหล่านั้นมาวางโครงสร้างรายละเอียดว่าจะบรรจุอะไรลงไปในแต่ละหัวข้อบ้าง สิ่งที่ขาดไม่ได้ก็คือ บทสรุปที่ชัดเจนว่า งานเขียนทั้งหมดที่เตรียมไว้ในประเด็นดังกล่าวนี้ต้องการบอกเล่าสิ่งใดแก่ผู้อ่าน เช่น การอนุรักษ์ ตัวอย่างบุคคล หรือขั้นตอนการปฏิบัติ ฯลฯ

3.2) เก็บข้อมูลประกอบการเขียน งานเขียนเป็นการนำเสนอข้อมูลจากผู้เขียนไปสู่ผู้อ่านงานเขียนที่พบความสำเร็จคือ งานที่มีข้อมูลพร้อมเพียงและสามารถนำเสนอได้อย่างแม่นยำ เป้าหมายผู้เขียนจึงจำเป็นต้องศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลในเรื่องราวหรือประเด็นที่ต้องการเขียนให้กว้างขวางแม่นยำที่สุด หลังจากวางหัวข้อโครงสร้างงานเขียนได้แล้ว เรามักใช้หัวข้อเหล่านั้นเป็นดัชนีสำหรับค้นคว้าหาข้อมูลต่อไปอีกทอดหนึ่ง เพื่อป้องกันความสูญเปล่าทางเวลา หากไม่มีหัวข้อกำหนดไว้อาจทำให้การเก็บข้อมูลไม่ตรงเป้าและเลือนลางได้

Huck (1961: 6-14) กล่าวถึงหลักการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- 1) โครงเรื่อง (Plot) ต้องเป็นโครงเรื่องที่ดี เราใจให้ผู้อ่านติดตาม โดยเป็นเรื่องที่น่าสนใจและสมจริง
- 2) เนื้อเรื่อง (Content) ต้องมีคุณค่าและเหมาะสมกับเด็ก
- 3) แก่นเรื่อง (Theme) ควรมีคุณธรรมแต่ไม่ต้องสอนโดยตรง เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและเหมาะสมกับเด็ก
- 4) ตัวละคร (Characterization) ควรมีส่วนที่ยกระดับจิตใจของผู้อ่านได้ดียิ่งขึ้น

- 5) ลีลาในการเขียน (Style) เสนอเรื่องราว ชัดเจน บทสนทนาเป็นธรรมชาติ
- 6) รูปแบบ (Format) รูปภาพและรูปเล่มต้องชวนอ่าน ตัวหนังสือควรพิมพ์ชัดเจน
- 7) อื่น ๆ (Other Consideration) ควรเป็นหนังสือที่ทำให้เด็กพอใจและติดตาม

อ่าน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การเตรียมตัวและวางแผนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมมี 3 ขั้นตอนหลัก ๆ ได้แก่ การเตรียมตัวเพื่อเป็นนักเขียน การเตรียมงานและวางแผนการเขียน และการปฏิบัติการเขียน โดยมีจุดประสงค์หลัก คือ การเขียนเพื่ออะไร ใครเป็นผู้อ่าน และประโยชน์ของงานเขียนนั้น ๆ จะทำให้งานเขียนมีเป้าหมายที่ชัดเจน ถ้าเป็นการเขียนบทความวิชาการจะต้องประกอบด้วย บทนำ เนื้อเรื่องและบทสรุป เคাঁโครงเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รูปเล่มและรูปภาพชวนให้อยากอ่าน มีข้อมูลที่ชัดเจน สมบูรณ์

3.6 ขั้นตอนการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

กรมวิชาการ (2545: 36-38) เสนอแนะขั้นตอนและวิธีผลิตหนังสือ เพื่อใช้เป็นสื่อในการเตรียมความรู้และเพื่อเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ด้วยกระบวนการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตสื่อ
- 2) ศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน โดยพิจารณาว่าผู้ที่จะใช้สื่อนั้น คือใคร มีความรู้และประสบการณ์เดิมมาอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดคุณสมบัติส่วนอื่นๆ ของสื่อให้เหมาะสมต่อไป
- 3) กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาสาระว่าจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาสาระอะไรบ้าง ทั้งนี้ควรจะต้องพิจารณากำหนดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้และให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย
- 4) กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการตีความและจำแนกแยกย่อยจุดประสงค์ทั่วไปให้ละเอียดลงไปถึงขั้นที่ทราบว่าเมื่อผู้เรียนรู้จากสื่อนั้น แล้วสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป
- 5) กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล
- 6) กำหนดวิธีการและแนวทางการเสนอเนื้อหา เป็นการวางแผนว่าจะเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบใด เรียงลำดับหัวข้อและเนื้อหาอย่างไร มีตัวอย่าง มีการนำเรื่อง สรุปเรื่อง หรือบททวนเรื่องอย่างไร ควรมีแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมแทรกอยู่ด้วยหรือไม่ ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง
- 7) กำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำสื่อการเรียนการสอนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นผลิตสื่อการเรียนรู้นิตใด อาจจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือเทคโนโลยี ผู้ผลิตจะต้องกำหนดว่าจะหาข้อมูลสนับสนุนได้จากแหล่งใด เช่น แหล่งค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหา ภาพประกอบ แผนภูมิ เป็นต้น
- 8) ยกร่างและจัดทำสื่อการเรียนรู้อยู่ตามรูปแบบ และวิธีการกำหนดไว้

9) ทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นโดยนำสื่อต้นแบบไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่ต้องใช้สื่อนั้น ใช้สื่อต้นแบบนี้จัดการเรียนการสอนจริง ๆ เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ สำหรับนำมาเป็นข้อมูล ในการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

10) ปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้

11) นำสื่อที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้

3.7 หลักเกณฑ์ทั่วไปในการตรวจสอบหนังสืออ่านเพิ่มเติม

กรมวิชาการ (2534: 72) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ โดยศูนย์พัฒนาหนังสือ ได้วางหลักเกณฑ์ เพื่อใช้ในการตรวจพิจารณาว่า หนังสือเล่มใดสมควรได้รับอนุญาตให้ใช้เป็นหนังสือเสริมประสบการณ์ ในโรงเรียนได้ อาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ระหว่างหนังสือเสริมประสบการณ์ประเภทต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามหลักเกณฑ์สำคัญ ๆ ที่ควบคุมคุณสมบัติของหนังสือเสริมประสบการณ์ ได้แก่

1) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับเนื้อหา

มีประเด็นที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของหนังสือในหลายแง่มุมดังต่อไปนี้

1.1) เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์ ผู้เขียนจำเป็นต้องกำหนดจุดประสงค์ในการเขียนหนังสือให้ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้อ่านได้ความรู้ ความคิด ทักษะ และเจตคติอย่างไร ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการตรวจสอบว่า เนื้อหาสาระในหนังสือ มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์หรือไม่ ผู้เขียนได้นำเสนอเนื้อหาสาระที่ไม่เกี่ยวข้องกันมานำเสนอไว้หรือไม่

1.2) เนื้อหาถูกต้อง ส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของหนังสือคือส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระเนื้อหาสาระของหนังสือจะต้องถูกต้อง อย่างปราศจากข้อสงสัย โดยเฉพาะหนังสือที่ให้ความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการ และทฤษฎีต่างๆ เนื้อหาจะต้องถูกต้องตามหลักวิชาการของแต่ละสาขา รวมทั้งจะต้องทันสมัยด้วย หากเนื้อหาไม่ได้เกี่ยวข้องกับวิชาการศึกษาใดสาขาหนึ่งอย่างชัดเจน เนื้อหาก็คงจะต้องเหมาะสมในแง่เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป ปราศจากอคติไม่กระทบกระเทือนผู้ใดหรือองค์กรใดให้เกิดความเสียหาย ไม่ขัดต่อระเบียบประเพณี วัฒนธรรมของสังคม เป็นต้น

1.3) เนื้อหายากง่ายพอเหมาะ เนื้อหาสาระของหนังสือไม่ว่าจะเป็นส่วนเกี่ยวกับรายละเอียดความรู้ ความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี ทักษะ แนวความคิด ตลอดจนตัวอย่างประกอบเรื่อง จะต้องมีความยากง่ายพอเหมาะแก่วัย ประสบการณ์ และความสามารถทางสติปัญญาของผู้อ่านที่จะรับได้ ในเรื่องนี้ จำเป็นที่ผู้เขียนจะต้องกำหนดกลุ่มผู้อ่าน เป้าหมายให้แน่นอนว่า มีความรู้และประสบการณ์พื้นฐานมาก่อนอย่างไร มีความสามารถที่จะเข้าใจความรู้ที่จะเสนอในหนังสือได้หรือไม่ คุณสมบัติของกลุ่มผู้อ่านเป้าหมาย จะช่วยเป็นหลักเกณฑ์ให้การตรวจพิจารณาเนื้อหาสาระ มีความพอเหมาะคือ ไม่ยากเกินไป หรือง่ายเกินไปสำหรับผู้อ่านเป้าหมาย

1.4) เนื้อหาสั้นยาวพอเหมาะ เนื้อหาของหนังสือที่ยากง่ายพอเหมาะแก่ผู้อ่าน แต่ยืดยาวเยิ่นเย้อ จนเกิดความสับสนหรือห้วนสั้นเกินไปจนลำบากแก่การตีความ ก็ถือว่า ยังไม่เหมาะสม เมื่อผู้เขียนกำหนดจุดประสงค์ของการเขียนหนังสือไว้ชัดเจนก็สามารถกำหนดขอบเขตของเนื้อหาสาระที่เพียงพอและจำเป็นในการบรรลุจุดประสงค์เหล่านั้นได้ ทำให้มีหลักเกณฑ์ที่จะพิจารณาไม่ให้เนื้อหาสั้นเกินไปจนผู้อ่านไม่สามารถจะเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น หรือยืดยาวจนแทนที่จะช่วยความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นกลับสับสน และกลายเป็นไม่เข้าใจในที่สุด

1.5) เนื้อหา ประกอบด้วยตัวอย่างที่เหมาะสม การเสนอตัวอย่างเป็นวิธีที่ดีในการช่วยสร้างความเข้าใจ แต่ถ้าเป็นตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่เหมาะสม ก็อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ และถ้าให้ตัวอย่างน้อยไปก็อาจไม่เพียงพอที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจ ความคิดรวบยอด แต่ถ้ามากเกินไปก็อาจเกิดความจำเจหรือทำให้เกิดความไขว้เขวได้ นอกจากนี้ ยังควรพิจารณาด้วยว่า ตัวอย่างที่ผู้เขียนเสนอเป็นตัวอย่างที่พอเหมาะกับความวุฒิภาวะ ประสบการณ์และสภาพแวดล้อมของผู้อ่าน ตลอดจนเป็นตัวอย่างที่สมจริงด้วย

2) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเสนอเนื้อหา

หลักเกณฑ์นี้ สามารถจำแนกเป็นหลักเกณฑ์ย่อยได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1) **หลักส่งเสริมความเข้าใจ** ข้อความที่เสนอเป็นเรื่องราวเป็นหนังสือที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถรู้ความหมาย เกิดความเข้าใจ และเข้าถึงความคิดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องนั้น จำเป็นต้องอาศัยส่วนประกอบที่ได้กลายมาเป็นหลักเกณฑ์ตรวจพิจารณาหนังสือด้วยดังต่อไปนี้

2.1.1) โครงสร้างของข้อความ ในการเสนอเนื้อหาสาระเรื่องใด เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอะไร อย่างไร และเพียงไร ถ้าผู้เขียนพิจารณานำเสนอในโครงสร้างที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย เช่น ในบางกรณีควรนำเสนอด้วยการอธิบายความ บางกรณีสมควรเสนอในลักษณะการเปรียบเทียบ และบางกรณีเสนอด้วยการเสนอตัวปัญหาแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา เป็นต้น ทั้งนี้โดยคำนึงถึงวัยและวุฒิภาวะของผู้อ่านประกอบด้วย

2.1.2) โครงสร้างทางวิชาการ ศาสตร์สาขาใด มักจะมีโครงสร้างเฉพาะตัว ถ้าผู้เขียนเสนอเนื้อหาสาระให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสม ก็จะช่วยทำให้ทำความเข้าใจง่ายขึ้น เช่น เสนอความรู้ย่อย ๆ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดระดับหนึ่ง ซึ่งจำเป็นที่จะต้องเข้าใจก่อนที่จะเข้าใจความคิดรวบยอดที่ใหญ่ หรือกว้างขวางยิ่งขึ้น เป็นลำดับไปจนถึงขั้นเกิดการถ่ายโอนความรู้จนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ เป็นต้น

2.1.3) เอกภาพ สัมพันธภาพ และจุดเน้น เรื่องนี้ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้น

2.2) **หลักส่งเสริมการเรียนรู้การสอน** ผู้เขียนสามารถพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่จะส่งสัญญาณไปยังผู้อ่าน ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถรู้ความหมาย เกิดความรู้ความเข้าใจในสาระความรู้ และความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านอย่างถูกต้อง และรวดเร็วได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

2.2.1) **บอกจุดประสงค์ของเรื่องที่อ่าน** จะเป็นการสะกดแก่ผู้อ่านมาก หากสามารถจะรู้ได้ทันทีว่า ผู้เขียนต้องการให้ผู้อ่านเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องใด อย่างไร การบอกจุดประสงค์ให้ผู้อ่านทราบแต่ต้น จะทำให้การอ่านมีจุดมุ่งหมาย สามารถพุ่งความสนใจไปที่ประเด็นสำคัญของเรื่อง ซึ่งเป็นเป้าหมายของการอ่าน และช่วยลดการเดาอีกทั้งความกระวนกระวายใจของผู้อ่านในขณะที่อ่านด้วย

2.2.2) **มีบทนำเรื่อง** ช่วยให้ผู้อ่านได้ทราบก่อนลงมืออ่านว่า เรื่องที่จะอ่านหรือศึกษาต่อไปนั้น เกี่ยวข้องกับเรื่องใดบ้าง ผู้เขียนอาจเสนอบทนำเรื่องได้หลายรูปแบบ เช่น เป็นความเรียงกล่าวถึงเรื่องที่ผู้อ่านกำลังจะศึกษาต่อไป เป็นหัวข้อเรื่องหรือเป็นกรอบความคิด นำเรื่อง (Advance Organizers หรือ Conceptual Framework) ของเรื่องราวสาระรายละเอียดที่ผู้อ่านกำลังจะอ่านต่อไป ซึ่งมีความสัมพันธ์กับกรอบความคิดนำเรื่องนั้น

2.2.3) **มีคำถามนำเรื่องหรือคำตอบตามเรื่อง** คำถามนำเรื่องมีหน้าที่เช่นเดียวกับจุดประสงค์ ซึ่งช่วยให้ผู้อ่านได้ทดสอบความเข้าใจว่า สามารถตีความ และเข้าถึงเรื่องที่อ่านเพียงไร ส่วนคำถามตามเรื่องมักจะอยู่ตอนจบเรื่องหรือจบบท ช่วยให้ผู้อ่านทดสอบความเข้าใจเรื่องภายหลังจากอ่านจบตอนหรือจบไปแล้ว คำถามอาจจะอยู่ระหว่างบทก็ได้ตามความจำเป็น คำถามเหล่านี้ มักจะถามถึงสาระที่เป็นใจความสำคัญของเรื่อง เท่ากับช่วยให้ผู้อ่านจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน ผู้เขียนก็มักจะใช้คำถามเหล่านี้ตรวจสอบว่า ผู้อ่านเข้าใจเรื่องที่อ่านถูกต้องแล้วหรือยัง

2.2.4) **มีบทสรุปตอนท้ายเรื่อง** บทสรุปท้ายเรื่องมีความสำคัญ และค่อนข้างจำเป็น สำหรับสาระความรู้ที่ค่อนข้างยาว ยากและซับซ้อน ช่วยให้ผู้อ่านสามารถจับประเด็นความสำคัญได้ถูกต้อง บางครั้งผู้เขียนจำเป็นที่จะต้องสรุปความสำคัญของสาระความรู้ ในระหว่างบท หรือเมื่อผู้อ่านทำการอ่านจบเรื่องหนึ่งหรือความคิดหนึ่ง ๆ ไปแล้ว ซึ่งจำเป็นที่ผู้อ่านจะต้องเข้าใจให้ถูกต้องเสียก่อน ก่อนที่จะอ่านและทำความเข้าใจความคิดที่ยากขึ้นต่อไป

2.2.5) **มีการกำหนดหัวข้อที่เหมาะสม** การกำหนดหัวข้อเรื่องใหญ่และหัวเรื่องย่อยต่าง ๆ ช่วยให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะเรื่องเป็นประเด็นเป็นหมวดหมู่ได้ตามลำดับ ไม่เกิดความสับสน หลักเกณฑ์สำคัญในเรื่องนี้ ก็คือ หัวเรื่องจะต้องสอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา ภายในหัวเรื่องนั้น ๆ ควรตั้งชื่อหัวเรื่องให้สื่อความหมายที่ชัดเจนว่า ผู้เขียนกำลังจะกล่าวถึงเรื่องอะไรในลักษณะที่แคบ และเฉพาะเจาะจงพอสมควรที่จะนำผู้อ่านได้พุ่งความสนใจไปในเรื่องนี้

2.2.6) มีการกล่าวเน้นความสำคัญ ที่ผู้เขียนอาจจำเป็นต้องย้าให้ผู้อ่าน เห็นความสำคัญของสาระรายละเอียด และประเด็นความคิดแต่ละชั้นแต่ละตอนเป็นลำดับไป ตั้งแต่ ความคิดย่อยๆ จนเป็นความคิดความเข้าใจที่กว้างขวางขึ้น วิธีการกล่าวเน้นความสำคัญของเรื่อง เช่นนี้ เป็นการช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้อ่านมิให้อ่านเพลินไป จนกระทั่งจับความสำคัญไม่ได้

2.2.7) มีการใช้ภาพประกอบ อาจจะเป็นภาพวาด ภาพถ่าย แผนผัง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง กราฟต่าง ๆ เพื่อช่วยความเข้าใจของผู้อ่านต่อเรื่องที่อ่าน ช่วยสรุปความ หรือช่วย เปรียบเทียบ ตามความเหมาะสม ภาพประกอบจำเป็นจะต้องถูกต้อง ชัดเจน และส่งเสริมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.8) มีกิจกรรมท้ายบท แม้ว่าหนังสือเสริมประสบการณ์จะมุ่งให้ผู้่าน ศึกษาด้วยตนเองยิ่งกว่าหนังสือเรียน ซึ่งจะมีครูช่วยในการทำความเข้าใจอย่างใกล้ชิดกว่า ก็ตาม แต่หาก ครูผู้สอนวางแผนการสอน โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์อย่างใกล้ชิดแล้ว กิจกรรมท้ายบท ที่มีประโยชน์ในหนังสือเสริมประสบการณ์อาจช่วยส่งเสริมความรู้และความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกล ออกไปจากเรื่องที่อ่าน ช่วยให้นำความรู้จากที่อ่านแล้วไปเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกัน หรือไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นต้น และผู้สอนก็อาจนำแนวความคิดจากกิจกรรมไปเป็นแนวทาง ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ความรู้ความคิดและ ทักษะเพิ่มขึ้น

2.2.9) มีการเสนอรายชื่อหนังสืออ้างอิงหรือสำหรับอ่านเพิ่มเติม ผู้เขียนควร ระบุรายชื่อหนังสือที่ใช้ค้นคว้าประกอบการเขียนหนังสือของตน และควรเสนอแนะรายชื่อหนังสือที่ ผู้อ่านอาจจะไปศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วย ทั้งนี้เพื่อผู้สอน ผู้เรียนจะได้สามารถไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ อีกตามความสนใจ นับเป็นการส่งเสริมให้เกิดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ให้เกิดความรู้ความเข้าใจ กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.2.10) มีการใช้เทคนิคเกี่ยวกับตัวอักษรและการจัดพิมพ์ ประเภท และ ขนาดของตัวอักษร รวมทั้งขนาดของรูปเล่มหนังสือ การจัดหน้าหนังสือ และภาพประกอบมีส่วน ส่งเสริม หรือขัดขวางการทำความเข้าใจเรื่องของผู้อ่านด้วย จึงเป็นหลักเกณฑ์ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ของการตรวจพิจารณาหนังสือในบางครั้ง แม้ว่าขณะที่ตรวจพิจารณาด้านฉบับ ต้นฉบับนั้นยังไม่ได้ จัดพิมพ์อย่างสมบูรณ์ ก็ถือว่า หลักเกณฑ์ข้อนี้เป็นเงื่อนไขที่ผู้จัดทำหนังสือ จะต้องพิจารณาจัดทำให้ เหมาะสมในลักษณะที่ช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจของผู้อ่านด้วย

3) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้ภาษา

การใช้ภาษาเป็นเรื่องสำคัญมากอีกเรื่องหนึ่ง สามารถจำแนกเป็นหลักเกณฑ์ กว้างๆสำหรับตรวจพิจารณาคุณภาพของหนังสือได้ 3 ลักษณะ คือ

3.1) ศัพท์ ต้นเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ผู้อ่านไม่ค่อยเข้าใจเรื่องที่ตนอ่าน คือ ไม่เข้าใจความหมายของศัพท์ที่ผู้เขียนใช้ ผู้เขียน จึงจำเป็นต้องพิจารณาความสามารถของผู้อ่านในเรื่องนี้ให้รอบคอบ หนังสือที่ให้ความรู้เนื้อหาเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะสาขานั้น ผู้เขียนอาจจะหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์เทคนิคได้ยาก จึงจำเป็นที่จะต้องให้คำจำกัดความเสียก่อน หรือหยาบยักศัพท์เฉพาะที่ผู้อ่านจำเป็นต้องเข้าใจก่อนอ่านเรื่องมาอธิบายให้เข้าใจก่อน หรือมีการอธิบายความหมายของศัพท์เฉพาะนั้นไว้ในหนังสือ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านทำความเข้าใจเรื่องด้วย

3.2) การใช้ภาษา โดยทั่วไป ผู้อ่านจะสามารถเข้าใจเอกรรพประโยค หรือประโยคที่มีเนื้อความอย่างเดียวได้ง่ายกว่า อเนกรรพประโยค หรือประโยคที่มีเนื้อความรวมหลายอย่าง และสังกรประโยคหรือประโยคที่ประกอบด้วย เอกรรพประโยค ซ้อนกันอยู่ ประโยคบอกเล่าเข้าใจง่ายกว่าประโยคปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ เป็นต้น ในเรื่องการใช้ภาษานี้ผู้เขียนจะต้องระมัดระวังใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา ใช้ถ้อยคำที่มีความหมายถูกต้องชัดเจน สละสลวยเข้าใจง่าย การอธิบายความกะทัดรัดไม่เยิ่นเย้อ ซ้ำซ้อน หรือววน

3.3) การใช้คำหรือวลีเชื่อมประโยควลี หรือคำที่ใช้ขยายความ หรือเชื่อมข้อความหรือประโยค ไม่ว่าจะเป็นคำวิเศษณ์ คำบุพบท หรือคำสันธานก็ตาม ล้วนสื่อความหมายเฉพาะของมันเอง ซึ่งถ้าใช้อย่างถูกต้องและถูกที่แล้ว จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของข้อความหรือสาระที่ผู้เขียนประสงค์จะสื่อความได้เป็นอย่างดี เช่น “กับ” “แก่” “แต่” “ต่อ” “หรือ” “และ” “จึง” “แล้ว...ก็” “แล้ว...จึง” “พอ...แล้ว...จึง” “แม้ว่า” “ถ้า...ก็” “แต่ว่า” “มิฉะนั้น” “เพราะฉะนั้น” “เพราะว่า” “ดังนั้น” “หรือไม่ก็” เป็นต้น ถ้าผู้เขียนใช้ไม่ถูกต้อง ก็มีผล ทำให้ผู้อ่านสับสนได้เหมือนกัน

4) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณประโยชน์

หนังสือในฐานะที่เป็นสื่อการเรียนการสอน ควรทำหน้าที่พัฒนาทั้งความรู้ ความคิดและเจตคติ ตลอดจนค่านิยมให้เกิดแก่ผู้อ่านด้วย หนังสือที่เพียงแต่รวบรวมรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ โดยปราศจากการชี้นำ หรือให้แนวทางแก่ผู้อ่านในการคิด วิเคราะห์ เลือกสรร เปรียบเทียบ นำไปใช้ สังเคราะห์ เป็นต้น แล้วดูเหมือนจะส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ คือ ระดับข้อมูล หรือข้อเท็จจริง และระดับความเข้าใจเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ผู้เขียนจึงควรกำหนดจุดประสงค์ของการเขียนหนังสือไว้ให้แน่ชัดแต่ต้นว่า จะให้ผู้อ่านได้พัฒนาความรู้ ความคิด เจตคติ และค่านิยมไปถึงระดับใด ผู้เขียนหนังสือควรตั้งจุดประสงค์ให้ผู้อ่านได้ประโยชน์ จากการอ่านสูงกว่าระดับได้ข้อมูล หรือข้อเท็จจริง คือได้พัฒนาความคิด และสติปัญญาด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่การดำเนินชีวิตของผู้อ่านได้ดีกว่า คุณค่าสาระ ที่ผู้อ่านจะได้จากการอ่านหนังสือ จึงเป็นหลักเกณฑ์อีกประการหนึ่งที่ใช้ตรวจพิจารณาความเหมาะสม และคุณประโยชน์ของหนังสือนั้น

5) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับความน่าสนใจ

คุณสมบัติอีกประการหนึ่งของหนังสือ คือ ความน่าสนใจ หนังสือที่ดี ควรมีลักษณะที่ดึงดูดผู้อ่านให้ติดตามอ่าน ความจริงแล้วหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ตั้งแต่ข้อ 1-4 ล้วนมีส่วนทำให้หนังสือน่าสนใจทั้งสิ้น ในที่นี้จะเสนอลักษณะอื่น ๆ เพิ่มเติม คือ

5.1) บอกความสำคัญของเรื่อง ผู้เขียนควรบอกให้ผู้อ่านทราบด้วยว่า เรื่องที่กำลังอ่านนั้นมีความสำคัญอย่างไรแก่ผู้อ่าน เช่น มีความจำเป็นหรือเป็นประโยชน์แก่การดำเนินชีวิต เป็นพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับการศึกษารื่องนั้น หรือเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องกัน ในโอกาสต่อไป หรือมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเรื่องอื่นหรือวิชาอื่น เป็นต้น เช่นนี้ ทำให้อ่านศึกษาเรื่องนั้นๆ อย่างมีความหมายยิ่งขึ้น

5.2) สร้างความสัมพันธ์กับการอ่าน การอ่านหนังสือกล่าวได้ว่าเป็นการสื่อสารระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านนั่นเอง ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านอาจมีลักษณะเป็นกันเองหรือห่างเหินก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้เขียน หนังสือที่ผู้เขียนสามารถทำให้อ่านเกิดความรู้สึกใกล้ชิดกับความสบายใจ ลดความเครียด และช่วยสร้างความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ในขณะที่อ่าน แทนที่จะรู้สึกเหมือนผู้เขียนและหนังสือ คือ ผู้ทรงความรู้สูงสุด และเป็นคัมภีร์ที่ผู้อ่านจะคิดให้ผิดแปลกไปมิได้ วิธีการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อ่านมีหลายวิธี เช่น

5.2.1) ผู้เขียนใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 แทนตัวเอง และผู้อ่าน เช่น เรา ท่าน นักเรียน แทนการใช้บุรุษที่ 3 หรือการไม่ใช้สรรพนามอะไรเลย ซึ่งทำให้มีคำเหมือนใช้สรรพนามบุรุษที่ 3 เหมือนกัน

5.2.2) ผู้เขียนใช้วิธีดึงดูดผู้อ่านเข้ามาร่วมเหตุการณ์ หรือกิจกรรม ประหนึ่งว่าผู้เขียน และผู้อ่านกำลังศึกษาเรื่องราวไปด้วยกัน

5.2.3) ผู้เขียนเขียนในลักษณะที่ทราบอยู่ตลอดเวลาว่า ผู้อ่านอยู่ที่นั่น พูดกับผู้อ่าน เข้าใจปัญหาของผู้อ่าน รู้ว่าผู้อ่านคิดอะไร สงสัยอะไร

5.2.4) ผู้เขียนพยายามให้อ่านเข้าใจว่า ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูล หรือเรื่องราวที่น่าเสนอในหนังสืออย่างไร จากแหล่งใด มีปัญหาอย่างไรหรือไม่

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement)

ศาสตราจารย์ (2541: 135) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน ดังนี้

1) การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา ดนตรี งานช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้ จึงต้องใช้ "ข้อสอบภาคปฏิบัติ" (Performance Test)

2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Concept) อันเป็นประสบการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

กระทรวงศึกษาธิการ (2542: 13) ได้บัญญัติศัพท์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะ หรือมีเจตจำนงที่ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ"

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาดังกล่าวสามารถสรุปเกี่ยวกับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝน อบรมหรือจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถทั้งในด้านเนื้อหาวิชาและการนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

4.2 แนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อัจฉรา สุขarmiณี; และอรพินท์ ชูชม (2530: 10) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนที่อาศัยการทดสอบ เช่น จากการสังเกตหรือการตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในอยู่ของเกรดที่ได้มาจากโรงเรียน ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลาในการประเมินอันยาวนาน หรืออีกวิธีหนึ่งอาจวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

สมบุญ ชิตพงศ์ และคณะ (2540: 6-7) ได้กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

- 1) ด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง
- 2) ด้านความรู้สึก (Affective Domain) พฤติกรรมด้านนี้ เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และพัฒนาการในด้านความสนใจ คุณค่า ความซาบซึ้ง และเจตคติต่าง ๆ ของนักเรียน

3) ด้านการปฏิบัติการ (Psycho-motor Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติ และดำเนินการ เช่น การทดลอง เป็นต้น

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ซึ่งบลูม; และคนอื่นๆ (Bloom; et al. 1976) ได้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ของการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน คือ

1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิด และการนำความรู้ไปประยุกต์

2) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) เป็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติ

3) ด้านทักษะพิสัย (Psycho-motor domain) เป็นวัตถุประสงค์เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การประสานงานของการใช้อวัยวะต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน การตรวจระดับความรู้ความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of accomplishment) ของบุคคลว่าได้เกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด สามารถวัดได้ 2 แนวทางตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ การวัดด้านการปฏิบัติ และการวัดด้านเนื้อหา

การตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา (Concept) สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นการวัดพฤติกรรมนิยมนด้านพุทธิพิสัย ซึ่งบลูม และคนอื่นๆ แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถระลึกหรือจดจำแนวทางหรือข้อความจริงต่าง ๆ หรือเรื่องราวประสบการณ์ที่ผ่านมา

2) ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองหรืออาจสามารถแปลความหมาย ดีความและขยายความหมายของเรื่องได้

3) การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักวิชาการที่เรียนมาแล้ว ไปใช้ในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

4) การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ หรือวัตถุสิ่งของเพื่อต้องการค้นหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความ ระหว่างตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่รวบรวมสิ่งที่จะเรียนรู้หรือประสบการณ์มาจัดระบบใหม่เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

6) การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของบุคคล เรื่องราว วัสดุสิ่งของอย่างมีหลักเกณฑ์

ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นลักษณะท่าทีที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ มี 5 ชั้น คือ

- 1) การรับรู้ (Receiving) เป็นความรู้สึกจับใจในการที่จะรับรู้ต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ
- 2) การตอบสนอง (Responding) เป็นการมีปฏิกิริยาตอบสนองเร้าด้วยความรู้สึกที่ยินยอม เต็มใจ และพอใจ
- 3) การสร้างคุณค่า (Valuing) เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึก มีส่วนร่วมต่อสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่การยอมรับ นิยมชมชอบ และเชื่อถือในสิ่งนั้น
- 4) การจัดระบบ (Organization) เป็นการสร้างความคิดรวบรวมของคุณค่าให้เกิดมีระบบ โดยอาศัยความสัมพันธ์ของคุณค่าในสิ่งที่ยึดถือ
- 5) การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) เป็นการจัดคุณค่าที่มีอยู่แล้วให้เป็นระบบแล้วยึดถือเป็นลักษณะนิสัยประจำตัวบุคคล ด้านความรู้สึกนี้ แยกเป็นคุณลักษณะที่เข้าใจได้ง่าย ได้แก่ ความสนใจ ความซาบซึ้ง เจตคติ ค่านิยม และการปรับตัว

ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นทักษะในการปฏิบัติ มี 5 ชั้น คือ

- 1) การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ
- 2) การทำตามแบบ (Manipulation) เป็นการลงมือทำตามแบบที่สนใจ
- 3) การหาความถูกต้อง (Precision) เป็นการตัดสินใจเลือกทำแบบที่เห็นว่าถูกต้อง
- 4) การทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) เป็นการกระทำสิ่งที่เห็นว่าถูกต้องนั้นได้อย่างเป็นเรื่องเป็นราว
- 5) การทำโดยธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการทำจนเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติเป็นธรรมชาติ

สำหรับแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ให้หนังสืออ่านเพิ่มเติม ซึ่งวัตถุประสงค์ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple choices) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก

5.1 ความหมายของความตระหนัก

ได้มีผู้ศึกษาและแปลความหมายของคำว่า Awareness ไว้หลายคำ สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้ความหมายของคำ Awareness ว่าความตระหนัก ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความตระหนักไว้ ดังนี้

ไพววรรณ ธรรมวิฐาน (2544: 12) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง สภาพภายในจิตใจของแต่ละบุคคลที่มีความรู้สึก นึกคิด ความสำนึกต่อสถานการณ์จากประสบการณ์

พัชรินทร์ เคนนิยม (2545: 19) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง ความคิด ความรู้สึก ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นการใช้จิตกลั่นกรอง สามารถสรุป ประเมินเองโดยใช้เวลา ประสบการณ์ การเรียนรู้ ที่เกิดจากประสบการณ์ และระลึกได้เสมอในเหตุการณ์นั้น ๆ

พรจักษ์ มณีนาถ (2545: 15) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวกับความสำนึกของบุคคลที่มีการรับรู้ความรู้สึกหรือเคยมีความคิด ความปรารถนา การรับรู้เกิดขึ้น และเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าทำให้เกิดความตระหนักขึ้นมาได้ ความตระหนักจึงเป็นเรื่องของการตื่นตัวทางจิตใจต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์นั้น ๆ

กุลวดี ราชภักดี (2545: 38) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง ภาวะการณ์ที่บุคคลเกิดความรู้สึก ความสำนึก ความคิดเห็นหรือประสบการณ์จากเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจ และประเมินสถานการณ์ที่เกี่ยวกับตนเองได้ โดยเกิดจากสภาวะจิตที่มีการยอมรับถึง ภาวะการณ์หรือความโน้มเอียงที่จะเลือกพฤติกรรม และปฏิบัติตนเพื่อแสดงต่อปัญหาหรือเหตุการณ์หนึ่งที่ได้ประสบ

เพ็ญจันทร์ ธาตุไพบูลย์ (2546: 23) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง สภาวะจิตสำนึกของบุคคลในความรับผิดชอบ หรือให้ความสำคัญต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งที่คาดว่าจะ เป็นปัญหาเกิดขึ้น

นงลักษณ์ วงศ์ถนอม (2547: 11) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้สึกคิดที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจต่อเหตุการณ์หนึ่งที่ได้ประสบ แล้วแสดงความรู้สึกที่เกิดขึ้นออกมาทางพฤติกรรม

อนุสรณ์ กาลดิษฐ์ (2548: 51) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง ความสำนึกซึ่งบุคคลเคยมีการรับรู้ หรือเคยมีความรู้มาก่อน เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความสำนึกหรือความตระหนักขึ้น ความตระหนักมีความหมายเหมือนกับคำว่าความสำนึก เป็นสภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิด ความปรารถนาต่างๆ อันเกิดจากความรู้และความสำนึกต่างๆ มาแล้ว โดยมีการประเมินค่า และตระหนักถึงความสำคัญของตนเองที่มีต่อสิ่งนั้น

รูนส์ (Runes) (1971: 32) กล่าวถึงความตระหนักไว้ว่า เป็นการกระทำที่เกิดจากความสำนึก

บลูม (Bloom) (1971: 273) กล่าวถึงความตระหนักไว้ว่า หมายถึง ขั้นต่ำสุดของของอารมณ์และความรู้สึก ความตระหนัก เกือบคล้ายความรู้ตรงที่ทั้งความรู้และความตระหนักต่างก็ไม่เน้นลักษณะของสิ่งเร้า ความตระหนักต่างจากความรู้ตรงที่ ความตระหนักไม่ต้องเน้นปรากฏการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบต่อบุคคล

จากความหมายของ ความตระหนัก ที่นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ได้ให้ความหมายไว้ดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความสำนึก การรับรู้ คิดได้ เข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง และความรู้นั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ซึ่งเป็นสภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิด ความปรารถนาต่างๆ อันเกิดจากความรู้และความสำนึกต่างๆ โดยมีการประเมินค่า และตระหนักถึงความสำคัญที่มีต่อสิ่งนั้น

5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความตระหนัก

ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้นั้นมนุษย์จะต้องมีความรู้หรือรู้จักสิ่งนั้นเสียก่อน ซึ่งความตระหนักที่เกิดขึ้นจะมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นกับการรับรู้ของมนุษย์แต่ละคน (ทnungศักดิ์ ประสภกิตติคุณ. 2534: 21-22; อ้างอิงจาก บัณฑิต จุฬาลงกรณ์. 2528: 15 -18) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของมนุษย์ไว้ 3 ประการ ดังนี้

1) ประสบการณ์การรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ทั้งในอดีตที่ผ่านมาและในชีวิตประจำวัน การรับรู้เรื่องราวใด ๆ ขึ้นอยู่กับความเกี่ยวข้องในเหตุการณ์นั้น ๆ ประสบการณ์ที่ได้พบเห็นมีผลกระทบโดยตรง ทำให้เกิดการรับรู้ระดับต่าง ๆ เช่น คนที่ประสบปัญหาน้ำท่วมย่อมรับรู้เรื่องน้ำท่วมได้ดีกว่าคนที่อยู่ในบริเวณที่น้ำไม่ท่วม คนที่เคยอยู่ในชุมชนแออัดจะไม่ยอมรับการอยู่อาศัยอาคารสงเคราะห์ในห้องเล็ก ๆ บนอาคารสูง เพราะไม่มีประสบการณ์มาก่อน คนที่เคยอาศัยอยู่ในบ้านเมืองที่สับสนวุ่นวายไร้ระเบียบ สกปรก ไม่ว่าจะเป็นบนพื้นถนนหรือบนทางเท้าเต็มไปด้วยขยะ สองฟากถนนเต็มไปด้วยอาคารรูปแบบต่าง ๆ ป้ายประกาศ ป้ายโฆษณา สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ระเบียงระยางเกะกะเต็มไปหมดก็จะรับรู้สภาพดังกล่าวอยู่ทุกวัน ทำให้เกิดความเคยชินในสภาพแวดล้อมนั้นแม้ว่าจะไร้คุณภาพก็ตาม สำนึกดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อมีการเปรียบเทียบจากสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ เช่น ได้ไปเห็นบ้านเมืองอื่น ๆ ที่สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สับสนวุ่นวาย

2) ความใส่ใจและการให้คุณค่าในสิ่งที่รับรู้ ความใส่ใจในเรื่องที่จะรับรู้แปรเปลี่ยนได้หลายระดับตั้งแต่ความจำเป็น ความต้องการ ความคาดหวัง ความสนใจและอารมณ์ เช่น บุคคลที่สัญจรบนท้องถนนจะมีความต้องการบ้านเมืองที่สะอาด ร่มรื่น มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่ถ้าเขาขับรถยนต์เขาจะรับรู้ถึงความสับสนของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาในการขับขี่ ซึ่งได้แก่ ความวุ่นวายของป้ายจราจร ป้ายประกาศ ป้ายโฆษณา การขับขี่ยวดยานพาหนะที่ไม่เคารพกฎจราจร การข้ามถนนของคนที่ไม่เป็นระเบียบ ความทึบโหมของทางเท้า การตั้งวางสิ่งกีดขวางทางเดิน หรือถ้าเขาต้องการเดินทางเท้า ในเวลากลางวันก็จะต้องการร่มเงาจากอาคาร ต้นไม้ ดังนั้นเขาก็จะใส่ใจในเรื่องสภาพทางเท้ามากขึ้น ในขณะที่ศิลปินอาศัยเพียงอารมณ์ที่จะใส่ใจรับรู้ในเรื่องของความงามของสภาพแวดล้อม นักอนุรักษ์ที่มีความสนใจในเรื่องสภาวะแวดล้อมของบ้านเมืองก็จะใส่ใจและเห็นคุณค่าของธรรมชาติและบ้านเมืองส่วนนักท่องเที่ยวมีความหวังที่จะได้พบธรรมชาติและบ้านเมืองนั้นว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการรับรู้ในเรื่องใดของแต่ละบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับว่าเขาใส่ใจและให้คุณค่าในเรื่องนั้นมากน้อยเพียงใด

3) ลักษณะและรูปแบบของเรื่องที่จะรับรู้ นอกจากการรับรู้ของบุคคลจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความใส่ใจและการให้คุณค่าในเรื่องที่จะรับรู้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับว่าสิ่งนั้นหรือเรื่องที่จะรับรู้มีลักษณะรูปแบบเป็นอย่างไร เช่น การสร้างความตระหนักในเรื่องขยะที่ได้รับความสนใจมาก เนื่องจากการให้ความรู้ความเข้าใจได้กระทำอย่างกว้างขวางโดยอาศัยวิธีการต่างๆ เช่น การใช้ดารา ภาพยนตร์ผู้ซึ่งเป็นที่น่าสนใจของบุคคลทั่วไป โครงการตาวีเศษก็มีทั้งบทเพลง คำขวัญ มีการเสนอข่าวสารทั้งทางโทรทัศน์และวิทยุ ป้ายโฆษณาถึงขยะ การเสนอบ่อยครั้งและเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมทำให้เกิดผลอย่างมาก การรับรู้จำเป็นต้องเกิดจากการได้ยินหลายๆ ครั้ง ดังนั้นการที่จะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้เพื่อให้เกิดความตระหนักนั้นต้องใช้เวลาพอสมควร

ทงศ์ศักดิ์ ประสบกิตติคุณ (2534: 22-23) ได้สรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความตระหนักไว้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก คือ

- 1) ประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้
- 2) ความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม ถ้าบุคคลใดที่มีความเคยชินต่อสภาพแวดล้อมนั้น ก็จะมีผลทำให้บุคคลนั้นไม่ตระหนักต่อสิ่งที่เกิดขึ้น
- 3) ความใส่ใจและการให้คุณค่า ถ้ามนุษย์ใส่ใจเรื่องใดมากก็就会有ความตระหนักในเรื่องนั้นมาก
- 4) ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้ได้พบเห็นเกิดความสนใจยอมทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และการตระหนักขึ้น
- 5) ระยะเวลาและความถี่ในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการรับรู้บ่อยครั้งเท่าไรและนานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้มีโอกาสเกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น

5.3 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดความตระหนัก

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักจะเกิดขึ้นได้มาน้อยเพียงใดก็ขึ้นกับการรับรู้ของมนุษย์แต่ละคน โดยมีตัวแปรที่สำคัญ ดังนี้

1) ความรู้ (Knowledge)

ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ นั้น ตามแนวคิดของอริสโตเติล มีความเห็นว่าประสบการณ์ของมนุษย์จะเป็นพื้นฐานก่อให้เกิดความรู้โดยได้อธิบายเพิ่มเติมว่า จุดเริ่มต้นของความรู้จะเริ่มจากการได้สัมผัสแล้วใช้จิตใจไตร่ตรองสิ่งที่สัมผัสนั้น เพื่อหากฎเกณฑ์ต่าง ๆ กฎเกณฑ์ที่ได้มานั้นไม่ได้เกิดจากประสบการณ์เพียงอย่างเดียว แต่ต้องประกอบด้วย ความคิด และเหตุผลในจิตใจด้วย โดยสรุปอริสโตเติลมีความเชื่อว่าความรู้จะเกิดขึ้นจากทั้งประสบการณ์ การสัมผัส และการคิดในจิตใจนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของฮอบบ์ ที่ถือว่าความรู้เกิดจากประสบการณ์ ความรู้สึกประทับใจของมนุษย์ (ประสาธ อิศรปริดา. 2523: 19)

2) ความใส่ใจและเห็นคุณค่า (Attention)

การใส่ใจเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ ดังที่ มอร์แกนและคิงส์ (ถวิล ธารา โภชน์ และศรีณย์ ดำริสุข. 2540: 75-77; อ้างอิงจาก Morgan and King. 1971: 256) ได้กล่าวว่า การใส่ใจเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการรับรู้ นั้นหมายความว่า การที่บุคคลจะมีการรับรู้สิ่งใดนั้น บุคคลจะต้องเกิดการใส่ใจสิ่งนั้น การใส่ใจเป็นเสมือนการเตรียมพร้อมที่จะรับรู้ ความใส่ใจนั้นเกิดจาก สภาพของตัวบุคคลที่เป็นผู้รับรู้ว่าจะมีสภาพเป็นอย่างไร เพราะบุคคลแต่ละคนเกิดมามี สถานภาพแตกต่างกัน เจริญเติบโตมาในสังคมที่ต่างกัน ย่อมทำให้ความรู้สึกนึกคิดแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งความแตกต่างกันในด้านความต้องการ (need) แรงจูงใจ (motives) และการคาดหวัง (expectancy) นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นเหมือนตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการใส่ใจ ซึ่งความใส่ใจมี องค์ประกอบดังนี้

2.1) ความต้องการ (need)

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2545: 160) กล่าวว่า ความต้องการ (needs) หมายถึง สภาพการขาดแคลน ซึ่งเกิดเมื่อใดก็ตามที่ไม่มีคุณสมบัติทางสรีระหรือจิตใจ เช่น เราคอแห้ง เนื่องจากพูดมาก เนื้อเยื่อที่ลำคอขาดน้ำ เราจะรู้สึกกระหายน้ำขึ้นมาทันที หรือเรารู้สึกต้องการอาหาร (หิว) ก็เพราะเกิดจากการขาดแคลนน้ำตาลในกระแสโลหิต เป็นต้น

ทัศนีย์ ประจักษ์ (2546: 207) กล่าวว่า ความต้องการ (needs) หมายถึง ภาวะการขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วต้องการสิ่งทีขาดนั้นให้ได้มาตามปรารถนา ซึ่งความต้องการของคนเรามีมากมายแตกต่างกันไปตามวัย อาชีพ เพศ และสังคม บางครั้งก็ต้องการอย่างเดียว บางครั้งก็ต้องการหลายอย่างพร้อมๆ กัน เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย เกียรติยศ เงินทอง ชื่อเสียง ความรัก ความอบอุ่นใจ ความก้าวหน้า อำนาจ การยอมรับ ความเป็นตัวของตัวเอง ความเป็นอิสระ ความสำเร็จ เป็นต้น จึงทำให้พฤติกรรม การกระทำของคนเราเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการ ดังนั้น การกระตุ้นบุคคลให้เกิดแรงจูงใจ จึงต้องศึกษาถึงความต้องการของบุคคลเป็นอันดับแรก

ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's General Theory of Human Motivation) อับราฮัม เอส มาสโลว์ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2541: 116 -117; อ้างอิงจาก มาสโลว์. 1970: 35-47) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษคนแรกที่ได้ตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจไว้ ดังนี้

- 1) มนุษย์มีความต้องการ และความต้องการที่ไม่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นจะต้องเข้ามาแทนที่ ไม่มีวันสิ้นสุด
- 2) ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมอีก
- 3) ความต้องการของมนุษย์ มีลำดับชั้นตามความสำคัญ (A Hierarchy of Needs) คือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนองทันที

มาสโลว์ ได้แบ่งลำดับความต้องการของมนุษย์ไว้ 5 ชั้น ดังนี้

- 1) ความต้องการทางสรีระ หมายถึง ความต้องการพื้นฐานของร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ การพักผ่อน เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการที่จำเป็นสำหรับการมีชีวิตอยู่ มนุษย์ทุกคนมีความต้องการทางสรีระอยู่เสมอ จะขาดเสียมิได้ ถ้าอยู่ในสภาพที่ขาดจะกระตุ้นให้มีกิจกรรมชดเชยที่จะสนองความต้องการ
- 2) ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยหรือสวัสดิภาพ หมายถึง ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเป็นอิสระจากความกลัวขู่ขู่บังคับจากผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมเป็นความต้องการที่จะได้รับการปกป้องคุ้มกัน ความต้องการนี้เริ่มตั้งแต่ วัยทารกจนกระทั่งวัยชรา ความต้องการที่จะมีงานทำเป็นหลักแหล่งก็เป็นความต้องการเพื่อสวัสดิภาพของผู้ใหญ่อายุนึง
- 3) ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ หมายถึง มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาที่จะได้เป็นที่รักของบุคคลอื่น
- 4) ความต้องการที่จะรู้สึกรู้ว่าตนเองมีค่า
- 5) ความต้องการที่จะรู้จักตนเองอย่างแท้จริง

2.2) แรงจูงใจ (motives)

มอร์แกนและคิงส์ (ถวิล ธราโภชน และศรีณย์ ดำริสุข. 2540: 75-77; อ้างอิงจาก Morgan and King. 1971: 256) กล่าวว่า เป็นเหมือนตัวกระตุ้นให้บุคคลได้กระทำหรือมีพฤติกรรมต่าง ๆ อย่างมีเป้าหมาย ดังเช่น บุคคลที่มีความหิวจะมีความเครียดในระบบของร่างกาย ทำให้บุคคลต้องกระทำการบางอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ร่างกายเข้าสู่ภาวะปกติ การกระทำการบางอย่างใดอย่างหนึ่งในที่นี้อาจเป็นว่าเขารีบทำงานให้จบตอนใดตอนหนึ่งเพื่อจะได้ไปหาอาหารกินที่เขา มีพฤติกรรมแบบนี้เพราะมีความหิว ทำให้เกิดการกระตุ้นอันเป็นแรงจูงใจ หรือตัวอย่างที่เห็นได้ง่ายขึ้น คือ พนักงานของบริษัทจะไม่พยายามที่จะขาดการมาทำงาน เพราะบริษัทมีระเบียบว่าพนักงานจะได้รับเงินค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นจำนวนหนึ่ง ถ้าเดือนไหนไม่ขาดการมาทำงานเลย หรือ นักศึกษาพยายามขยันเรียนเพื่อให้ผลการเรียนออกมาดี เพราะรู้ว่ามีโอกาสที่บริษัทจะพิจารณารับเข้าทำงานได้ง่ายขึ้น จะเห็นได้ว่าการเกิดแรงจูงใจในสิ่งใดย่อมทำให้บุคคลเกิดการใส่ใจในสิ่งนั้นมากขึ้น

2.3) การคาดหวัง (expectancy)

มอร์แกนและคิงส์ (ถวิล ธราโภชน และศรีณย์ ดำริสุข. 2540: 75-77; อ้างอิงจาก Morgan and King. 1971: 256) กล่าวว่า เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะทำให้บุคคลเกิดการใส่ใจมากน้อยเพียงใด การที่บุคคลมีความต้องการก็เป็นเสมือนการนำไปสู่แรงจูงใจอันจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมจะมีความเข้มแข็งหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ทำให้เขาเกิดแรงจูงใจนั้น ทำให้เขาเกิดการคาดหวังอย่างไร ถ้าเกิดการคาดหวังสูงพฤติกรรมก็จะเข้มแข็งมาก แต่ถ้าเกิดการคาดหวังต่ำพฤติกรรมก็จะอ่อนลง

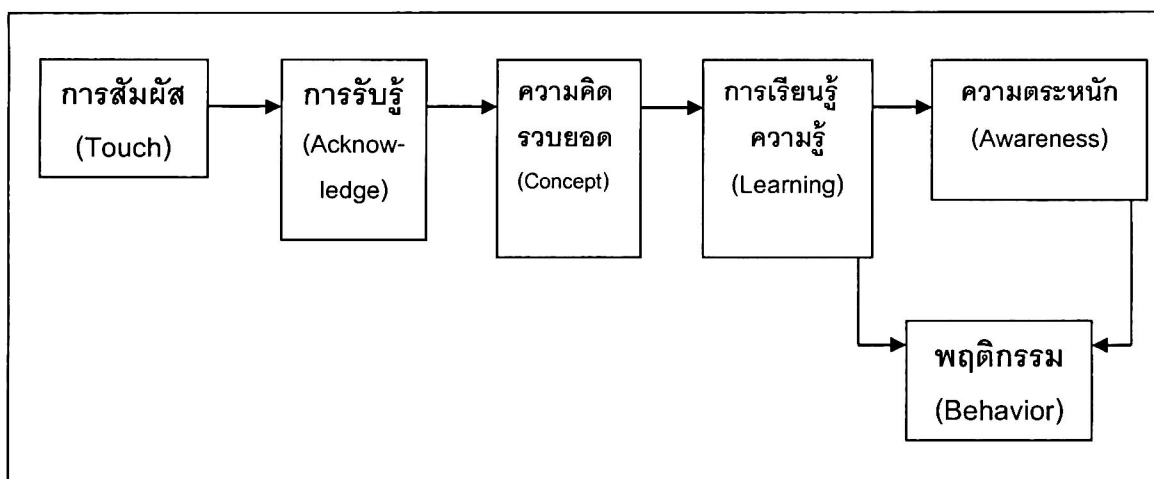
ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า (Stimulus characteristics)

ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้าเป็นสิ่งที่บุคคลได้พบ ได้รู้สึก และจะทำให้บุคคลเกิดการใส่ใจมากน้อยเพียงใด อาจพิจารณาได้ดังนี้ (จิตวิทยาทั่วไป. 2540: 75-77)

- 1) ความเข้ม (intensity) เป็นระดับความหนักเบาหรือความเข้มจางของสิ่งเร้า อาจเป็นแสง สี เสียง การดำเนินงานต่างๆ ทั้งงานโดยทั่วไปและงานส่วนตัว การใช้แสงที่จ้า สีที่เข้มฉูดฉาด และเสียงที่ดังจะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้บุคคลมีการใส่ใจในสิ่งนั้นมากขึ้น
- 2) ขนาด (size) สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่มักจะสร้างความสนใจหรือใส่ใจได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่มีขนาดเล็ก ดังจะเห็นได้จากป้ายโฆษณาต่างๆ แม้กระทั่งวัตถุและสิ่งก่อสร้างในสังคมจะทำให้มีขนาดใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ
- 3) ทำตรงกันข้ามหรือทำแปลกออกไป (contrast) การทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้ผิดแผกไปจากเดิมจะทำให้เกิดการใส่ใจในสิ่งนั้นมากขึ้น เช่น หนังสือที่เราอ่าน ถ้าหน้าใดพิมพ์ตัวใหญ่หรือตัวหนาจะทำให้เกิดความใส่ใจตรงนั้นมากเป็นพิเศษ หรือกรณีการขายสินค้ามีการกำหนดราคาให้แปลก มีสินค้าประเภทหนึ่งมีการกำหนดราคาให้เป็น 49 บาท 99 บาท 199 บาท 299 บาท หรือ 999 บาท เป็นต้น
- 4) การทำซ้ำ (repetition) มีความหมายว่าทำในสิ่งนั้นบ่อย ๆ หรือหลาย ๆ ครั้ง การโฆษณาสินค้าทางวิทยุและโทรทัศน์เพื่อให้บุคคลจำสินค้าชนิดนั้นได้ ให้ดาราในสังกัดของตนได้ออกทีวีหรือโชว์ตัวบ่อย ๆ เป็นต้น
- 5) การเคลื่อนไหว (movement) เป็นการทำให้สิ่งเร้าเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนแปลงไปมา การโฆษณาโดยใช้ภาพเคลื่อนไหวจะดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าภาพนิ่ง ป้ายโฆษณาที่ใช้ไฟประดับจะทำให้ไฟวิ่งไปวิ่งมาหรือดับบ้างติดบ้าง แม้แต่ขายสินค้าในห้างสรรพสินค้ามุมประหยัสดวงวันสินค้าประเภทนี้อยู่ด้านขวา อีกวันเปลี่ยนไปอยู่ด้านซ้าย เป็นต้น

5.3 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความรู้สึก

ความรู้สึกที่กล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่าความรู้สึกเป็นความสำนึก การรับรู้ คิดได้ เข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง และความรู้นั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ดังนั้นความรู้สึกจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความรู้ และความรู้จะต้องได้มาจากการสัมผัสจากสิ่งเร้า เมื่อเกิดการรับรู้ (Perceptions) จะนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดการเรียนรู้ และความรู้สึก ตามลำดับ



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ที่มา: Carter V. Good. 1973: 54

จากภาพประกอบ 2 แสดงว่า ความตระหนักเป็นผลของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าหรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วจะเกิดการรับรู้ขึ้น เมื่อเกิดการรับรู้แล้ว ต่อไปก็จะเกิดการนำไปสู่ความเข้าใจในสิ่งเร้านั้น คือเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งเร้านั้น และนำไปสู่การเรียนรู้ในขั้นต่อไป คือมีความรู้ในสิ่งนั้น และเมื่อบุคคลเกิดความรู้แล้ว ก็จะมีผลไปสู่ความตระหนักในที่สุด และทั้งความรู้และความตระหนักนี้จะนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนตามลำดับของการสะสมความรู้และเจตคติเพื่อให้เกิดเป็นความตระหนักในสิ่งแวดล้อมที่เด่นชัด

ที่มา : กิตติภูมิ มีประดิษฐ์. 2537: 40

จากภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนตามลำดับของการสะสมความรู้และเจตคติเพื่อให้เกิดเป็นความตระหนักในสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการสร้างความตระหนักนั้นจะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ (knowledge) ทางสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักการ เมื่อเกิดความรู้แล้วจะต้องมีการสร้างเจตคติ (attitude) ทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง และต้องมีความรู้อย่างถ่องแท้ รู้ว่าสิ่งใดถูก สิ่งใดผิด สิ่งใดดี ไม่ดี จึงจะนำไปสู่ขั้นความลุ่มลึกชัดเจน (intelligibility) แล้วจึงจะเกิดความตระหนักในที่สุด

5.5 การวัดความตระหนัก

การวัดความตระหนัก แครทโฮลและคนอื่น ๆ (Krathwohl and Other. 1973: 101-103) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความตระหนักว่า “พฤติกรรมที่จะใช้วัดความตระหนักจะต้องเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความสำนึกในบางสิ่งบางอย่างที่แสดงว่านักเรียนตระหนักในความเป็นอยู่ของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือกิจการบางอย่าง ความตระหนักเป็นสิ่งที่ต้องอาศัยสติปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก การตระหนักต่อคนบางคนหรือของบางอย่างก็คือการรู้จักสิ่งนั้นหรือคนนั้น ถึงแม้ว่าการรู้นั้นจะเป็นการรับรู้แคผิวเผินก็ตาม” นอกจากนี้ แครทโฮล (Krathwohl) ยังได้กล่าวถึงขอบเขตของความตระหนักว่า “เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องสังเกตว่าช่วงของความตระหนักจะปรากฏบนความต่อเนื่องจากปลายสุดที่เป็นความตระหนักอย่างผิวเผินหรือหยาบ ๆ จนถึงความตระหนักอย่างลึกซึ้งและละเอียด ในกรณีทีสอนวิชาศิลปะ ตัวอย่างความตระหนักอย่างหยาบ ๆ คือ การสำนึกโดยรับรู้ว่ามีภาพวาดอยู่ ซึ่งความตระหนักเช่นนั้นไม่ได้เคยมีมาก่อน ความสำนึกอย่างลึกซึ้งจะเกิดขึ้นเมื่อครูชี้ให้เห็นความแตกต่างของภาพวาดประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นไปตามขั้นตอนคือ ความตระหนักอย่างผิวเผินจะต้องเกิดขึ้นก่อนแล้วความตระหนักแบบลึกซึ้งก็เกิดตามขึ้นมา”

สิ่งที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งในการวัดความตระหนักที่ Krathwohl ได้เสนอไว้ คือ การสร้างข้อสอบสถานการณ์ที่แสดงความตระหนักต้องปราศจากการชี้แนะหรือชักนำโดยตรงจากผู้ให้การวัดว่ามีสิ่งของหรือปรากฏการณ์นั้นอยู่ จากแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความตระหนักของ Krathwohl พอสรุป ได้ดังนี้

- 1) การวัดความตระหนักจะต้องวัดพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสำนึกโดยการรับรู้ หรือการยอมรับว่ามีสิ่งนั้น หรือเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้น
- 2) การที่นักเรียนจะมีความตระหนักในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น นักเรียนจะต้องมีความรู้ หรือเคยรู้จักสิ่งนั้นมาก่อน แม้จะเป็นการรู้จักอย่างผิวเผินก็ตาม
- 3) ขอบเขตของความตระหนักมีตั้งแต่ความตระหนักอย่างผิวเผินจนถึงความตระหนักอย่างลึกซึ้ง
- 4) ความตระหนักที่เกิดขึ้นจะเริ่มจากความตระหนักอย่างผิวเผินก่อน แล้วจึงจะเกิดความตระหนักที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น
- 5) ในการสร้างแบบวัดความตระหนัก สถานการณ์ที่สร้างเพื่อให้เกิดความตระหนักเกิดขึ้นจะต้องไม่มีการชี้แนะหรือชักนำโดยตรงจากผู้ให้การวัดว่ามีสิ่งของหรือมีปรากฏการณ์นั้นอยู่

6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกเฉพาะบุคคลที่มีต่อสถานภาพ และสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความตั้งใจเพียรพยายามและทุ่มเทในการกระทำในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงมีผู้ให้ความสนใจ และกล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำมาเสนอ ดังต่อไปนี้

กิตติมา ปรีดีดิลก (2529: 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เมื่องานนั้นให้ประโยชน์ตอบแทนทั้งทางด้านวัตถุและด้านจิตใจ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของเขาได้ และได้กล่าวถึงแนวคิดที่เกี่ยวกับพื้นฐาน ความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของ มาสโลว์ว่า หากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้รับการตอบสนอง ก็จะทำให้เขาเกิดความพึงพอใจ ซึ่ง มาสโลว์ ได้แบ่งความต้องการพื้นฐาน ออกเป็น 5 ชั้น คือ 1) ความต้องการทางร่างกาย 2) ความต้องการความปลอดภัย 3) ความต้องการทางสังคม 4) ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องจากสังคม 5) ความต้องการความสมหวังในชีวิต

สมรภูมิ ขวัญคุ้ม (2530: 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ผลรวมของความรู้สึกชอบของบุคลากรอันเกิดจากทัศนคติที่มีต่อคุณภาพ และสภาพของหน่วยงาน อันได้แก่ การจัดองค์การ การจัดระบบงาน การดำเนินงาน สภาพแวดล้อมของการทำงาน ประสิทธิภาพของหน่วยงาน ตลอดจนการบริหารงานบุคคล ซึ่งคุณภาพและสภาพของหน่วยงาน ดังกล่าว มีผลกระทบต่อด้านความต้องการของบุคคลและผลต่อความพึงพอใจของบุคคลนั้น

กาญจนา ภาสุรพันธ์ (2531: 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึก หรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับตามที่คาดหวัง หรือมากกว่าที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับ สุเทพ เมฆ (2531: 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกพอใจในสภาพการณ์ จัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีชีวิตชีวา มีความเจริญงอกงาม มีความกระตือรือร้น เพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง

ฉวีวรรณ คูณมีใจสกุล (2532: 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความต้องการที่แท้จริง เพื่อให้ได้ผลอย่างใดอย่างหนึ่งภายใต้สถานการณ์ทำงาน หากบุคลากรได้ค่าตอบแทนการเลื่อนตำแหน่ง ได้รับการยกย่อง ย่อมก่อให้เกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าได้รับการตำหนิ หรือการลงโทษต่าง ๆ ย่อมก่อให้เกิดความไม่พอใจขึ้น

หลุย จำปาเทศ (2533: 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความต้องการ (Needs) ได้บรรจุเป้าหมาย พฤติกรรมที่แสดงออกมาก็จะมีความสุข สังเกตได้จากสายตา คำพูด และการแสดงออก

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคนอื่น ๆ (2542: 728) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง กระบวนการแสวงหาทางเลือกที่สามารถยอมรับได้มากกว่าที่จะเป็นทางเลือกที่เหมาะสม

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเฉพาะบุคคล หรือทัศนคติที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความตั้งใจเพียรพยายามและทุ่มเทในการกระทำในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา มีผลต่อความเจริญก้าวหน้าในชีวิตต่อไป

6.3 วิธีการสร้างความพึงพอใจในการเรียน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านความสัมพันธ์เชิงเหตุ และผลระหว่างสภาพจิตกับผลการเรียนที่น่าสนใจจุดหนึ่ง คือ การสร้างความพึงพอใจในการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นให้แก่เด็กทุกคน ซึ่งได้มีผู้ให้แนวคิดในเรื่องดังกล่าวไว้หลายท่าน ดังนี้

จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2525: 320-328) ได้กล่าวถึง การเสริมแรง (Rein for Cement) หรือการเสริมพลังไว้ว่า เป็นเทคนิคการสอนที่ใช้หลักการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไข แบบการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีผลต่อความพึงพอใจต่อการเรียนของผู้เรียนโดยตรง

ภพ เลหาไพบูลย์ (2540: 193) ได้กล่าวถึง กระบวนการสื่อสาร เป็นระบบการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนเนื้อหาสาระประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความสนใจความพึงพอใจ เจตคติ ค่านิยมตลอดจนทักษะ และความชำนาญ ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยมีวัตถุประสงค์ปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนสารที่ต้องการจะสื่อ ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีสื่อการเรียนการสอน ถ้าการเลือกใช้สื่อ การเรียนการสอนเป็นไปอย่างเหมาะสมแล้วความรู้ความเข้าใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ และเจตคติก็จะสะสมเป็นระบบที่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน แล้วผลของการตอบสนองของผู้เรียนต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อการเรียนการสอน ก็จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความพึงพอใจของผู้เรียน

สกินเนอร์ (วันทยา วงศ์ศิลปกรมย์, 2533: 9; อ้างอิงจาก Skinner, 1971: 1-63, 96-120) มีความเห็นว่า การปรับพฤติกรรมของคน ไม่อาจทำได้โดยเทคโนโลยีทางกายภาพ และชีวภาพ เท่านั้น แต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีของพฤติกรรม ซึ่งเขาหมายถึง เสรีภาพ และความภาคภูมิใจในจุดหมายปลายทางที่แท้จริงของการศึกษา คือ การทำให้คนมีความเป็นตัวของตัวเอง มีความรับผิดชอบ ต่อการกระทำของตน เสรีภาพและความภาคภูมิใจเป็นครรองของการไปสู่ความเป็นคนดังกล่าวนั้น เสรีภาพ มีความหมายตรงข้ามกับการควบคุม แต่เสรีภาพในความหมายของ สกินเนอร์ไม่ได้หมายถึง ความเป็นอิสระจากการควบคุม หรือความเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม แต่หมายถึงความเป็นอิสระจากการควบคุมบางชนิดที่มีลักษณะแข็งกร้าว นั้นไม่ได้หมายถึงการทำลาย หรือหนีจากสิ่งแวดล้อม แต่เป็นการวิเคราะห์และเปลี่ยนหรือปรับปรุงรูปแบบใหม่ให้แก่สิ่งแวดล้อมนั้นโดยทำให้อำนาจการควบคุมอ่อนตัวลงจนบุคคลเกิดความรู้สึกว่า ตนมิได้ถูกควบคุม หรือต้องแสดงพฤติกรรม ใด ๆ ที่เนื่องมาจากความกดดันภายนอกบางอย่าง บุคคลควรได้รับการยกย่องยอมรับในผลสำเร็จของการกระทำ การเป็นที่ยกย่องยอมรับเป็นความภาคภูมิใจ และความภาคภูมิใจเป็นคุณค่าของมนุษย์ แต่การกระทำที่ควรได้รับการยกย่องยอมรับมากเท่าไรจะต้องเป็นการกระทำที่ปลอดจากการบังคับหรือ

สิ่งควบคุมใด ๆ มากเท่านั้น นั่นคือ สัดส่วนและปริมาณของการยกย่องยอมรับที่ให้แก่ การกระทำ จะเป็นส่วนกลับกับความเด่น หรือความสำคัญของสาเหตุที่จูงใจให้เขากระทำ สกินเนอร์ ได้อ้างคำกล่าวของ ฌัก-ฌัก รูสโซ (Jean -Jacques Rousseau) ที่แสดงความคิดในแนวเดียวกันกับหนังสือ “เอมีล” (Emile) โดยได้ให้ข้อคิดแก่ครูว่าจงทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่า เขาอยู่ในความควบคุมของตัวเอง แม้ว่าผู้ควบคุมที่แท้จริงคือ ครูไม่มีวิธีการใดดีไปกว่า การให้เขาแสดงด้วยความรู้สึกว่า เขามีอิสระ เสรีภาพ ด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังใจด้วยตัวเอง ครูควรปล่อยให้เด็กได้ทำเฉพาะในสิ่งที่เขาอยากทำ แต่เขาควรจะอยากทำเฉพาะสิ่งที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น

แนวคิดของ สกินเนอร์ สรุปได้ว่า เสรีภาพนำไปสู่ความภาคภูมิใจ และความภาคภูมิใจนำบุคคลไปสู่ความเป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อการคิด ตัดสินใจการกระทำ และผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเอง และนั่นคือ เป้าหมายปลายทางที่แท้จริงของการศึกษา สิ่งที่สกินเนอร์ ต้องการเน้น คือ การปรับแก้พฤติกรรมของคนต้องแก้ด้วยเทคโนโลยี ของพฤติกรรมเท่านั้นจึงจะสำเร็จส่วนการจะให้เทคโนโลยีของพฤติกรรมนี้กับใครอย่างไร ด้วยวิธีไหนถือเป็นเรื่องของการตัดสินใจใช้ศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยภูมิปัญญาของผู้ใช้เท่านั้นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ไวท์เฮด (Whitehead. 1967: 1-14) เกี่ยวกับจังหวะของการศึกษา และขั้นตอนของการพัฒนาว่ามี 3 ขั้นตอน คือ จุดยืน จุดแย้ง และจุดปรับ ซึ่ง ไวท์เฮด เรียกชื่อใหม่เพื่อใช้ในการศึกษาว่า การสร้างความพอใจ การทำความเข้าใจ และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ใดๆ ควรเป็นไปตาม 3 จังหวะนี้ คือ

การสร้าง ความพอใจ-นักเรียนปรับสิ่งใหม่ ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบและเก็บสิ่งใหม่ ๆ

การทำความเข้าใจ-มีการจัดระบบระเบียบ ให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน

การนำไปใช้-นำสิ่งใหม่ที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่จะได้พบต่อไปเกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามาไวท์เฮด กล่าวถึง การสร้างภูมิปัญญาในระบบการศึกษาว่า ได้ปฏิบัติกันอย่างผิดพลาดมาตลอด โดยการใช้วิธีการฝึกทักษะอย่างง่าย ๆ ธรรมดา ๆ แล้วคาดเดาว่า จะทำให้เกิดภูมิปัญญาได้ถนนที่มุ่งสู่การเกิดภูมิปัญญามีสายเดียว คือ เสรีภาพในการแสดงความรู้ และถนนที่มุ่งสู่ ความรู้มีสายเดียว เช่นกัน คือ วิทยาการที่จัดไว้ อย่างมีระบบ ดังนั้น เสรีภาพ และวิทยาการเป็นสาระสำคัญของการศึกษาประกอบเป็นวงจรการศึกษา 3 จังหวะ คือ เสรีภาพ-วิทยาการ-เสรีภาพ ซึ่งเสรีภาพในจังหวะแรก ก็คือ ขั้นตอนของการสร้างความพอใจวิทยาการในจังหวะที่สอง คือ ขั้นตอนทำความเข้าใจ และเสรีภาพในช่วงสุดท้ายคือขั้นการนำไปใช้ วงจรเหล่านี้ไม่ได้ มีวงจรเดียว แต่มีลักษณะเป็นวงจรซ้อน วงจร วงจรหนึ่งเปรียบได้กับเซลล์หนึ่งหน่วย และขั้นตอนของการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ของมัน ก็คือ โครงสร้างอินทรีย์ของเซลล์เหล่านี้เช่นเดียวกับวงจรเวลา ที่มีวงจรเวลาประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำปี ประจำฤดูกาล เป็นต้น วงจรของบุคคลตามช่วงอายุ จะมีระดับ ดังนี้

ตั้งแต่เกิด จนถึงอายุ 13 หรือ 14 เป็นขั้นของความสนใจ
 ช่วงอายุ 14 – 18 ปี เป็นขั้นของการค้นหาทำความเข้าใจ
 อายุ 18 ปี ขึ้นไป เป็นขั้นของการนำไปใช้

ความรู้ที่ต่างแขนงวิชา การเรียนที่ต่างวิธีการ ควรให้นักเรียนเมื่อถึงเวลาอันสมควร และเมื่อนักเรียนมีพัฒนาการทางสมองอยู่ในขั้นเหมาะสม หลักการนี้เป็นที่ทราบกันทั่วไปอยู่แล้ว แต่ยังไม่มีการถือปฏิบัติโดยคำนึงถึงจิตวิทยาในการดำเนินการทางการศึกษา เรื่องทั้งหมดนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่ เพียงแต่หลักการเหล่านี้ไม่ได้ถูกหยิบยกขึ้นมาอภิปรายเพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง และถูกต้อง ความล้มเหลวของการศึกษาเกิดขึ้นจากการใช้จังหวะการศึกษาไม่เหมาะสมโดยเฉพาะ ในขั้นตอนของการสร้างความพอใจหรือจังหวะของเสรีภาพในช่วงแรก การละเลยหรือขาดประสบการณ์ในส่วนนี้ ผลดีสูงสุดที่เกิดขึ้นคือ ความรู้ที่ไร้พลังและไร้ความคิดริเริ่ม ผลเสียสูงสุดที่เกิดขึ้น คือความรังเกียจ ไม่ยอมรับความคิดเห็น และนำไปสู่การไร้ความรู้ในที่สุด การพัฒนาคุณลักษณะใด ๆ ตามวิถีทางธรรมชาติ ควรต้องสร้างกิจกรรมที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในตัวเอง เพราะความพอใจที่จะทำให้คนมีการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม ส่วนความเจ็บปวดแม้จะทำให้เกิดการตอบสนองแต่ก็ไม่ทำให้คนพอใจ ไวท์เฮด สรุปในที่สุดว่า ในการสร้างพลังความคิดไม่มีอะไรมากไปกว่า สภาพจิตใจที่มีความพึงพอใจในขณะที่ทำกิจกรรมสำหรับการศึกษาด้านชีววิทยา นั้น เสรีภาพเท่านั้นที่จะทำให้เกิดความคิดที่มีพลังและความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เสรีภาพเป็นบ่อเกิดของความพึงพอใจ ดังนั้น เสรีภาพในการเรียน จึงเป็นการสร้างความพอใจในการเรียน ความพอใจทำให้คนมีพัฒนาการในตนเอง (Whitehead. 1967: 29-41) วิธีการของการให้เสรีภาพในการเรียนเป็นเรื่องที่กำหนดขอบเขตเนื้อหาได้ยาก แต่ความหมายกว้างๆ โดยทั่วไป คือ การให้นักเรียนมีโอกาสเลือกและตัดสินใจด้วยตนเองและเพื่อตนเอง เป็นการควบคุมที่ผู้ถูกคุมไม่รู้ตัว ดังนั้น แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนบางประการสำหรับการจัดการศึกษา คือ การจัดใหม่วิชาเลือกหลายวิชา หรือจัดให้มีหัวข้อเนื้อหาหลายเรื่องในวิชาเดียวกัน หรือมีแนวทางการเรียนหลายแนวทางในการเรียนเรื่องเดียวกัน เป็นต้น

บลูม (วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์. 2533: 8; อ้างอิงจาก Bloom. 1967: 72-74) มีความเห็นทำนองเดียวกันว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามที่ตนต้องการ ก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่า นักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้วยจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือกหรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ ดนตรี บางชนิด เกม หรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัคร และตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้นและความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและประสบความสำเร็จสูง อย่างไรก็ตาม บลูม เห็นว่า วิธีนี้ค่อนข้างเป็นอุดมคติที่จัดได้ลำบาก นอกจากนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ โรเจอร์ (วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์. 2533: 8; อ้างอิงจาก Rogers. 1969: 485-497) นักจิตวิทยามนุษย์ศาสตร์

ผู้ริเริ่มวิธีบำบัดคนไข้ทางจิตแบบยี่ดคนไข้เป็นศูนย์กลาง และใช้วิธีการบำบัด บนรากฐานการสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ ทำให้คนไข้รู้สึกสบายใจ และเป็นอิสระพอที่จะเข้าใจพื้นฐาน แบบแผนชีวิตของตน และสามารถค้นหาทางเลือกของการคิดรู้สึก และกระทำสิ่งที่ประโยชน์หรือความสุขแก่ตัวเองได้มากที่สุด

โรเจอร์ โยงหลักการนี้เข้ามาสู่แนวปฏิบัติทางการศึกษา รูปแบบการศึกษาที่พึงปรารถนาตาม ทักษะของเขา ต้องสามารถนำนักเรียนไปสู่ความเป็นบุคคลที่มีสัจจะการแห่งตนสามารถทำให้บุคคลมีความอยากรู้อยากเห็นด้วยจิตใจที่เป็นอิสระได้ เลือกทางเดินใหม่ตามความสนใจของตนได้ และตระหนักได้ว่าทุกสิ่งทุกอย่างล้วนอยู่ในกระบวนการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการศึกษาที่เอื้อต่อเป้าหมายดังกล่าว โรเจอร์ เรียกว่าการเรียนรู้แบบประสบการณ์ การเรียนรู้แบบประสบการณ์ของโรเจอร์ มีความเชื่อพื้นฐาน 5 ประการ คือ

- 1) มนุษย์มีศักยภาพตามธรรมชาติสำหรับการเรียนรู้ เว้นแต่ว่า มีภาวะบางอย่างมายับยั้งความต้องการของเขา
- 2) การบีบบังคับและการยึดเยียดสารพัดสิ่ง ให้แก่เด็กนั้น ในที่สุดเด็กแต่ละคนคงจะเหลือแต่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเอง เท่านั้น
- 3) การเปลี่ยนแปลงใดๆ ในบุคลิกลักษณะของบุคคล จะเกิดขึ้นจากบรรยากาศที่สนับสนุนทางด้านอารมณ์มากกว่าการบังคับจากภายนอก
- 4) การเรียนรู้ “กระบวนการของการเรียน” เป็นสิ่งที่มีประโยชน์กว่า เพราะเป็นการเปิดรับประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา
- 5) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ในกระบวนการเรียนรู้นั้น นักเรียนต้องมีบทบาทสำคัญในการร่วมตัดสินใจตลอดกระบวนการของการศึกษา

หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบประสบการณ์ คือ การสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ และสติปัญญาจากนี้เขาได้ผสมผสานแนวคิดของจิตวิทยามนุษย์ศาสตร์กับแนวคิดจากแหล่งอื่นๆ ได้เป็นแนวปฏิบัติที่เอื้อต่อการเรียนแบบประสบการณ์ คือ

- 1) การให้นักเรียนมีโอกาสเลือกลักษณะการเรียนที่กว้างขวางกว่าเดิม นักเรียนควรเป็นผู้เลือกกว่าจะเรียนแบบ “ห้องเรียนอิสระ” หรือแบบเดิม
- 2) การใช้สัญญาการเรียนระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อลดความกังวลของครู และนักเรียนที่ไม่คุ้นเคยกับการมอบความรับผิดชอบการเรียนให้นักเรียน
- 3) การฝึกการเรียนแบบสืบสวนหรือแบบค้นพบเพื่อเน้น “วิธีเรียน” มากกว่า “เนื้อหา”
- 4) การใช้สถานการณ์จำลองเพื่อให้เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงมากขึ้น
- 5) การฝึกให้เป็นคนมีความรู้สึกไว เพื่อให้รู้จักตนเองมากขึ้น ในฐานะความเป็นมนุษย์

6) การจัดขนาดกลุ่มที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ กลุ่มย่อยที่มีขนาด 7 – 10 คน จะทำให้ทุกคนได้ร่วมอภิปรายเต็มที่

7) การใช้บทเรียนโปรแกรมในบางกรณีที่ขาดเครื่องมือ ขาดสารสนเทศที่ จำเป็นต้องนำไปใช้แก้ปัญหาที่ประสบอยู่ ความยืดหยุ่นของการสอนแบบโปรแกรมจะมีคุณค่าสูงยิ่ง แต่ทั้งนี้ให้ระวังการนำมาใช้อย่างขาดการวิเคราะห์จำแนก เช่น ใช้แทนการคิด เป็นต้น

ทัศนะของ โรเจอร์ เกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ แนวทางที่เขาให้ไว้มีลักษณะเป็นการจัดแบบ “ห้องเรียนเปิด” หรือเป็นการศึกษาเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตามสิ่งที่โรเจอร์พยายามจะสื่อกับครูคือ การให้เสรีภาพในการเรียน จะเป็นการปูพื้นฐานทางด้านอารมณ์ให้นักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะสำรวจสิ่งที่มีความหมายและใช้ความพยายามต่อสิ่งนั้นมากกว่าปกติ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของนักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ได้ให้แนวคิดไว้ สรุปได้ดังนี้ ความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม ตามรายละเอียดดังนี้ 1) ปก 2) รูปเล่ม 3) เนื้อเรื่อง 4) ภาพประกอบ 5) เทคนิคการเขียน 6) ถ้อยคำสำนวนและการใช้ภาษา 7) ประโยชน์ที่ได้รับ และ 8) กิจกรรมท้ายบท เป็นต้น ซึ่งมีความสำคัญต่อการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขทั้งทางด้านสติปัญญา จิตใจ สังคม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการต่อยอดความเจริญของงานของนักเรียนต่อไป

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

สุนต์ แซ่เล้า (2546: 95) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม ประกอบภาพ เรื่อง “ป่าของเรา” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนราชผาติการาม จำนวน 30 คน มีความพึงพอใจในระดับ 4 ขึ้นไป และการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งทางด้านการสอน วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต นักวิชาการป่าไม้ และการสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม ประเมินหนังสืออ่านเพิ่มเติม ประกอบภาพ เรื่อง ป่าไม้ของเรา อยู่ในระดับเหมาะสมมาก กระตุ้นให้มีความสนใจอยากอ่าน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

นุจรินทร์ ถิ่นทัพไทย (2547: 83) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง “เห็ดในระบบนิเวศของป่าสะแกราช” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมสูงกว่าก่อนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมครั้งที่ 2 สูงกว่าก่อนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง “เห็ดในระบบนิเวศของป่าสะแกราช” อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

อัศวิน บัวภูมิ (2547: 62-63) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง มลพิษสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการประเมินประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.68/85.64 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง มลพิษสิ่งแวดล้อม นั้น ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลต่อการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง มลพิษสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน อยู่ในระดับดีมาก

ไพลิน เสวตศิลา (2549: 97-101) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ผลการประเมินประสิทธิภาพของคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่อง ระบบนิเวศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า การประเมินผลระหว่างทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.16/80.95 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่อง ระบบนิเวศ ก่อนเรียนและหลังเรียนนั้น ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่อง ระบบนิเวศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลต่อการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการสอนโดยใช้คู่มือ กิจกรรมเสริมหลักสูตรเรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียน ผลปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใจมาก

สุกุลธีร์ จรัสศรีสุนทร (2551: 109-111) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม "เรื่องการอนุรักษ์มรดกโลกทางวัฒนธรรมของไทย" สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระแม่มาลีสาทร กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง การอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง การอนุรักษ์มรดกโลกทางวัฒนธรรมของไทย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อวิเคราะห์ผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน คือมีคะแนนเฉลี่ยก่อนอ่านเท่ากับ 19.33 และหลังอ่านเท่ากับ 33.93 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ณัฐพงษ์ บุญปอง (2554: 51-52) ได้ทำการศึกษาเพื่อสร้าง และพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ผักพื้นบ้านในชุมชน ตำบลจันดุม อำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ผักพื้นบ้านในชุมชนที่ผ่านการพัฒนาหนังสือและหาประสิทธิภาพแล้ว โดยนำมาทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอ่านหนังสือและหลังการอ่านหนังสือ ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการอ่านหนังสือ (Pretest) เท่ากับ 26.28 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอ่านหนังสือ (Posttest) เท่ากับ 31.53 คะแนน ซึ่งคะแนนดังกล่าวเมื่อทดสอบค่าสถิติ t-test พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความรู้มากขึ้นจากการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ผักพื้นบ้านในชุมชน

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ลินเนส (Lyness. 1951: 449-467) ได้วิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นต่าง ๆ ได้แก่ 5, 7, 9 และ 11 จำนวน 1,418 คน พบว่า นักเรียนสนใจการอ่านเรื่องการผจญภัยเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอจนถึงเกรด 11 และสนใจนิทานตะวันตกน้อยลงหลังจากถึงขีดสุดในเกรด 5 สำหรับเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จะสนใจเรื่องจนถึงเกรด 9 (มัธยมศึกษาปีที่ 3)

บันดี้ (Bundy. 1983: 68-A) ได้ทำการศึกษาพัฒนาการด้านความชอบในการอ่านของนักเรียนเกรด 4-6 ผลปรากฏว่า นักเรียนเกรด 4 และ 6 ชอบอ่านเรื่องประวัติศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับ ความลึกลับ การผจญภัย นักเรียนหญิงชอบ เรื่องงานฝีมือเทพนิยาย โคลงกลอน ชีวิตประวัติศาสตร์และเรื่องตลก ในขณะที่นักเรียนชายชอบเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และกีฬา

ทินเกอร์ (Tinker. 1986) ได้สรุปผลการวิจัยของ Mackintosh ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการอ่านของเด็กเกรด 1-8 จากจำนวนนักเรียน 628 คน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) เด็กสนใจหนังสือที่ให้ข้อเท็จจริงของเรื่องต่างๆ
- 2) เด็กชอบอ่านนิทานเกี่ยวกับสัตว์ที่เป็นสัตว์จริงๆมากกว่าสัตว์พูดอื่นๆ
- 3) เด็กตั้งแต่เกรด 2 เป็นต้นไป จะมีความสนใจเรื่องของประเทศ หรือดินแดนที่ห่างไกลออกไป รวมทั้งการดำเนินชีวิตของประชาชนในดินแดนเหล่านั้นด้วย
- 4) เด็กที่อยู่ในเกรดต่ำกว่า เกรด 8 ไม่สนใจเรื่องอาชีพ
- 5) เด็กตั้งแต่เกรด 5 เป็นต้นไป จะสนใจเรื่องอาชีพ
- 6) เด็กจะเพิ่มความสนใจในเรื่องวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของพัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นใหม่ๆ
- 7) เด็กตั้งแต่เกรด 5 เป็นต้นไป จะสนใจในเรื่องในชีวิตประวัติ โดยเฉพาะชีวิตประวัติของชาวอเมริกันที่มีชื่อเสียงและเรื่องของนักบุกเบิก และนักสำรวจ

เบอร์เดน (Burden. 1994) ศึกษาเรื่องการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับวัยรุ่น เพื่อส่งเสริม พื้นฟูการอ่านในชั้นเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นที่ 12 (grade 12) จำนวน 161 คน โดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับวัยรุ่นหลายประเภทและแบบสอบถามเป็นเครื่องมือ วิจัย ผลการศึกษาพบว่า หลังจากนักเรียนอ่านหนังสือเพิ่มเติมสำหรับวัยรุ่นเป็นเวลา 2 เดือน นักเรียน สามารถสร้างเกณฑ์ในการเลือกอ่านและเป็นเจ้าของหนังสืออ่านเพิ่มเติมได้ และสามารถประเมิน ความก้าวหน้าในการอ่านหนังสือของตนเองได้

จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติม สำหรับเด็กไม่ว่าจะเป็นหนังสือประเภทใด ล้วนมีความสำคัญในการส่งเสริมการอ่าน มีประสิทธิภาพใน การเรียนรู้ ส่งเสริมจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้เด็กเกิดความกระตือรือร้น สนใจใฝ่รู้ใฝ่ เรียนด้วยตนเอง และจากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนัก และความพึงพอใจทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการอ่าน หนังสือเพิ่มเติมจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่านสูงขึ้นกว่าก่อนอ่าน และยังเกิดความ ตระหนัก เห็นคุณค่าและความสำคัญของการอ่านหนังสือต่างๆ ให้เกิดความเคยชิน เป็นนิสัยที่ดีงาม ของเด็กไทยไว้ตลอดไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งในการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 การสร้าง และพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ตอนที่ 3 การนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาเนื้อหา ความคิดรวบยอด และจุดประสงค์เรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้ และคู่มือการใช้ หลักสูตรสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเนื้อหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2. ศึกษาข้อมูลทางวิชาการจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ ได้แก่ ข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในสังคมปัจจุบัน

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ รูปแบบและวิธีการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ตอนที่ 2 การสร้าง และการพัฒนา เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 มีขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนโครงเรื่องในรูปย่อของหัวข้อ พร้อมทั้งกำหนดความคิดรวบยอด และกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เขียนเรื่องตามลำดับของเค้าโครงเรื่องที่กำหนดไว้อย่างละเอียด
3. กำหนดรูปแบบของหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยคำนึงถึงลักษณะเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ภาพประกอบ ตัวอักษรที่ใช้ และรูปเล่มของหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. จัดทำหนังสือจำลอง แล้วนำรายละเอียดทั้งหมดจากข้อ 1-3 มาเขียนรายละเอียดแล้ว วางภาพประกอบ ตั้งแต่หน้าปกจนถึงหน้าสุดท้าย
5. จัดทำรูปเล่มเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติมจริง ๆ ได้แก่ การวางภาพ คำบรรยาย รวมทั้งการ วางหน้า การจัดภาพประกอบของหนังสืออ่านเพิ่มเติม ให้เหมาะสม สำหรับขนาดรูปเล่มของหนังสือ ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นขนาดหนังสือมาตรฐาน

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของ หนังสืออ่านเพิ่มเติม มีประสิทธิภาพก่อนนำไปทดลองใช้จริง ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสืออ่านเพิ่มเติม ด้นฉบับเสนอต่อประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์พิจารณา แก้ไขปรับปรุง และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา ความเหมาะสมของภาพประกอบ และคำถามท้ายบทในแต่ละบท เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจ แก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องของหนังสือจำนวน ทางด้านภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะเกี่ยวกับภัยพิบัติทาง ธรรมชาติ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิต 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาหนังสือ และด้านภาษา จำนวน 1 ท่าน ด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน และด้านหลักสูตรการสอน จำนวน 1 ท่าน โดยใช้แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยทางพิบัติทางธรรมชาติ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาของแต่ละบทของหนังสือที่ผลิตขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้หนังสือกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีความสมบูรณ์ และเหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งกำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้

+1	หมายถึง	สอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์พิจารณาอีกครั้ง จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เพื่อทำการประเมินคุณภาพของหนังสือ โดยพิจารณา 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา และการนำเสนอเนื้อหา 2) ภาษาที่ใช้ 3) การจัดภาพประกอบ 4) การจัดรูปเล่ม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของหนังสือ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538: 8-11) มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ระดับคะแนนเท่ากับ 4 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ระดับคะแนนเท่ากับ 3 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนนเท่ากับ 2 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ระดับคะแนนเท่ากับ 1 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

น้ำหนักที่ได้จากการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย โดยมีการแปลความหมายจากข้อมูลที่ได้ ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก

ระดับคะแนนระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับดี

ระดับคะแนนระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนนระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับปรับปรุง

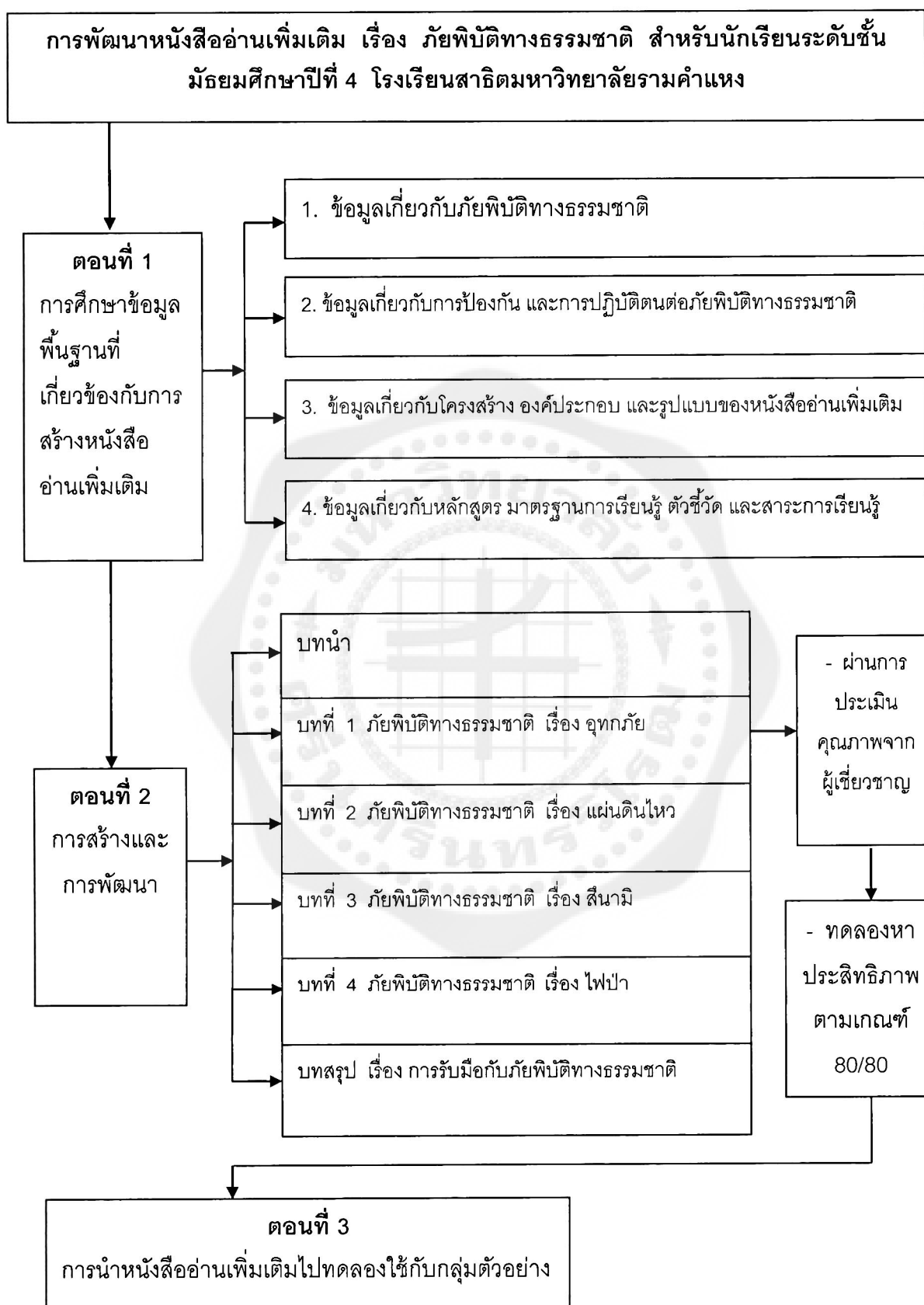
ระดับคะแนนระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

3. นำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 3 ครั้ง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ. 2521: 136) ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กับนักเรียน 3 คน ซึ่งที่มีความรู้ระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทำการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมพร้อมทั้งให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทในแต่ละบทของหนังสือแล้วสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะอ่าน และจับเวลาหลังจากอ่านจบ เมื่ออ่านจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบวัดความตระหนัก และแบบประเมินความพึงพอใจของหนังสืออ่านเพิ่มเติม หลังจากนั้นจึงสนทนาซักถามความยากง่ายของภาษา ข้อบกพร่องของหนังสือ แล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กับนักเรียน 9 คน ที่มีความรู้ระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ให้อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ให้นักเรียนเข้าใจแล้วให้นักเรียนอ่านหนังสือในแต่ละบทพร้อมทั้งจับเวลาในการอ่าน และขณะที่นักเรียนอ่านหนังสือผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนไปด้วย เมื่ออ่านจบแล้ว จึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบวัดความตระหนักและแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม หลังจากนั้นจึงซักถามความยากง่ายของคำถาม ข้อบกพร่องของหนังสือ เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 ให้นักเรียน จำนวน 30 คน อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ให้นักเรียนเข้าใจแล้วจับเวลาในการทดลอง เมื่ออ่านจบแล้ว จึงให้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนัก และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม จากนั้นนำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมาหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม ว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดเป็น 80/80 หากประสิทธิภาพของหนังสือและแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องนำกลับมาพัฒนาใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แล้วจึงนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองจริงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ตอนที่ 3 การนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้

ในการนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้จากการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ดังนี้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และด้านความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียนทั้งหมด 269 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ทั้ง 4 แผนการเรียน คือ วิทยาศาสตร์-คณิต, ศิลป์-คำนวณ, ศิลป์-ภาษา, ศิลป์-ทั่วไป ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งหมด 85 คน ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

แผนการเรียน	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง(คน)
วิทยาศาสตร์-คณิต	114	32
ศิลป์-คำนวณ	6	6
ศิลป์-ภาษา	43	24
ศิลป์ – ทั่วไป	106	23
รวม	269	85

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 การใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.2.2 ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติไปศึกษาด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องมือวิจัย และเสนอต่อประธานที่ปรึกษาปริญญาโท ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย มีดังนี้

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ 1) แบบทดสอบท้ายบททั้ง 6 บท ซึ่งเป็นแบบอัตนัย 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย

2. แบบวัดความตระหนัก

3. แบบประเมินความพึงพอใจ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และเครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่อประธานที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทางด้านภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา จำนวน 1 ท่าน ด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน และด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 115-117)

1.1.2 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดเป็นรายข้อ ใช้สูตรของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540: 129-131)

1.1.3 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป นำข้อที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 129-131)

1.1.4 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่นแบบ คูเดอริชวาร์ด สันให้สูตรของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540: 123) โดยใช้สูตร KR-20 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.63

1.2 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 85 คน

2. แบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติตามวิธีของ ลิเคิร์ท จากหนังสือวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ของ พวงรัตน์ทวีรัตน์ (2538: 107-108)

2.2 สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติตามแนวคิดของ ลิเคิร์ท โดยรวบรวมข้อคำถามที่เกี่ยวข้องต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีข้อความทั้งทางบวก (Positive) และทางลบ (Negative) และระดับความคิดเห็นที่ใช้ มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 นำแบบวัดความต่อตระหนักที่สร้างขึ้น เสนอต่อประธานที่ปรึกษาปริญญา นิพนธ์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำแบบวัดความตระหนักที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพฤติกรรม 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสมของแบบวัดและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective) ระหว่าง ข้อความกับความตระหนักที่ใช้วัด ซึ่งมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 โดยเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าค่าดัชนีสอดคล้องที่ได้น้อยกว่า 0.5 แสดงว่า ข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการ จะวัดต้องปรับปรุงข้อความใหม่ การหาค่าดัชนีความสอดคล้องคำนวณจากสูตรของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538: 115 – 117) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00

2.5 นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้ มาจัดเป็นแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยการกำหนดให้แต่ละข้อมีช่วงของการตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.6 นำแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 85 คน นำผลการวัดมาตรวจให้คะแนนโดยถือเกณฑ์การตรวจ ดังนี้

ข้อความแสดงความรู้สึกทางบวก การให้คะแนนเป็น ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าน้ำหนัก 5

เห็นด้วย มีค่าน้ำหนัก 4

ไม่แน่ใจ มีค่าน้ำหนัก 3

ไม่เห็นด้วย มีค่าน้ำหนัก 2

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าน้ำหนัก 1

ข้อความที่แสดงความรู้สึกทางลบ การให้คะแนนเป็น ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าน้ำหนัก 1

เห็นด้วย มีค่าน้ำหนัก 2

ไม่แน่ใจ มีค่าน้ำหนัก 3

ไม่เห็นด้วย มีค่าน้ำหนัก 4

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีค่าน้ำหนัก 5

การแปลความหมายของการวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติว่าอยู่ในระดับใด แปลความหมายจากค่าเฉลี่ยระดับคะแนนสูงสุดของกลุ่มในแต่ละด้านการแปลความหมายจะใช้เกณฑ์ ซึ่งเป็นระบบเดียวกับการตรวจให้คะแนน

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายมี ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ไม่มีการตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.7 หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยใช้สถิติ t-test และคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง คือ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 131-132)

2.8 นำแบบทดสอบวัดความตระหนักต่อกฎพิบัติทางธรรมชาติ ที่หาค่าอำนาจจำแนกแล้วไปทดลองกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักต่อกฎพิบัติทางธรรมชาติ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α -Coefficient) โดยใช้สูตรของ ครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125-126) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.71

2.9 นำแบบทดสอบวัดความตระหนักต่อกฎพิบัติทางธรรมชาติ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎพิบัติทางธรรมชาติ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎพิบัติทางธรรมชาติมีขั้นตอน ดังนี้

3.1. ศึกษาการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยของ กิตสุภา เจริญพร (2544: 141-145)

3.2. ทำการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ให้มีรายการประเมินความพึงพอใจครอบคลุมด้านเนื้อหา ด้านภาษาที่ใช้ ด้านการจัดภาพประกอบ และด้านการจัดรูปแบบ

3.3. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอประธานที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม แล้วนำข้อบกพร่องมาแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องเพื่อหาค่า IOC แล้วจึงนำแบบประเมินความพึงพอใจไปให้นักเรียนกลุ่มทดลองประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับวิเชียร เกตุสิงห์. (2538: 8-11) มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับคะแนนเท่ากับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ระดับคะแนนเท่ากับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับคะแนนเท่ากับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ระดับคะแนนเท่ากับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษานี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. แจกให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 85 คน ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. ทำการเก็บข้อมูลก่อนการอ่าน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความตระหนัก เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนอ่าน(Pre-Test)
4. ทำการเก็บข้อมูลหลังการอ่าน เมื่อนักเรียนเรียนจบทุกบทแล้ว โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความตระหนัก เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบหลังอ่าน (Post-Test) โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกับการเก็บข้อมูลก่อนอ่าน และแบบวัดความพึงพอใจต่อการใช้นหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนอ่าน และหลังอ่านหนังสือ หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการทดลองสมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ในการทดลองสมมติฐานการวิจัยข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 - 1.1 การหาคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม หาได้โดยทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของหนังสืออ่านเพิ่มเติม กระทำโดยการนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าเฉลี่ยเป็นรายองค์ประกอบ แล้วนำค่าเฉลี่ยนั้นมาจัดระดับคุณภาพว่าอยู่ในระดับใด
 - 1.2 การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร $E1/E2$ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิตย์, 2528: 295) กระทำได้โดย
 - 1.2.1 คำนวณค่า E1 โดยนำคะแนนสอบของนักเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วคิดเป็นร้อยละ จากนั้นคำนวณค่าร้อยละเฉลี่ยของชุดการเรียนการสอนทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้
 - 1.2.2 คำนวณค่า E2 โดยนำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนครบทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ย และคำนวณเทียบเป็นร้อยละ
 - 1.2.3 นำค่า E1 กับ E2 มาใช้คำนวณค่าประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ตัดสิน E1/E2 ต้องไม่ต่ำกว่า 80/80

2. การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ในการวิจัยมีดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 115-117)

2.1.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 128-131)

2.1.3. หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 123 - 125)

2.2 ความตระหนักต่อกฎปฏิบัติทางธรรมชาติ

2.2.1 หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 115-117)

2.2.2 หากำหนดอำนาจจำแนก ใช้สูตร t (t-value) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 131-132)

2.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125-126)

2.3 ความพึงพอใจต่อการใช้นิทรรศการเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ

2.3.1 หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 115-117)

2.3.2 คำนวณเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 143)

2.3.3 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125-126)

3. สถิติที่ใช้การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 สมมติฐานการวิจัย “หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80” ทดสอบโดยใช้สูตร E1/ E2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิตย์. 2528: 295)

3.2 สมมติฐานการวิจัย “นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม” ทดสอบเชิงอนุมานโดยใช้ t-test for dependent samples (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 165-166)

3.3 สมมติฐานการวิจัย “นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ มีความตระหนักต่อกฎปฏิบัติทางธรรมชาติหลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม” ทดสอบเชิงอนุมานโดยใช้ t-test for dependent samples (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 165-166)

3.4 สมมติฐานการวิจัย “นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้นิทรรศการเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ อยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่พึงพอใจมากขึ้นไป” ทดสอบเชิงพรรณนาโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 137-139)

การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistic Packages for the Social Sciences)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ผู้วิจัย ได้ดำเนินการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ความตระหนักของนักเรียนต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยการสร้างและพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ทั้ง 4 แผนการเรียน คือ วิทยาศาสตร์, ศิลป์-คำนวณ, ศิลป์-ภาษา, ศิลป์-ทั่วไป จำนวน 85 คน ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมและประสิทธิภาพของหนังสือ

1. การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และนำไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตรทำการตรวจแก้ไข จากนั้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร ซึ่งลักษณะของหนังสือที่ได้เป็น ดังนี้

1.1 ลักษณะรูปเล่ม รูปเล่มของหนังสืออ่านเพิ่มเติมเป็นแนวดัง มีขนาดกว้าง 14.6 เซนติเมตร ยาว 20.5 เซนติเมตร จำนวน 31 หน้า ประกอบด้วย หน้าปกสี ปกรอง คำน่า สารบัญ บทนำ เนื้อเรื่องแบ่งออกเป็นบทย่อยๆ 4 บท สรุปและบรรณานุกรม โดยปกหน้าและปกหลังใช้กระดาษปกแข็ง ส่วนภายในเล่มเป็นกระดาษสีขาว 80 แกรม

1.2 ลักษณะเนื้อหา ลักษณะการเขียนเนื้อหาเป็นทั้งแบบการ์ตูน และบรรยายความรู้ มีเนื้อหา และมีภาพประกอบเป็นภาพถ่ายสี และบรรณานุกรมรวมจำนวนหน้าทั้งหมด 31 หน้า

1.3 ลักษณะการจัดภาพ ภาพประกอบเนื้อเรื่องแต่ละบทเป็นภาพถ่ายสีแต่ละบท เพื่อให้หนังสือมีความน่าสนใจมากขึ้น และภาพประกอบส่วนใหญ่จะมีคำบรรยายภาพ และแหล่งที่มากำกับอยู่

1.4 ลักษณะภาษาที่ใช้ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย และชัดเจนเหมาะสมกับวัยและระดับความรู้ของผู้อ่าน เป็นลักษณะการ์ตูนความรู้ มีสาระสำคัญที่นักเรียนควรรู้ มีภาพประกอบเพื่อให้เข้าใจได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

2. ประสิทธิภาพของหนังสือ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของหนังสือ ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพ ของหนังสือสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนัก ต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยเครื่องมือดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยพิจารณา ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความตระหนัก และแบบประเมินความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม ซึ่งปรากฏผล ดังนี้

2.1 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น โดยผ่านการปรับปรุงแก้ไขและประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของเนื้อหาแต่ละบท ประเมินความสอดคล้องของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยพิจารณาคุณภาพของหนังสือทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจัดรูปแบบ 2) ด้านภาพประกอบในเล่ม 3) ด้านเนื้อหา 4) ด้านการใช้ภาษา 5) ด้านการนำไปใช้และประโยชน์ที่ได้รับ (IOC) เท่ากับ 0.96 (ภาคผนวก) จากนั้นจึงนำแบบประเมินคุณภาพหนังสือไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพหนังสือ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสือที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนน ตามลำดับ และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย จัดเป็น 5 ระดับ ตามแนวของวิเชียร เกตุสิงห์ (2538: 8-11) ดังมีรายละเอียด ดังนี้

ระดับคะแนนเท่ากับ 5 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ระดับคะแนนเท่ากับ 4 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ระดับคะแนนเท่ากับ 3 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนนเท่ากับ 2 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ระดับคะแนนเท่ากับ 1 หมายถึง หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยจัดเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนนระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก

ระดับคะแนนระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับดี

ระดับคะแนนระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนนระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ระดับคะแนนระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ผลของค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ปรากฏผลดังตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพหนังสือของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการประเมิน	ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ		ระดับการประเมิน
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
1. ด้านการจัดรูปเล่ม	3.80	0.68	ดี
2. ด้านภาพประกอบในเล่ม	3.93	0.68	ดี
3. ด้านเนื้อหา	3.97	0.86	ดี
4. ด้านการใช้ภาษา	3.80	0.85	ดี
5. ด้านการนำไปใช้และประโยชน์ที่ได้รับ	4.05	0.87	ดี
รวม	3.91	0.79	ดี

จากตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพหนังสือของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติมเล่มนี้มีคุณภาพหนังสือโดยรวม มีค่าเท่ากับ 3.91 แสดงว่า หนังสือมีคุณภาพอยู่ในระดับดี สำหรับคุณภาพหนังสือในด้านต่าง ๆ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการนำไปใช้และประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินเท่ากับ 4.05 รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาพประกอบในเล่ม ด้านการจัดรูปเล่ม และด้านการใช้ภาษา โดยมีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินเท่ากับ 3.97 3.93 3.80 และ 3.80 ตามลำดับ

การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมและประสิทธิภาพของหนังสือ

การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมและประสิทธิภาพของหนังสือ เพื่อให้หนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม และหาประสิทธิภาพของหนังสือ โดยการทดลองขั้นต้น 2 ครั้ง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มย่อย 3 คน และ 9 คน และทดลองครั้งที่ 3 กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ให้นักเรียน 3 คน ทดลองอ่านหนังสือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความเห็นว่าหน้าปกหนังสือควรมีความน่าสนใจมากกว่านี้ เนื้อหาบางบทมีเนื้อหาสั้นเกินไป และควรปรับตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปปรับปรุงแก้ไข โดยปรับเนื้อหาให้เหมาะสมมากขึ้น และปรับตัวอักษรเพื่อให้อ่านได้สะดวกและชัดเจนขึ้น จากนั้นจึงนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 ให้นักเรียน 9 คน อ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น พบว่า นักเรียนให้ความสนใจในการอ่านหนังสือมากยิ่งขึ้น และจากการสอบถามนักเรียนได้ข้อมูลเพิ่มเติม คือ หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือที่อ่านแล้วให้ความรู้เพิ่มเติม เหมาะสำหรับเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ อีกทั้งมีรูปเล่มที่สวยงาม กระดาษดีสะดวกในการนำไปอ่าน

การทดลองครั้งที่ 3 ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน อ่านหนังสือเพิ่มเติมที่ปรับปรุงจากครั้งที่ 2 แล้ว ซึ่งในครั้งนี้เมื่อนักเรียนอ่านหนังสือจบแต่ละบท แล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายบททันที ซึ่งในการอ่านหนังสือและทำแบบทดสอบท้ายบท ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 60 นาที จากนั้นทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 45 นาที ผลปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองครั้งที่ 3

การทดสอบ	หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ						ค่าร้อยละ	
	บทนำ	บทที่ 1 อุทกภัย	บทที่ 2 แผ่นดินไหว	บทที่ 3 สึนามิ	บทที่ 4 ไฟป่า	บทสรุป	($\sum E1$)	($\sum E2$)
ระหว่างเรียน	79.70	81.00	85.30	80.30	79.30	86.00	81.93	
หลังเรียน	-	-	-	-	-	-		80.87

จากตาราง 4 แสดงประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ พบว่า ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบท้ายบทโดยรวม เท่ากับ 81.93 และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 80.87 จึงสรุปได้ว่า หนังสือมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จากนั้นผู้วิจัย จึงได้นำหนังสืออ่านเพิ่มเติมไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตาราง 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนอ่านหนังสือ และหลังอ่านหนังสือของนักเรียนกลุ่มทดลองโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 85 คน

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	85	18.02	2.51	31.591*
หลังเรียน	85	23.68	2.39	

*ค่า t ที่ $df = 84$ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนอ่านหนังสือ และหลังอ่านหนังสือเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ทั้ง 4 แผนการเรียน จำนวน 85 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนอ่านหนังสือ เท่ากับ 18.02 และคะแนนเฉลี่ยหลังอ่านหนังสือเท่ากับ 23.68 โดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test for dependent Samples สรุปได้ว่า ผลการทดลองหลังอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน พบว่า คะแนนก่อนอ่านหนังสือและหลังอ่านของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 6 ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนก่อนอ่านหนังสือ และหลังอ่านหนังสือเพิ่มเติม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 85 คน

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	85	3.56	0.26	12.358*
หลังเรียน	85	4.11	0.34	

* ค่า t ที่ df = 84 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 6 แสดงคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อนและหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม ของนักเรียนกลุ่มทดลอง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 85 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เท่ากับ 3.56 และคะแนนเฉลี่ยหลังอ่านหนังสือเท่ากับ 4.11 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความตระหนัก ก่อนอ่านและหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test for dependent Samples พบว่า ความตระหนักก่อนการอ่านหนังสือและหลังอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 85 คน ที่แสดงความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

รายการประเมิน	ผลการประเมินจากนักเรียน		ระดับการประเมิน
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย	
1. เนื้อหาและการใช้ประโยชน์	3.89	0.86	พึงพอใจมาก
2. ลักษณะของภาษาที่ใช้	3.84	0.87	พึงพอใจมาก
3. ลักษณะการจัดภาพและการจัดรูปเล่ม	3.64	0.95	พึงพอใจมาก
รวม	3.82	0.89	พึงพอใจมาก

จากตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยที่แสดงความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 85 คน พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก ซึ่งตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สำหรับความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เนื้อหาและการใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินเท่ากับ 3.89 รองลงมา ได้แก่ ลักษณะของภาษาที่ใช้ ลักษณะการจัดภาพและการจัดรูปเล่ม โดยมีค่าเฉลี่ยจากผลการประเมิน เท่ากับ 3.84 และ 3.64 ตามลำดับ และผลประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 ผลสรุปโดยรวม คือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมอยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของนักเรียนจากการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ ดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

สมมุติฐานในการวิจัย

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
3. นักเรียนที่ได้ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติหลังการอ่านสูงกว่าก่อนการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ อยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่พึงพอใจมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 การสร้างและการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนใน ตอนที่ 1

ตอนที่ 3 การนำหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ที่พัฒนาแล้วไป

ทดลองใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์คุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสืออย่างง่าย เมื่อได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์

2. การวิเคราะห์คุณภาพหนังสือตามเกณฑ์ 80/80 กระทำโดยคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละของผลการทำแบบทดสอบเป็นรายบท จำนวน 6 บท เพื่อหาค่า E1 และคำนวณค่าร้อยละของผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาค่า E2

3. การทดสอบสมมุติฐาน กระทำ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์สมมุติฐานว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
กระทำการทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน ที่ระดับ .05

3.2 การวิเคราะห์สมมุติฐานว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติสูงกว่าก่อนเรียน
กระทำการทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันที่ระดับ .05

3.3 การวิเคราะห์สมมุติฐานว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมกระทำ
โดยการหาค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (โดยใช้สถิติแบบพรรณนา)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้จากการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง สามารถสรุปการวิจัยได้ ดังนี้

1. การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีค่าเท่ากับ 81.93 / 80.87 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 สรุปได้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีคุณภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่า หนังสือมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเมื่อใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. นักเรียนมีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่สร้างขึ้น จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.93 / 80.87 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผลการวิจัยข้างต้นได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างการพัฒนาหนังสือในแต่ละบทมีค่าเท่ากับ 81.93 และได้ค่าเฉลี่ยจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่ออ่านจบทุกบทมีค่าเท่ากับ 80.87 โดยมีเหตุผลดังนี้

การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นเนื้อหาแบบการ์ตูน และการบรรยายเพื่อให้น่าสนใจในเนื้อหามากขึ้น เพราะเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ (สารานุกรมศาสตร์) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ม.4-6) และเป็นเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่ทุกคนในโลกให้ความสำคัญอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเกิดอุทกภัยที่รุนแรงครั้งล่าสุดของประเทศไทย ประมาณปลายปี 2554 สร้างความเสียหายทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมเป็นอย่างมาก รวมทั้งภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นและความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยมา สร้างความสนใจให้ทุกคนเข้าใจ และเรียนรู้ รับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติประเภทต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะการสอดแทรกในหนังสืออ่านเพิ่มเติมต่าง ๆ ในปัจจุบัน อีกทั้งเป็นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเป็นอย่างดีอีกด้วย สามารถเข้าถึงได้ทุกเพศและทุกวัยได้ศึกษาถึงภัยพิบัติทางธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งการสร้างหนังสือผู้วิจัยได้คำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสมและมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ เช่น จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหารายละเอียดแบ่งเป็นบท มีเนื้อหาต่อเนื่องสัมพันธ์กัน มีภาพสีประกอบในแต่ละบททำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Kinder (1959: 150-153) ที่กล่าวว่าการ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดและสร้างความสนใจของเด็กอย่างเห็นได้ชัด ทัศนคติและการรับรู้ของเด็กจะช่วยให้เด็กมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย การเขียนข้อความบางอย่างให้เด็กอ่านถ้าเปลี่ยนมาเป็นวาดภาพการ์ตูนเด็กจะสนใจและเข้าใจได้ดีกว่า รวมทั้งหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าและเรียนรู้จากการอ่าน เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยในปัจจุบัน เพื่อการป้องกันและการรับมือได้อย่างถูกต้อง รู้จักการช่วยเหลือตนเอง และผู้อื่นได้ทันทั่วทั้งที่ จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้สำหรับการเรียนการสอนได้ และยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ กระทรวงศึกษาธิการ (2526: 31-32) และ จินตนา ใบกาชุย (2542: 143-144) ได้กล่าวถึงหนังสืออ่านเพิ่มเติมว่าเป็นหนังสือที่มีสาระอ้างอิงตามหลักสูตร สำหรับอ่าน เพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ตามความเหมาะสมของวัย และความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหนังสือเสริมประสบการณ์ที่กระทรวงอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน แต่ไม่ได้กำหนดให้เป็นหนังสือเรียน โรงเรียนจัดหาไว้บริการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ความสนุกสนานเพลิดเพลิน การเสริมสร้างทักษะ และนิสัยรักการอ่าน การเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนตามหลักสูตรให้กว้างขวางขึ้น และยังเป็นส่งเสริมความรู้ มีเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้หรือทักษะ ความคิดรวบยอด หลักการหรือทฤษฎีเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการดำเนินชีวิต การศึกษาหาความรู้รวมทั้งก่อให้เกิดความเจริญงอกงามหรือพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ส่งเสริมด้านสติปัญญา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้พัฒนาทักษะในการสังเกต ตีความ เปรียบเทียบ ใช้เหตุและผล จำแนกแจกแจง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ตลอดจนสามารถนำความรู้และทักษะเหล่านั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ส่งเสริมเจตคติที่เหมาะสม ยังสอดคล้องแนวความคิดที่ช่วยให้ผู้อ่านเกิดเจตคติที่เหมาะสมในการนำความรู้ไปใช้ตามแนวทางที่พึงประสงค์เป็นประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม ส่งเสริมความเข้าใจ ผู้อ่านสามารถทำความเข้าใจเรื่องราวด้วยตนเองได้ กล่าวคือมีการใช้ภาษาที่ถูกต้องและพอเหมาะแก่ความรู้และประสบการณ์ทางด้านการใช้ภาษาของผู้อ่านได้อย่างที่เหมาะสม ตลอดจนใช้เทคนิควิธีหรือส่งเสริมความเข้าใจอื่น ๆ เช่น ภาพประกอบ แผนภูมิ ตารางคำถาม เป็นต้น เป็นการส่งเสริมการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้ เกิดการใฝ่เรียนในเรื่องราวที่เด็กแต่ละวัยสนใจ เน้นให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของเรื่องราวที่เสนอซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้เรียนและสามารถจะไปศึกษาให้กว้างขวางลึกซึ้งขึ้นตามความสนใจในอนาคตต่อไป

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน คือ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนอ่านเท่ากับ 18.02 และหลังอ่านเท่ากับ 23.68 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีเหตุผล ดังนี้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ได้มีการสร้างตามเนื้อหาของหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ และให้นักเรียนนำหนังสือไปศึกษาหรืออ่านที่บ้าน (Take Home) เป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ ทำให้การอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีเวลามากขึ้น ประกอบกับหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีรูปแบบการดูในการดำเนินเรื่อง มีการสร้างสถานที่และบุคคลสำคัญต่าง ๆ ขึ้นมาสร้างสีสันให้น่าสนใจ ยกตัวอย่าง เช่น สถาบันรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นหน่วยงานพิเศษที่ช่วยเหลือประชาชนเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติทุกประเภท นอกจากนี้ยังมี ดร.ปิ่น (ดอกเตอร์สาวสวย ฉลาด ร่าเริง ชอบคิดค้นอุปกรณ์ไฮเทค สุดล้ำสมัยเพื่อปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างสำเร็จ) และเอเอ (พี่ใหญ่คนโต เก่งทางด้าน การวางแผนและการคำนวณ มีพลังพิเศษในการควบคุมวัตถุให้ลอยได้ตามต้องการ) เป็นต้น พร้อมกันนี้ยังมีเนื้อหาที่ควรรู้ เรียบเรียงอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน ไม่ยืดเยื้อ ทำให้เกิดความน่าเบื่อ อีกทั้งมีรูปภาพประกอบที่เป็นเหตุการณ์เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงทั้งในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและบ่งบอกถึงความรุนแรงของภัยพิบัติทางธรรมชาติในปัจจุบันได้มากขึ้น และสุดท้ายรูปเล่มมีความกะทัดรัด พกพาได้สะดวก เป็นภาพสีทั้งเล่มเหมาะสมสำหรับวัยของนักเรียนเป็นอย่างดี ถือได้ว่าเป็นการเสริมแรงให้เกิดความน่าสนใจ และศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ในหนังสือได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีความสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2533: 4) และพัฒนา จันทนา (2545: 146) ได้กล่าวไว้ว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติมควรเป็นหนังสือที่มีสาระอิงหลักสูตร สำหรับให้นักเรียนอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองตามความเหมาะสมของวัย และความสามารถในการอ่านของแต่ละบุคคล มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อมุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ การค้นคว้า ในวิชาต่าง ๆ โดยรวบรวมเนื้อหา และเรียบเรียงขึ้นให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน ที่มีความสอดคล้องกับ อัจฉรา สุขารมณ์; และอรพินทร์ ชูชม (2530: 10) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งซึ่งอาจเป็นผลมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียนที่อาศัยการทดสอบ เช่น จากการสังเกตหรือการตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในอยู่ของเกรดที่ได้มาจากโรงเรียน ซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลาในการประเมินอันยาวนาน หรืออีกวิธีหนึ่งอาจวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

3. การเปรียบเทียบผลคะแนนความตระหนักก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ พบว่านักเรียนมีความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังการอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนอ่านเท่ากับ 3.56 และคะแนนเฉลี่ยหลังอ่านเท่ากับ 4.11 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีเหตุผล ดังนี้

ความตระหนักต่อกฎปฏิบัติทางธรรมชาติ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการมีจิตสำนึกที่ดีในการดูแล และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดกฎปฏิบัติทางธรรมชาติน้อยลง และมีความรุนแรงลดลงกว่าในปัจจุบัน นอกจากนี้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง กฎปฏิบัติทางธรรมชาติ ยังมีส่วนสร้างให้เกิดความตระหนักต่อกฎปฏิบัติทางธรรมชาตินี้ให้มากขึ้น นั่นก็คือเนื้อหาในหนังสือมีความสัมพันธ์กันในแต่ละบท เริ่มตั้งแต่การเกริ่นนำ การแนะนำตัวละคร การดำเนินเรื่องโดยใช้การตุน สลับการบรรยายเนื้อหาที่สำคัญได้แก่ เรื่อง อุกทภัย แผ่นดินไหว สึนามิ และไฟป่า ทั้ง 4 เรื่อง นี้ได้มาจากการสอบถามความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องกฎปฏิบัติทางธรรมชาตินี้มาแล้วจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายบางส่วน พร้อมด้วยเกร็ดความรู้ประจำบ้านในเรื่อง ถูยงชีพบประจำบ้าน “12 สิ่งจำเป็นเพื่อเอาชีวิตรอด” และเบอร์โทรศัฟท์ ชื่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยเหลือในยามฉุกเฉิน ทั้งยังมีภาพประกอบสีในทีละเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงในโลกปัจจุบัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการอ่านและช่วยให้เข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้อ่านเกิดจินตนาการ และนำความรู้ไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งสามารถนำความรู้จากหนังสืออ่านเพิ่มเติมบอกกล่าวผู้ปกครอง และบุคคลอื่น ๆ ได้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ อนุสรณ์กาลดิษฐ์ (2548: 51) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความตระหนักเป็นความสำนึกซึ่งบุคคลเคยมีการรับรู้ หรือเคยมีความรู้มาก่อน เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความสำนึกหรือความตระหนักขึ้น ความตระหนักจึงเป็นสภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวข้องกับความรู้ลึก ความคิด ความปรารถนาต่าง ๆ อันเกิดจากความรู้และความสำนึกต่าง ๆ โดยมีการประเมินค่า และตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งนั้น นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับ ทนงศักดิ์ ประสบกิตติคุณ (2534: 22-23) ได้กล่าวเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความตระหนักไว้ อย่างชัดเจนว่าเป็นประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้ การรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับการรับรู้ทั้งในอดีตที่ผ่านมา และในชีวิตประจำวัน การรับรู้เรื่องราวใด ๆ ขึ้นอยู่กับความเกี่ยวข้องในเหตุการณ์นั้น ๆ ประสบการณ์ที่ได้พบเห็นมีผลกระทบโดยตรง ทำให้เกิดการรับรู้ระดับต่าง ๆ ความใส่ใจและการให้คุณค่า ถ้ามนุษย์ใส่ใจเรื่องใดมากก็จะมีความตระหนักในเรื่องนั้นมาก ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้าถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้ได้พบเห็นเกิดความสนใจย่อมทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และการตระหนักขึ้น เช่น นักอนุรักษ์ที่มีความสนใจในเรื่องสภาวะแวดล้อมของบ้านเมืองก็จะใส่ใจและเห็นคุณค่าของธรรมชาติและบ้านเมือง ส่วนนักท่องเที่ยวมีความหวังที่จะได้พบธรรมชาติและบ้านเมืองนั้นว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการรับรู้ในเรื่องใด ๆ ของแต่ละบุคคลนั้นขึ้นอยู่กับการใส่ใจและให้คุณค่าในเรื่องนั้นมากน้อยเพียงใด รวมทั้งระยะเวลาและความถี่ในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการรับรู้บ่อยครั้งเท่าไรและนานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้มีโอกาสเกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีลักษณะและรูปแบบของเรื่องที่จะรับรู้ว่าสิ่งนั้นหรือเรื่องที่จะรับรู้มีลักษณะรูปแบบเป็นอย่างไร ยกตัวอย่างการใช้ดารายอดนิยมเป็นผู้นำเสนอ มีการนำเสนอข่าวสารต่าง ๆ ทั้งวิทยุและโทรทัศน์ แสดงถึงความสำคัญในทุก ๆ ด้าน รวมถึงการออกแบบหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เนื้อหาสาระครบถ้วนและใช้การ์ตูนช่วยดึงดูดความสนใจ การนำเสนอบ่อยครั้ง และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมก่อให้เกิดความตระหนักในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

4. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติมมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีเหตุผล ดังนี้

ความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เนื้อหาที่น่าสนใจ และมีความเกี่ยวข้องกับยุคปัจจุบันที่โลกของเรามีภัยพิบัติทางธรรมชาติมากขึ้น อาจเนื่องมาจากมนุษย์ในโลกมีส่วนในการรุกราน และทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก เร่งให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติให้เร็วและรุนแรงมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญรูปเล่มมีความกะทัดรัด พกพาได้สะดวก ขนาดของหนังสือไม่หนาหรือบางเกินไป เนื้อหามีการครอบคลุมในประเด็นที่สำคัญ มีการกระตุ้นในการสื่อเรื่องราวต่าง ๆ ภาษาอ่านได้ง่าย และมีความเข้าใจได้ดี มีภาพประกอบและเป็นภาพสีทั้งเล่ม ซึ่งมีความสอดคล้องกับ นุจรินทร์ ถิ่นทัพไทย (2547: 71-72) ที่กล่าวไว้ว่า หนังสืออ่านเพิ่มเติมควรมีหน้าปกเป็นกระดาษแข็งและภาพสี ภายในเล่ม มีภาพประกอบที่เป็นภาพสีที่สวยงาม และรูปเล่มของหนังสืออ่านเพิ่มเติมควรกะทัดรัด สามารถถือได้สะดวก และการนำเสนอเนื้อหาของหนังสือ เป็นลักษณะของการกระตุ้น และการบรรยายความรู้ ประกอบกับภายในหนังสือมีรูปภาพสีที่สวยงาม มีการใช้ภาษาเข้าใจได้ง่าย และควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และยังมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของ ภพ เลหาไพบุลย์ (2540: 193) ได้กล่าวถึงกระบวนการสื่อสารว่าเป็นระบบของการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนเนื้อหา ประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความสนใจ ความพึงพอใจ เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนทักษะ และความชำนาญ ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ โดยมีปรากฏการณ์สถานการณ์ หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนสารที่ต้องการจะสื่อ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีสื่อการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ และเจตคติก็จะสะสมเป็นระบบ มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เกิดเป็นความพึงพอใจของผู้เรียนในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. หลังจากให้นักเรียนทดลองอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ แล้วควรให้นักเรียนแสดงสถานการณ์จำลอง แสดงละคร และกรณีตัวอย่าง ในแต่ละเรื่องราวเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น รวมถึงการฝึกปฏิบัติเมื่อเผชิญภัยพิบัติทางธรรมชาติจริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว ว่องไวทันท่วงที สำหรับการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถช่วยเหลือดูแลตนเอง และผู้อื่นได้

2. ความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้และควรสร้างความตระหนักในทุกระดับชั้น จึงควรมีกิจกรรมทางด้านประสบการณ์ชีวิตเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การลดการใช้ถุงพลาสติก แต่ควรคงให้มีการใช้ถุงผ้าแทน หรือการลดการใช้กล่องโฟม แต่ควรคงให้มีการใช้ปิ่นโตแทน เพราะทั้งถุงพลาสติกและกล่องโฟมย่อยสลายได้ยาก หรือถ้าเผาทำลายกลายเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สามารถลดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความรุนแรงลงได้ ควบคู่กับการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นการให้ความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญ และสร้างความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

3. หนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรเป็นหนังสือที่เพิ่มเติมจากเนื้อหาทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายได้ ลักษณะการบรรยายโดยใช้การตุนก็ควรเป็นแบบเดียวกันทั้งเล่ม และเนื้อหาควรชัดเจนและเจาะลึกมากกว่านี้ เพื่อการคิดค้นต่อยอดนวัตกรรมใหม่ ๆ และการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้

4. การสร้าง และพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม ควรเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจทันสมัย เป็นปัจจุบันมีคุณค่าเหมาะแก่การอ่านเพื่อส่งเสริมค่านิยมที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม สืบทอดอนุรักษ์สิ่งที่ดีงามของประเทศไทย และเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศไทยได้ในอนาคต รวมทั้งเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนทุกระดับชั้นได้ เช่น โครงการตามพระราชดำริ ค่านิยม 12 ประการ และการลดภาวะโลกร้อน เป็นต้น

5. การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในสถานศึกษา หรือสถานที่ราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นการให้ความรู้ เอกสาร แผ่นพับ ทั้งนักเรียน นักศึกษา และประชาชนโดยทั่วไปได้เข้ามาเรียนรู้ รวมทั้งมีการจำลองสถานการณ์ การป้องกัน และการรับมือในรูปแบบการฝึกซ้อมเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัย และพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในระดับชั้นอื่น ๆ แต่ละระดับชั้นควรมีเนื้อหาไม่ซ้ำกัน ตามความยากง่ายของเนื้อหา เพื่อให้ นักเรียนเรียนรู้เหมาะสมกับวัยจากง่ายไปสู่ยากขึ้น และเพื่อเป็นหนังสือเพิ่มเติมประกอบกับหนังสือเรียน ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา ถึงระดับอุดมศึกษา

2. ควรมีการวิจัย และรวบรวมเป็นชุดหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น เล่มที่ 1 (อุทกภัย) เล่มที่ 2 (แผ่นดินไหว) เล่มที่ 3 (สึนามิ) และเล่มที่ 4 (ไฟป่า) เป็นต้น โดยจัดทำเป็นชุดหนังสือ พร้อม VCD ประกอบ เพื่อส่งเสริมการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และหันมาอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น ให้โลกของเราน่าอยู่ตลอดไปตราบนานเท่านาน ภัยพิบัติทางธรรมชาติจะลดลงตามลำดับเช่นเดียวกัน

3. ควรมีการวิจัย และพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งสามารถศึกษาค้นคว้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งในปัจจุบันได้เข้าถึงในทุกกลุ่มอาชีพ จัดทำเป็นแบบเรียนออนไลน์ในรูปแบบ Website , E - learning เป็นต้น เพื่อการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมสำหรับทุกคนที่มีความสนใจในเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ





บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2554). *คู่มือลดผลกระทบธรณีพิบัติภัย*. กรุงเทพมหานคร.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2540). *ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2555). *ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยา: ภัยธรรมชาติในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.tmd.go.th>.
- กฤษฎา เกิดดี. (2553). *รู้ทันภัยพิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วงกลม.
- กัญญ์ชลา นาวานุเคราะห์. (2554). *เกาะติดสถานการณ์ เมืองไทยในวิกฤติธรรมชาติ*. "โลกวิทยาศาสตร์ชาติพิโรธ": National Geographic.
- กาญจนา ภาสุพันธ์. (2531). *ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมภายในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 8*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กิตติมา ปริติดิolk. (2529). *ทฤษฎีการบริหารองค์กร*. กรุงเทพฯ: ธนะการพิมพ์
- กิตติภูมิ มีประดิษฐ์. (2537). *ความตระหนักในสิ่งแวดล้อม*. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิตสุภา เจริญพร. (2544). *การสร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง "แนวปะการังไทยบ้านหลังใหญ่ของสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กุลวดี ราชภักดี. (2545). *ความตระหนักและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2551). *คำอธิบายรายวิชา*.

เกษม จันทรแก้วและคนอื่นๆ. (2544). *สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิต*. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เกษแก้ว ปวนแดง. (2539). *การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต*

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการใช้แผนผังมโนคติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.

(การประถมศึกษา) ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช. (2525). หน่วยที่ 2 สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ และ หน่วยที่ 7 เทคนิค

การสอนวิทยาศาสตร์. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ:

ยูไนเต็ด โปรดักชั่น.

จินตนา ไบกาชุย. (2542). *การจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: สุริยาสาส์.

----- (2543). *หนังสือการ์ตูน: ประโยชน์ในการเรียนการสอน, การส่งเสริมและพัฒนา*

หนังสือการ์ตูนไทย. กรุงเทพฯ: สุริยาสาส์.

จิโรจน์ ศิริวัฒนา. (2543). *พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สภาพแวดล้อม: ศึกษาเฉพาะกรณีพฤติกรรม*

นายทหารชั้นประทวน ที่พักอาศัยบ้านพักทางราชการบริเวณหนองไผ่ล้อม อำเภอเมือง

จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สังคมวิทยาการพัฒนาศาสตร์). ขอนแก่น:

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

ชวลิต เหมวัน. (2554). *อ้อ!อย่างนี้เอง ตอน สุดยอดผจญภัยธรรมชาติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:

นานมี.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคนอื่นๆ. (2521). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพงษ์ บุญปอง. (2554). *การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ผักพื้นบ้านในชุมชน ตำบลจันทุม*

อำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน

พลับพลาชัยพิทยาคม. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดาณูภา ไชยพรธรรม. (2537). *กรุงเทพฯ แผ่นดินไหว-จมน้ำ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มายิก.

ถวิล ธาวาโกชน; และ ศรัณย์ ดำริสุข. (2540). *พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน*. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ: อักษรพิพัฒน์.

บัณฑิต จุฬาศัย. (2528, มิถุนายน-กรกฎาคม). "เยาวชน...ผู้กำหนดสภาวะแวดล้อมในทศวรรษหน้า".

จุลสารสภาวะแวดล้อม.

ประสพโชค สายฟ้า. (2555). *สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2558,

จาก <http://www.aillonemio123.blogspot.com>.

- ประสาท อิศรปรีดา. (2523). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- นางลักษณ์ วงศ์ณอม. (2547). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักถึงความสำคัญกับความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสมุทรสงคราม*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (ศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2531). *การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม: คู่มือครูการสอนและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นุจรินทร์ ถิ่นทัพไทย. (2547). *การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง “เห็ดในระบบนิเวศของป่าสะแกราษ” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวี ทองสว่าง; และ ทศนีย์ ทองสว่าง. (2523). *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พรจักรี มณีนาถ. (2545). *ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรินทร์ เคนนิม. (2545). *ปัจจัยที่มีต่อความรู้และความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (นโยบายและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกริก. ถ่ายเอกสาร.
- พัฒนา จันทนา. (2545). *เสริมทักษะการเรียนการสอนสังคมศึกษา*. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพลิน เสวตศิลา. (2549). *การพัฒนาคู่มือกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ไพวรรณ ธรรมวิฐาน. (2544). *ความตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานสามัญศึกษา จังหวัดนครพนม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญจันทร์ ธาตุไพบูลย์. (2546). *ปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน จังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เกษตรศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2540). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภาณี คูสุวรรณ. (2556). *ภัยพิบัติทางธรรมชาติศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- ภูเวียง ประคำมินทร์. (2552). *ภัยธรรมชาติ (Natural Disasters)*. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2556, จาก <http://www.seismology.tmd.go.th>.
- มนตรี จุฬวัฒน์ทล. (2544). *สาขาสิ่งแวดล้อม. ใน สถานภาพและทิศทางอนาคตว่าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา*. หน้า 179-196. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ลิวรรณ ภูมิไจสกุล. (2532). *ความพึงพอใจของบุคลากรฝ่ายบริการที่มีต่อการจัดสวัสดิการภายในมหาวิทยาลัยรามคำแหง*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ลมูล รัตตากร. (2529). *การเขียนและการแปลหนังสือสำหรับวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: สุริยาสาน.
- วันทยา วงศ์ศิลปปริมย์. (2533). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เป็นผลจากความพอใจในการได้เลือกบทเรียน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538, กุมภาพันธ์-มีนาคม). *ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้*. *ข่าววิจัยการศึกษาวารสารเก่า*. 18(3): 8-11.
- วินัย วีระวัฒนานนท์; และ บานชื่น สัมพันธ์. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: ส่องสยาม.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์; และคนอื่นๆ. (2546). *การบริหารการตลาดยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2545). *จิตวิทยาสังคม: ทฤษฎีและปฏิบัติการ = Social Psychology: Theory And Practicum*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- สมบุญ ชิตพงศ์; และคนอื่นๆ. (2540). เอกสารประกอบการอบรมเรื่องการวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพร จารุณฎ. (2530). การจัดทำหนังสือเสริมประสบการณ์. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.
- สมรภูมิ ขวัญคุ้ม. (2530). ความพึงพอใจของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีต่อการจัดสวัสดิการภายในโรงเรียน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สาคร ธรรมศักดิ์. (2541). ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สกุลธีร์ จรัสศรีสุนทร. (2551). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม “เรื่องการอนุรักษ์มรดกโลกทางวัฒนธรรมของไทย” สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระแม่มาลีสาทร กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมนต์ แซ่เล่า. (2546). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม ประกอบภาพ เรื่อง “ป่าของเรา” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวงศ์ ไคว้ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- หลุย จำปาเทศ. (2533). จิตวิทยาการจูงใจ. กรุงเทพฯ: สามัคคีสาสน์.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2548). วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สามลดา.
- อัจฉรา สุขารมณ; และอรพินท์ ชูชม. (2530). รายงานการวิจัยการศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัศวิน บัวภูมิ. (2547). การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง มลพิษสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. (2554). *รับมือภัยธรรมชาติ. "โลกวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติพิโรธ": National Geographic.*
- อนุช อาภาภิรม. (2543, มิถุนายน). *ประชากรและสิ่งแวดล้อม: เครื่องเช่นความเจริญ. มติชนสุดสัปดาห์.* 20(1035): 59-61.
- อานุชิต ตุ่มจงกล . (2555). *สถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลก. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2558,*
จาก <http://www.arnuchit.igetweb.com>
- อนุสรณ์ กาลดิษฐ์. (2548). *การศึกษาความรู้และความตระหนักของนักศึกษาที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในห้วงปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Taxonomy of Education Objectives: Handbook 1. Cognitive Domain.* New York: David Mc Kay Company Inc.
- Bundy, B.A. (1983, July). The Development of a Survey to Ascertain the Reading Preferences of Fourth, Fifth, and Sixth Graders. *Dissertation Abstracts International.* 1: 68-A1.
- Burden, M. K. (1994). *Using Young Adult Literature to Promote Recreation Reading in a Senior Basic English Class.* The ERIC Database.
- Carter, V. Good. (1973). *Dictionary of Education.* New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Kinder, Jame S. (1959). *Audio-Visual Material and Technique.* New York: American Book Company.
- Lyness, Paul. (1951, December). Pattern in Mass Communication Tastes of the Young Audience. *Journal of Educational Psychology.* 48(8): 449-467.
- Morgan, Clifford and Richard A. King. (1966). *Introduction to Psychology.* New York: McGraw-Hill Book Company.
- Skinner, B.F. (1971). *Beyond Freedom and Dignity.* Toronto: A Bantam / Vintage Book.
- Tinker, Miles A. (1968). *Teaching Elementary Reading.* New York: Appleton Century Crofts, Inc.
- Whitehead, Alfred. (1967). *N. The Aims of Education and Other Essays.* New York: The Free Press.





ภาคผนวก ก
ตัวอย่างจดหมายเชิญผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ศธ 0519.12/๖๖๔๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๖ มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ วันสม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง” โดยมี อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภักทรายัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์สุจิตรา ภักดีสงคราม รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณช แหยมแสง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ปิยะปกรณ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจการวัดและการประเมินหลักสูตรและการสอน เนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ) หลักการใช้ภาษา เนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ วันสม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-147-6266

ที่ ศธ 0519.12/๒๖๔๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๘ มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ วันสม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง” โดยมี อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์มนต์จันทร์ อินทรจันทร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจการวัดและการประเมินหลักสูตรและการสอนเนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ) หลักการใช้ภาษา เนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ วันสม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-147-6266



ที่ ศธ 0519.12/๖๖๔๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๘ มิถุนายน 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ วันสม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง” โดยมี อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์วิฑูรชาติ กลับแสง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการวัดและการประเมินหลักสูตรและการสอน เนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ) หลักการใช้ภาษา เนื้อหาภูมิศาสตร์ (หนังสือ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ วันสม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 084-147-6266

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- แบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

-
- คำชี้แจง :** 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้จากการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ
3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ที่เห็นว่าถูกต้องมากที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้นลงในกระดาษคำตอบ
4. กำหนดเวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที
-

1. ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีสาเหตุมาจากการเคลื่อนตัวของวัตถุ และการปลดปล่อยพลังงานออกมาอย่างมหาศาลสู่ภายนอก คือข้อใด
- | | |
|---------------|------------------|
| ก. ดินถล่ม | ข. คลื่นสึนามิ |
| ค. แผ่นดินไหว | ง. ภูเขาไฟระเบิด |
2. ภัยพิบัติทางธรรมชาติใดที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่
- | | |
|------------|---------------|
| ก. ไฟป่า | ข. สึนามิ |
| ค. อุทกภัย | ง. แผ่นดินไหว |
3. ความเจริญเติบโตของสังคมเมืองส่งผลให้มีประชาชนเพิ่มมากขึ้น มีการสร้างถนนหนทางและบ้านเรือนเพิ่มขึ้นไปด้วย ปัจจัยข้างต้นมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการเกิดอุทกภัยเรื่องใดมากที่สุด
- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| ก. นโยบายของรัฐ | ข. การตัดไม้ทำลายป่า |
| ค. การขุดทางไหลของน้ำ | ง. การสร้างเขื่อนเพื่อการชลประทาน |
4. สาเหตุทั่วไปที่มีความสำคัญมากที่สุดของการเกิดอุทกภัยคือข้อใด
- | | |
|----------------------------------|---|
| ก. ฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน | ข. คลองและแม่น้ำบรรจุน้ำได้เต็มที่ |
| ค. ความหนาแน่นของถนนและบ้านเรือน | ง. น้ำทะเลหนุน หรืออิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง |
5. ผลกระทบจากปัญหาอุทกภัยในประเทศไทย ข้อใดที่จะต้องได้รับการฟื้นฟูและเยียวยาอย่างต่อเนื่อง
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ก. เกิดโรคระบาด | ข. เกิดปัญหาสังคม |
| ค. ความสูญเสียทางเศรษฐกิจ | ง. การสูญเสียชีวิตผู้คนและทรัพย์สิน |

6. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดมวลน้ำมหาศาลและเกิดเป็นอุทกภัยครั้งใหญ่ในเขตกรุงเทพมหานครใน พ.ศ.2554
- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| ก. น้ำทะเลหนุน | ข. ฝนตกหนักต่อเนื่อง |
| ค. ระบบระบายน้ำไม่ดี | ง. การสร้างสิ่งขัดขวางทางเดินของน้ำ |
7. น้ำท่วมครั้งใหญ่ในพื้นที่ภาคกลางเป็นเวลานานทำให้เกิดผลกระทบเกิดความเสียหายครั้งใหญ่เป็นลักษณะการเกิดอุทกภัยประเภทใด
- | | |
|----------------|--------------------|
| ก. น้ำล้นตลิ่ง | ข. น้ำขึ้น – น้ำลง |
| ค. น้ำท่วมขัง | ง. น้ำป่าไหลหลาก |
8. เมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและต้องมีการอพยพผู้คนไปยังศูนย์ให้ความช่วยเหลือที่ปลอดภัยควรมีการฝึกซ้อมบุคคลที่เป็นต้นแบบวัยใดเป็นอันดับแรก
- | | |
|---------------|------------|
| ก. วัยเด็ก | ข. วัยรุ่น |
| ค. วัยผู้ใหญ่ | ง. วัยชรา |
9. เมื่อเกิดอุทกภัยอย่างร้ายแรง การสัญจรในเส้นทางใดที่ได้รับผลกระทบจากหมอกฝน
- | | |
|------------------|--------------------------|
| ก. ทางน้ำโดยเรือ | ข. ทางบกโดยรถยนต์ |
| ค. ทางรางโดยรถไฟ | ง. ทางอากาศโดยเครื่องบิน |
10. แนวทางการรับมือการเกิดอุทกภัยที่เป็นปัจจุบันและให้ผลดีมากที่สุด คือข้อใด
- | |
|--|
| ก. ปลุกต้นไม้ ไม่ตัดไม้ทำลายป่า |
| ข. พังข่าวสารการพยากรณ์อากาศอยู่เสมอ |
| ค. ปลุกบ้านแบบสองชั้น นำของใช้จำเป็นไว้ที่สูง |
| ง. มีเครื่องเตือนภัยในแต่ละชุมชนเมื่อเกิดอุทกภัย |
11. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับหลักปฏิบัติเมื่อเกิดอุทกภัย
- | |
|---|
| ก. ยกสิ่งของไว้ที่สูง |
| ข. ปิดวาล์วแก๊สให้สนิท |
| ค. ย้ายสะพานไฟ และสวิตช์ไฟให้พ้นจากระดับน้ำ |
| ง. เตรียมของใช้ที่จำเป็นไว้ที่สูงเกินระดับน้ำที่ท่วมถึง |

19. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้บริเวณขอบของมหาสมุทรแปซิฟิกที่เรียกว่า "วงแหวนไฟ" มีโอกาสเกิดสึนามิได้มากที่สุด
- ก. แนวแผ่นดินไหวใต้มหาสมุทร
 - ข. แนวภูเขาไฟปะทุใต้มหาสมุทร
 - ค. ชั้นหินของเปลือกโลกมีโครงสร้างแข็งแกร่ง
 - ง. บริเวณที่เป็นรอยเลื่อนของแผ่นเปลือกโลก
20. การเกิดคลื่นสึนามิที่มีความรุนแรงมากที่สุดในประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากลักษณะรอยเลื่อนใด
- ก. รอยเลื่อนย่อน
 - ข. รอยเลื่อนชัยอน
 - ค. รอยเลื่อนธรรมดา
 - ง. รอยเลื่อนระนาว
21. สึนามิในประเทศไทยมาจากสาเหตุใดที่มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด
- ก. แผ่นดินไหวใต้มหาสมุทรอินเดีย
 - ข. การปะทุของภูเขาไฟใต้มหาสมุทรอินเดีย
 - ค. อุกกาบาตขนาดใหญ่พุ่งชนพื้นน้ำมหาสมุทรอินเดีย
 - ง. การเลื่อนไหลของแผ่นดินขนาดใหญ่ลงสู่มหาสมุทรอินเดีย
22. พื้นที่ภาคใต้ชายฝั่งทะเลอันดามัน 6 จังหวัดของประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากสึนามิในปี 2547 ยกเว้นข้อใด
- ก. ภูเก็ต กระบี่
 - ข. ตรัง สตูล
 - ค. ระนอง พังงา
 - ง. ชุมพร สงขลา
23. ผลกระทบที่รุนแรงน้อยที่สุดจากการเกิดสึนามิครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2547 คือข้อใด
- ก. ความสูญเสียของทรัพยากรทางทะเล
 - ข. ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศชายฝั่ง
 - ค. การสูญเสียชีวิต และทรัพย์สินของผู้คน
 - ง. การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์บริเวณชายฝั่ง
24. ข้อใดควรปฏิบัติเป็นอันดับแรก เมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ "สึนามิ"
- ก. ตะโกนบอกทุกคนให้รีบวิ่ง
 - ข. หลบอยู่ในรถยนต์บนชายฝั่ง
 - ค. ปฏิบัติตามการฝึกซ้อมอย่างเคร่งครัด
 - ง. ไปหลบในพื้นที่สูงกว่าตึก 3 ชั้นขึ้นไป

25. ปัจจัยที่สามารถเกิดขึ้นน้อยที่สุดสำหรับเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าในปัจจุบันคือข้อใด
- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| ก. การล่าสัตว์ป่า | ข. ต้นไม้เสียดสีกัน |
| ค. การเผาใบไม้ของเกษตรกร | ง. การหุงหาอาหารของคนเดินป่า |
26. ไฟป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติส่วนใหญ่เกิดขึ้นในฤดูแล้ง ซึ่งครอบคลุมช่วงเดือนต่างๆต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด
- | | |
|-------------|--------------|
| ก. มีนาคม | ข. เมษายน |
| ค. มิถุนายน | ง. พฤศจิกายน |
27. ไฟป่ามักจะลุกลามไหม้ในบริเวณป่าประเภทใดน้อยที่สุด
- | | |
|---------------|----------------|
| ก. ป่าสน | ข. ป่าดงดิบ |
| ค. ป่าเต็งรัง | ง. ป่าเบญจพรรณ |
28. การเกิดไฟป่าในพื้นที่ป่าเบญจพรรณของประเทศไทย จัดเป็นไฟป่าประเภทใด
- | | |
|--------------|---------------|
| ก. ไฟผิวดิน | ข. ไฟใต้ดิน |
| ค. ไฟลามทุ่ง | ง. ไฟเรือนยอด |
29. รูปร่างของไฟป่าที่ลุกลามไปตามทิศทางของลม ส่วนใดมีความอันตรายน้อยที่สุด
- | | |
|----------|----------|
| ก. หัวไฟ | ข. หางไฟ |
| ค. ปีกไฟ | ง. ยอดไฟ |
30. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับวิธีการป้องกันไฟป่าที่รุนแรงกินเนื้อที่กว้าง เพื่อควบคุมให้ไฟลุกลามไหม้ในพื้นที่จำกัด คือข้อใด
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| ก. ใช้ไฟสู้ไฟ | ข. ใช้น้ำช่วยดับ |
| ค. ใช้สารดับเพลิง | ง. ใช้น้ำแข็งเย็นควบคุม |
31. การหนีจากไฟป่าในข้อใดไม่ถูกต้อง
- | |
|--|
| ก. วิ่งไปในทางเดียวกันกับไฟไหม้ป่า |
| ข. รีบวิ่งออกจากบริเวณป่าให้เร็วที่สุด |
| ค. นำผ้าเปียกน้ำปิดจมูกปิดปาก เพื่อป้องกันควันไฟ |
| ง. กระโดดลงในแหล่งน้ำ เพื่อให้เสื้อผ้าเปียกลดความร้อนของไฟป่าได้ |

32. เหตุผลการเกิดไฟไหม้ป่าในปัจจุบันเกิดจากการกระทำของมนุษย์ แนวทางใดเป็นการป้องกันไฟป่าได้

ก. ความชุ่มชื้นของพื้นดิน

ข. ความอุดมสมบูรณ์ของป่า

ค. ฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล

ง. ป้องกันการบุกรุกป่าของเกษตรกร

33. ในกรณีต้องการสอบถามจังหวัดที่คาดว่าจะเกิดอุทกภัยอย่างร้ายแรง เพื่อการรับมือและเตรียมพร้อมอย่างทันท่วงที ควรโทรติดต่อจากหน่วยงานใด

ก. 192

ข. 1182

ค. 1584

ง. 1784

34. เมื่อเกิดอุทกภัยและมีการใช้เรือสัญจร สิ่งใดที่พกติดตัวมาด้วยความจำเป็นมากที่สุด

ก. ไฟฉาย

ข. เสื้อชูชีพ

ค. น้ำสะอาด

ง. อาหารกระป๋อง

35. "เข็มทิศ" เหมาะสำหรับการเตรียมพร้อมเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติประเภทใด

ก. ไฟป่า

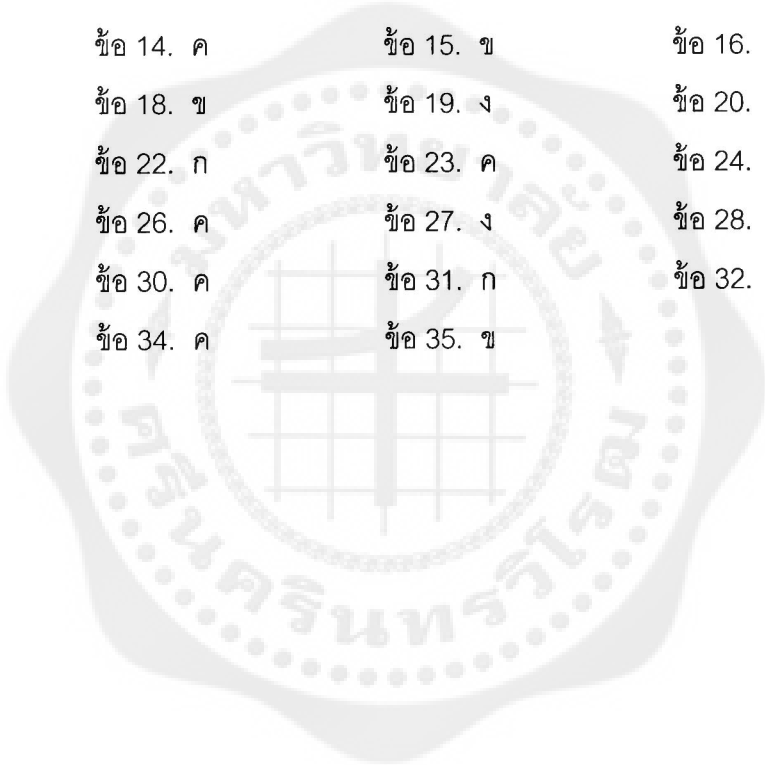
ข. สึนามิ

ค. อุทกภัย

ง. แผ่นดินไหว

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ก | ข้อ 2. ค | ข้อ 3. ข | ข้อ 4. ง |
| ข้อ 5. ง | ข้อ 6. ง | ข้อ 7. ข | ข้อ 8. ก |
| ข้อ 9. ค | ข้อ 10. ก | ข้อ 11. ข | ข้อ 12. ข |
| ข้อ 13. ค | ข้อ 14. ค | ข้อ 15. ข | ข้อ 16. ข |
| ข้อ 17. ข | ข้อ 18. ข | ข้อ 19. ง | ข้อ 20. ก |
| ข้อ 21. ก | ข้อ 22. ก | ข้อ 23. ค | ข้อ 24. ข |
| ข้อ 25. ค | ข้อ 26. ค | ข้อ 27. ง | ข้อ 28. ก |
| ข้อ 29. ข | ข้อ 30. ค | ข้อ 31. ก | ข้อ 32. ง |
| ข้อ 33. ค | ข้อ 34. ค | ข้อ 35. ข | |
- 

แบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้เป็นแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น และความรู้สึกต่อการรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. นักเรียนมีความอิสระในการเลือกตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน คำตอบของนักเรียนไม่มีถูกหรือผิด และคำตอบเหล่านี้ไม่มีผลใดๆต่อคะแนนสอบของนักเรียน
3. แบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติชุดนี้ มีข้อคำถามทั้งหมด 25 ข้อ กรุณาตอบให้ครบทุกข้อความ
4. แบบวัดความตระหนักเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ 5 , 4 , 3 , 2 และ 1 ซึ่งหมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามรายละเอียดดังนี้

ข้อความเชิงบวกมีการเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน

ข้อความเชิงลบมีการเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน

5. วิธีตอบแบบวัดให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้เข้าใจและพิจารณาเลือกให้รอบคอบ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวาของแต่ละข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน โดยใน 1 ข้อ นักเรียนสามารถทำเครื่องหมายได้เพียง 1 ช่องเท่านั้น

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1. ทรัพยากรธรรมชาติมีจำกัด ควรใช้อย่างระมัดระวัง เพื่อมวลมนุษยชาติ (*)					
2. ทรัพยากรทุกสิ่งในวันนี้ คือ สมบัติอันล้ำค่าของคนรุ่นปัจจุบัน (**)					
3. การลดภัยพิบัติทางธรรมชาติ เริ่มต้นจากการปรับเปลี่ยนแนวความคิดและพฤติกรรมการบริโภคนิยม (*)					
4. การที่มนุษย์เข้าใจธรรมชาติ เป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ ภัยพิบัติทางธรรมชาติจะลดน้อยลง (*)					
5. การลดใช้ชีวิตตามแนวคิด “บริโภคนิยม” คือไม่ซื้อของที่จำเป็น ไม่ใช้อย่างฟุ่มเฟือย ช่วยลดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ (*)					
6. ต้นไม้นอกจากผลิตก๊าซออกซิเจนให้กับมนุษย์แล้ว ยังสามารถป้องกันอุทกภัยและความรุนแรงของพายุได้ (*)					
7. ต้นไม้ไม่สามารถช่วยให้อากาศของโลกเย็นลงกว่าเดิมได้ (**)					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
8. การช่วยกันปลูกต้นไม้เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และช่วยสร้างสรรคโลกให้น่าอยู่งดงาม (*)					
9. ธรรมชาติมีความโอบอ้อมอารีต่อมนุษย์ไม่ว่ามนุษย์จะปฏิบัติอย่างไรก็ตาม (**)					
10. การปลูกป่า การเก็บขยะตามชายหาด และการปลูกปะการัง เป็นกิจกรรมสีเขียวที่สามารถช่วยให้สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติให้ฟื้นตัวได้ (*)					
11. การมีรถยนต์ที่มากขึ้นในปัจจุบันไม่ส่งผลต่อภาวะเรือนกระจกของโลก (**)					
12. การที่ทุกคนช่วยกันปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรกิน การอยู่ในวันนี้ก็เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีของคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต (*)					
13. ก๊าซเรือนกระจก เป็นตัวเร่งให้โลกร้อนรุนแรงขึ้น นำมาซึ่งภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ทำนายหรือป้องกันได้ยากยิ่ง (*)					
14. จิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากกว่ากฎหมายสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการบังคับและมีการลงโทษ (*)					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
15. แผ่นดินไหว สึนามิ ภัยพิบัติทางธรรมชาติเหล่านี้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ (**)					
16. ทุ่งพลาสดิกมีประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่มีโทษต่อสิ่งแวดล้อม ควรใช้อย่างระมัดระวัง และลดการใช้ให้น้อยที่สุด (*)					
17. การใช้ชีวิตโดยการเคารพธรรมชาติ กินอย่างพอดี ไม่ฟุ้งเฟ้อ สามารถลดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ (*)					
18. การผลิตกระดาษใหม่ 1 ตัน ต้องใช้ต้นไม้ประมาณ 17 ตัน เป็นจำนวนที่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ในการใช้งานก็ถือว่าคุ้มค่า (**)					
19. มนุษย์ทุกวันนี้มีความสุขกับเทคโนโลยีล้ำสมัย โดยไม่ต้องแสวงหาความสุขจากธรรมชาติก็ได้ (**)					
20. เมืองไทยและโลกรอดพ้นจากภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ เพราะการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี (**)					
21. การเปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้ วันละ 1 ชั่วโมง ไม่ทำให้ประเทศไทยสิ้นเปลืองค่าไฟฟ้ามากนัก เพราะสามารถผลิตเองได้ (**)					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
22. คนไทยทิ้งขยะ เช่น ถุงพลาสติกและ กล่องโฟมน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับ ประเทศที่พัฒนาแล้ว (**)					
23. เมืองใหญ่ๆของประเทศไทย เป็น แหล่งรวมทางด้านเศรษฐกิจ และ เทคโนโลยีต่างๆไม่ใช่เป็นแหล่งรวม ปัญหาสิ่งแวดล้อม (**)					
24. ถุงพลาสติกที่คนไทยใช้ในปัจจุบัน สามารถย่อยสลายได้ง่ายกว่าในอดีต เพราะสามารถเป็นธาตุอาหารให้ต้นไม้ ได้ (**)					
25.กรุงเทพมหานครมีผู้ใช้รถยนต์ส่วนตัว เป็นส่วนใหญ่ และต้องสูญเสียค่าน้ำมัน ไปกับรถติดวันละหลายล้านบาท จะดีกว่าไหมถ้าเปลี่ยนทัศนคติมาใช้รถ สาธารณะ (*)					

หมายเหตุ : ข้อความเชิงบวก (*)

ข้อความเชิงลบ (**)

แบบวัดความพึงพอใจ

หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆเกี่ยวกับหนังสือ

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับความคิดเห็น
ของนักเรียนมากที่สุด และเขียนข้อความในช่องว่างให้มีความสมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อายุ.....ปี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...../.....

แผนการเรียน.....

ท่านเคยอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติมาก่อนหรือไม่

☐ เคย เรื่อง..... ☐ ไม่เคย

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เนื้อหา และการใช้ประโยชน์					
1. เนื้อหามีความถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร					
2. เนื้อหาให้รายละเอียดครบถ้วนและสมบูรณ์					
3. การลำดับเนื้อเรื่องจากง่ายไปหายาก					
4. สามารถสื่อสารเข้าใจได้ง่าย					
5. มีความน่าสนใจ ชวนให้อยากอ่าน					
6. ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในยุคปัจจุบัน					
7. เป็นประโยชน์สามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้กับทุกวัย					
8. เหมาะสำหรับเป็นความรู้ในการช่วยเหลือตนเอง และผู้อื่น					
9. ให้ความรู้และข้อค้นพบใหม่ๆด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ					
10. เป็นหนังสือที่ขยายความรู้และประสบการณ์แก่ผู้เรียน					
ลักษณะของภาษาที่ใช้					
11. ชื่อเรื่องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
12. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน					
13. ภาษาที่ใช้เป็นภาษาสุภาพ สื่อความหมายชัดเจน					
14. ภาษาอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ไม่วกวน					
15. เรียบเรียงถ้อยคำได้เหมาะสมชวนติดตาม					

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลักษณะการจัดภาพ และการจัดรูปเล่ม					
16. ภาพปกหนังสือเหมาะสมกับชื่อเรื่อง					
17. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง					
18. ภาพสีช่วยให้อยากอ่าน และเข้าใจเนื้อเรื่องได้ง่ายขึ้น					
19. รูปเล่มสวยงาม ดึงดูดความสนใจ					
20. รูปเล่มกะทัดรัด สะดวกต่อการพกพา					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆเกี่ยวกับหนังสือ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และการพัฒนา

3.1 เรื่องที่สนใจอยากอ่าน

.....

.....

.....

3.2 ลักษณะของรูปเล่ม

.....

.....

.....

3.3 อื่นๆ

.....

.....

.....

“ขอขอบคุณนักเรียนทุกคน”

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ 5 คน

- หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจำนวน 40 ข้อ
- แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์มรดกโลกทางวัฒนธรรมของไทย
- แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ตาราง 8 แสดงผลการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม (IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ด้านการจัดรูปแบบ							
1. ขนาดและความหนาของหนังสือ							
มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
2. ลักษณะของปกหนังสือน่าสนใจ							
ชวนให้อยากอ่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
3. ตัวอักษรพิมพ์สวยงาม อ่านง่าย							
และชัดเจน	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8 ใช้ได้
4. การพิมพ์ตัวสะกดและการันต์ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
ด้านภาพประกอบในเล่ม							
5. ลักษณะของภาพส่วนใหญ่สวยงาม							
และชัดเจน	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8 ใช้ได้
6. ภาพประกอบช่วยขยายข้อความและ							
ช่วยเสริมให้เข้าใจเนื้อเรื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
7. ภาพประกอบช่วยดึงดูดให้อยากอ่าน							
เนื้อเรื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
ด้านเนื้อหา							
8. เนื้อเรื่องมีความเหมาะสมกับวัย							
ของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
9. ความยาวของเนื้อเรื่องแต่ละบท							
มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0 ใช้ได้
10. เนื้อเรื่องมีสารประโยชน์เหมาะ							
สำหรับเป็นหนังสือ							
อ่านเพิ่มเติมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8 ใช้ได้

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	(IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
11. ผู้อ่านได้รับความสนุกและความเพลิดเพลินจากการอ่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12. ผู้อ่านสามารถสรุปใจความสำคัญของแต่ละบทได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
13. กิจกรรมแบบฝึกหัดช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการนำไปใช้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
ด้านการใช้ภาษา								
14. การใช้ภาษามีความเหมาะสมกับวัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15. การใช้ภาษาสื่อความหมายชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16. การเลือกใช้คำได้ไพเราะ สละสลวย	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
ด้านการนำไปใช้และประโยชน์ที่ได้รับ								
17. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18. ช่วยให้นักเรียนมีนิสัยใฝ่เรียนรู้และรักการอ่านมากขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19. ช่วยให้เกิดการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
20. เป็นแนวทางหรือตัวอย่างในการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนและผู้สนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

*** ผลการประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.96

ตาราง 9 แสดงความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ
ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตาราง 9 (ต่อ)

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

*** ผลการประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.96

ตาราง 10 แสดงความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ
ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

ตาราง 10 (ต่อ)

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

*** ผลการประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.98

ตาราง 11 แสดงความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 5 คน

แบบทดสอบ ข้อที่	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	ใช้ได้

*** ผลการประเมินโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.97

ภาคผนวก ง

ผลการพัฒนา และการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

- ค่าคะแนนการประเมินคุณภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
- ค่าประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมตามเกณฑ์ 80/80
- ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
- คะแนนความตระหนักต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อน และหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
- คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
11. ผู้อ่านได้รับความสนุกและความ เพลิดเพลินจากการอ่าน	4	5	5	3	4	21	4.20	0.48	ดี
12. ผู้อ่านสามารถสรุปใจความ สำคัญของแต่ละบทได้	4	3	5	3	4	19	3.80	0.84	ดี
13. กิจกรรมแบบฝึกหัดช่วยพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์และการนำไปใช้	4	4	5	3	4	20	4.00	1.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	4.33	4.17	4.67	3.00	3.67	19.83	3.97	0.86	ดี
ด้านการใช้ภาษา									
14. การใช้ภาษามีความเหมาะสมกับวัย	4	4	5	3	4	20	4.00	1.00	ดี
15. การใช้ภาษาสื่อความหมายชัดเจน	4	4	5	3	4	20	4.00	1.00	ดี
16. การเลือกใช้คำได้ไพเราะ สละสลวย	3	3	5	3	3	17	3.40	0.55	พอใช้
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	3.67	3.67	5.00	3.00	3.00	19.00	3.80	0.85	ดี
ด้านการนำไปใช้และประโยชน์ที่ได้รับ									
17. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักต่อ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	5	4	5	3	4	21	4.20	0.48	ดี
18. ช่วยให้นักเรียนมีนิสัยใฝ่เรียนรู้และ รักการอ่านมากขึ้น	5	4	4	3	4	20	4.00	1.00	ดี
19. ช่วยให้เกิดการใช้เวลาว่างให้ เป็นประโยชน์	5	4	4	3	4	20	4.00	1.00	ดี
20. เป็นแนวทางหรือตัวอย่างในการ จัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติมสำหรับ นักเรียนและผู้สนใจ	5	4	5	3	3	20	4.00	1.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรายด้าน	5.00	4.00	4.50	3.00	3.75	81.00	4.05	0.87	ดี

ตาราง 13 แสดงค่าประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมตามเกณฑ์ 80/80 ของนักเรียนกลุ่มทดลอง
ที่ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายบท						คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน E2 (40 คะแนน)
	บทนำ	บทที่ 1	บทที่ 2	บทที่ 3	บทที่ 4	บทสรุป E1(60 คะแนน)	
1	5	6	7	6	5	7	36
2	6	5	7	5	5	7	35
3	5	6	7	5	6	7	36
4	6	6	8	7	5	8	40
5	7	6	7	6	6	7	39
6	6	8	7	6	7	7	41
7	6	7	7	6	8	7	41
8	8	7	8	7	7	8	45
9	8	7	8	8	7	8	46
10	7	7	9	7	8	9	47
11	8	7	8	8	8	8	47
12	8	7	8	8	9	8	48
13	7	7	9	8	8	9	48
14	9	7	9	9	8	9	51
15	8	7	9	8	9	9	50
16	8	8	8	9	8	8	49
17	9	9	9	9	8	9	53
18	9	9	9	8	9	9	53
19	9	9	10	9	7	10	54
20	9	8	8	9	8	8	50

ตาราง 13 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายบท							คะแนนแบบทดสอบ
	บทนำ	บทที่ 1	บทที่ 2	บทที่ 3	บทที่ 4	บทสรุป	E1(60 คะแนน)	หลังเรียน
								E2 (40 คะแนน)
21	8	10	8	9	8	10	53	30
22	9	8	10	8	10	8	53	32
23	10	10	9	10	9	10	58	36
24	10	9	9	10	9	9	56	36
25	10	10	9	10	8	10	57	35
26	9	10	10	9	8	9	55	35
27	9	9	10	9	10	10	57	32
28	10	10	9	9	10	10	58	34
29	10	10	10	10	10	10	60	36
30	10	10	10	9	10	10	59	34
ค่าเฉลี่ย	8.10	7.97	8.53	8.03	7.93	8.60	49.16	32.30
ร้อยละ	81.00	79.70	85.30	80.30	79.30	86.00	81.93	80.87

ตาราง 14 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	p	r	แปลผล
1	0.63	0.46	ใช้ได้
2	0.80	0.33	ใช้ได้
3	0.23	0.20	ใช้ได้
4	0.50	0.60	ใช้ได้
5	0.20	0.26	ใช้ได้
6	0.46	0.26	ใช้ได้
7	0.63	0.60	ใช้ได้
8	0.66	0.26	ใช้ได้
9	0.36	0.46	ใช้ได้
10	0.20	0.26	ใช้ได้
11	0.46	0.30	ใช้ได้
12	0.60	0.26	ใช้ได้
13	0.60	0.26	ใช้ได้
14	0.56	0.60	ใช้ได้
15	0.23	0.33	ใช้ได้
16	0.53	0.53	ใช้ได้
17	0.40	0.26	ใช้ได้
18	0.53	0.66	ใช้ได้
19	0.46	0.53	ใช้ได้
20	0.20	0.60	ใช้ได้
21	0.46	0.66	ใช้ได้
22	0.26	0.40	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	p	r	แปลผล
23	0.76	0.20	ใช้ได้
24	0.63	0.20	ใช้ได้
25	0.53	0.66	ใช้ได้
26	0.50	0.46	ใช้ได้
27	0.23	0.60	ใช้ได้
28	0.33	0.20	ใช้ได้
29	0.43	0.60	ใช้ได้
30	0.73	0.20	ใช้ได้
31	0.20	0.31	ใช้ได้
32	0.20	0.26	ใช้ได้
33	0.63	0.60	ใช้ได้
34	0.43	0.60	ใช้ได้
35	0.30	0.33	ใช้ได้

ได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก
ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป จำนวน 35 ข้อ แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนโดยใช้สูตร KR 20

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร} \quad KR-20 &= \frac{35}{35-1} \left[\frac{1-7.47}{19.16} \right] \\
 &= 1.03 \times 0.61 \\
 &= 0.63
 \end{aligned}$$

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.63

ตาราง 15 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการอ่านหนังสืออ่านเพิ่มเติม
จำนวน 35 ข้อ

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	19	25	24	20	27
2	19	24	25	18	26
3	20	25	26	19	23
4	18	24	27	18	24
5	19	25	28	17	25
6	21	25	29	18	23
7	18	24	30	19	22
8	19	26	31	20	24
9	21	27	32	16	20
10	23	29	33	19	24
11	18	24	34	15	23
12	18	25	35	18	22
13	17	24	36	18	24
14	17	23	37	18	24
15	19	26	38	17	22
16	18	24	39	16	25
17	20	27	40	18	24
18	21	27	41	17	22
19	20	27	42	13	20
20	21	25	43	17	24
21	19	24	44	13	20
22	18	24	45	17	22
23	16	22	46	15	22

ตาราง 15 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
47	17	23	67	20	25
48	19	25	68	19	25
49	20	26	69	15	22
50	19	25	70	21	28
51	17	23	71	20	23
52	19	25	72	20	24
53	20	24	73	22	25
54	20	27	74	13	19
55	13	21	75	20	23
56	19	25	76	16	20
57	15	25	77	10	17
58	19	24	78	18	24
59	18	22	79	20	23
60	21	28	80	20	24
61	13	20	81	18	20
62	21	28	82	13	16
63	16	22	83	20	22
64	10	20	84	18	20
65	18	24	85	20	24
66	20	24			
คะแนนรวม				1,532	2,013
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)				18.02	23.68

ตาราง 16 แสดงคะแนนความตระหนักต่อกฎภัยพิบัติทางธรรมชาติ ก่อนและหลังการอ่านหนังสือ
อ่านเพิ่มเติม จำนวน 25 ข้อ

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	4	4	24	3	4
2	4	4	25	4	4
3	4	4	26	4	4
4	3	4	27	4	4
5	3	4	28	3	4
6	3	4	29	4	4
7	4	4	30	3	4
8	3	4	31	4	4
9	4	5	32	3	4
10	3	4	33	3	4
11	3	4	34	4	4
12	4	4	35	3	4
13	4	5	36	3	4
14	4	5	37	3	4
15	3	4	38	3	4
16	3	4	39	4	4
17	3	4	40	4	4
18	4	5	41	4	4
19	4	4	42	3	4
20	3	4	43	3	5
21	4	4	44	4	4
22	3	4	45	3	4
23	4	4	46	3	4

ตาราง 16 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
47	4	5	67	4	4
48	4	4	68	4	4
49	3	4	69	3	5
50	3	4	70	3	5
51	4	4	71	4	5
52	4	4	72	3	4
53	3	4	73	4	4
54	4	4	74	4	4
55	3	4	75	4	4
56	4	4	76	3	4
57	4	3	77	4	4
58	3	4	78	4	4
59	4	4	79	4	4
60	4	4	80	3	4
61	4	4	81	3	4
62	3	4	82	4	4
63	4	4	83	3	4
64	4	4	84	4	4
65	4	4	85	4	5
66	4	4			
คะแนนรวม				303	349
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)				3.56	4.11

ตาราง 17 แสดงคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติม จำนวน 20 ข้อ

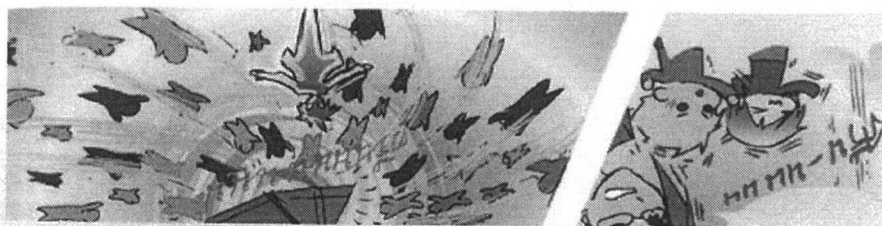
รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการประเมิน
เนื้อหา และการใช้ประโยชน์			
1. เนื้อหามีความถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร	4.06	0.68	มาก
2. เนื้อหาให้รายละเอียดครบถ้วนและสมบูรณ์	3.94	0.81	มาก
3. การลำดับเนื้อเรื่องจากง่ายไปหายาก	3.59	0.81	มาก
4. สามารถสื่อสารเข้าใจได้ง่าย	3.87	0.87	มาก
5. มีความน่าสนใจ ชวนให้อยากอ่าน	3.54	0.95	มาก
6. ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในยุคปัจจุบัน	3.76	0.97	มาก
7. เป็นประโยชน์สามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้กับทุกวัย	4.16	0.87	มาก
8. เหมาะสำหรับเป็นความรู้ในการช่วยเหลือตนเองและผู้อื่น	4.14	0.83	มาก
9. ให้ความรู้และข้อค้นพบใหม่ๆ ด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ	4.00	0.91	มาก
10. เป็นหนังสือที่ขยายความรู้และประสบการณ์แก่ผู้เรียน	3.82	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.89	0.86	มาก

ตาราง 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการประเมิน
ลักษณะของภาษาที่ใช้			
11. ชื่อเรื่องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.05	0.82	มาก
12. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับวัย ของผู้อ่าน	3.86	0.85	มาก
13. ภาษาที่ใช้เป็นภาษาสุภาพ สื่อความหมายชัดเจน	3.98	0.86	มาก
14. ภาษาอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย ไม่วกวน	3.74	0.94	มาก
15. เรียบเรียงถ้อยคำได้เหมาะสม ชวนติดตาม	3.59	0.90	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.84	0.87	มาก
ลักษณะการจัดภาพ และการจัดรูปเล่ม			
16. ภาพปกหนังสือเหมาะสมกับชื่อเรื่อง	3.47	0.83	ปานกลาง
17. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง	3.58	0.81	มาก
18. ภาพสีช่วยให้อยากอ่าน และเข้าใจ เนื้อเรื่องได้ง่ายขึ้น	3.74	1.16	มาก
19. รูปเล่มสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	3.41	1.06	ปานกลาง
20. รูปเล่มกะทัดรัด สะดวกต่อการพกพา	3.99	0.88	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.64	0.95	มาก

ภาคผนวก จ

- ตัวอย่างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- แบบฝึกหัดท้ายบท



จัดทำโดย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์มวก



หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ



แม่บ้านตัวจิ๋ว

အသံ

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

1212

“นี่เป็นยุคสมัยที่...ทางทางตามทาง
ทางแบบและการศึกษา...ฉันยัง
สนใจในการควบคุมตัวผู้ให้รอดได้
ถ้าจะควบคุมตัวผู้...” ๕๕

הנה

[illegible]

רטרט

အထွေထွေအကျဉ်းချုပ်.....
 အကျဉ်းချုပ်အကျဉ်းချုပ်.....
 အကျဉ်းချုပ်အကျဉ်းချုပ်.....
 အကျဉ်းချုပ်အကျဉ်းချုပ်.....

สถาบันวิจัยและพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนา

...รู้หรือ...
ภาพนั้นคือภาพโบราณคดี...
ที่นั่นอยู่หรือ...!!!

၁၈၈၅-၁၈၈၆
၁၈၈၆-၁၈၈၇

10 Tr. 11

304

१३५

173

三

2500

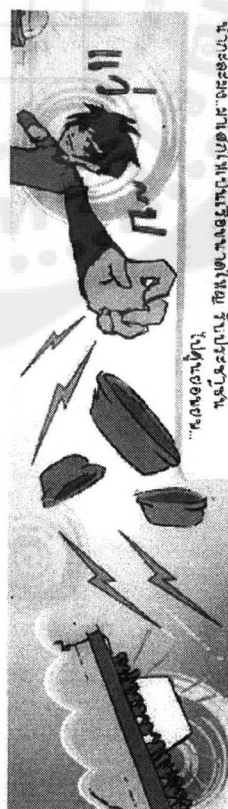
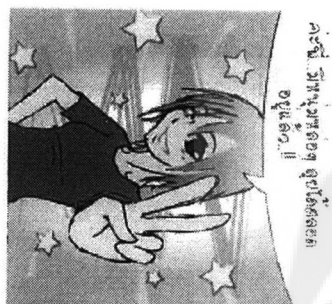
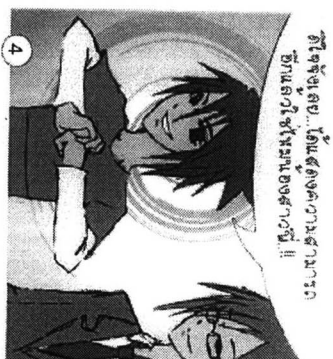
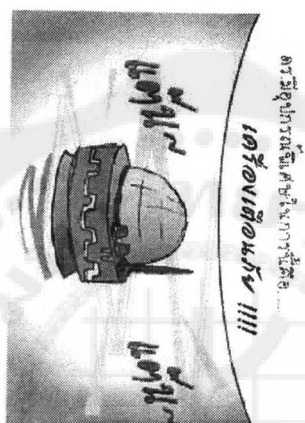
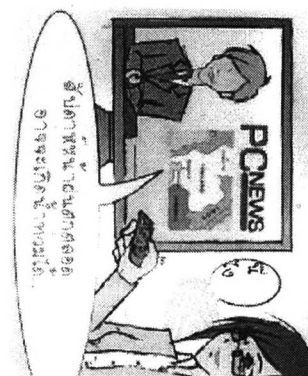
V

1

5

ສຳນັກງານ

...အသံအသံ...





ดร.ปณ. จะอธิบายรายละเอียด
รายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งน้ำและ...

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เรื่อง อุทกภัย

อุทกภัย หรือภัยน้ำท่วม หมายถึงภัยที่เกิดจากน้ำไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ดินหรือจะเรียกว่า น้ำท่วม โดยภัยน้ำท่วมเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรืออาจเกิดจากน้ำในแหล่งน้ำล้นท้นขอบเขต หรือเกิดจากน้ำทะเลหนุนสูงเข้าท่วมพื้นที่...

1. ประเภทของอุทกภัย 4 รูปแบบ ได้แก่

1) น้ำล้นตลิ่ง (River Flood) เป็นภัยที่เกิดจากน้ำที่ล้นจากตลิ่งของแม่น้ำหรือลำน้ำขนาดใหญ่ น้ำล้นตลิ่งเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

2) น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) เป็นภัยที่เกิดจากน้ำที่ไหลหลากอย่างรวดเร็ว น้ำท่วมฉับพลันเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

3) น้ำท่วมจากน้ำขึ้น - น้ำลง (Tidal Flood) เป็นภัยที่เกิดจากน้ำที่ไหลหลากจากทะเลเข้าสู่พื้นที่ต่ำ น้ำท่วมจากน้ำขึ้น - น้ำลงเกิดจากน้ำขึ้นน้ำลงของทะเล...

4) น้ำท่วมขัง เป็นภัยที่เกิดจากน้ำที่ท่วมขังในพื้นที่ต่ำ น้ำท่วมขังเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

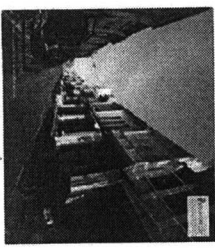
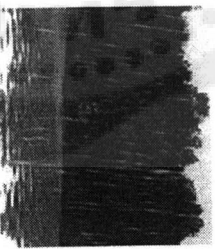


รูปภาพจากเว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยา (ที่มา : http://www.bma.go.th)

2. สาเหตุของอุทกภัย 5 สาเหตุ ได้แก่

1) ฝนตกหนัก คือ ฝนตกหนักจนทำให้เกิดน้ำท่วม น้ำท่วมเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

2) ภาวะดินไม่มั่นคง คือ ภาวะดินที่ไม่มั่นคงทำให้เกิดน้ำท่วม ภาวะดินไม่มั่นคงเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...



ที่มา : http://www.pdca.com (ที่มา : http://www.pdca.com)

3) ลมพัดแรงจากทางไกล คือ ลมพัดแรงจากทางไกลทำให้เกิดน้ำท่วม ลมพัดแรงจากทางไกลเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

4) เขื่อนพัง คือ เขื่อนพังทำให้เกิดน้ำท่วม เขื่อนพังเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

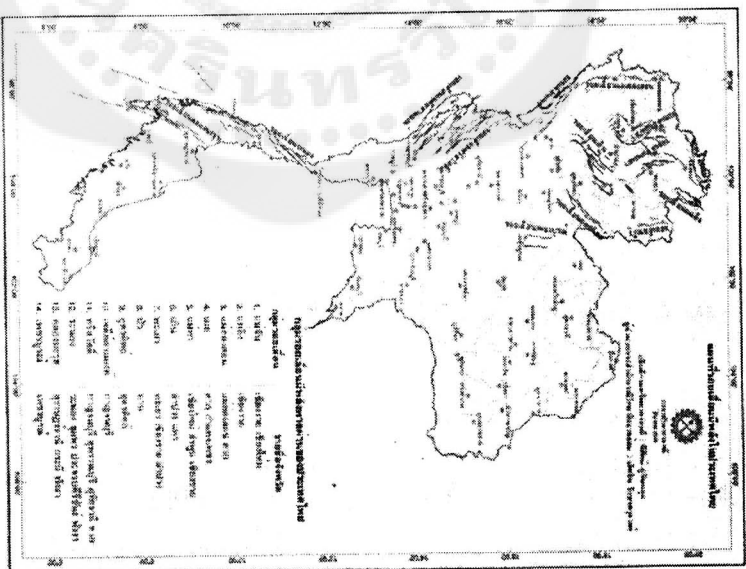
5) ภัยแล้ง คือ ภัยแล้งทำให้เกิดน้ำท่วม ภัยแล้งเกิดจากน้ำฝนในเขตรวมกันเป็นเวลานาน หรือน้ำที่ไหลหลากจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ...

ตารางระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหว
ตามสภาดาราศาสตร์ของโลก

ความรุนแรง	สภาพของแผ่นดินไหว	ความรุนแรง	สภาพของแผ่นดินไหว
I อ่อนมาก	คนธรรมดาจะรู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถ ตรวจจับได้	VII แรงมาก	ฟ้าร้องใหญ่ ร้าว กระจกแตก
II อ่อน	คนที่มีความรู้สึกจะ รู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว เล็กน้อย	VIII ร้าย	ต้องหยุดกิจกรรม ทุกอย่าง ไม่ค่อย มีเสียง
III เบา	คนที่อยู่ข้างที่รู้สึกจะ รู้สึกได้	IX ร้ายยิ่ง	บ้านเรือนพัง แตกหัก กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง
IV ธรรมดา	คนที่รู้สึกจะ รู้สึกได้	X ร้ายยิ่ง	กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง
V ค่อนข้างแรง	คนที่รู้สึกจะ รู้สึกได้	XI ร้ายยิ่ง	กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง
VI แรง	คนที่รู้สึกจะ รู้สึกได้	XII ร้ายยิ่ง	กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง กำแพงพัง

14

กรมอุตุนิยมวิทยาได้ตรวจพบแผ่นดินไหวในประเทศไทย โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ 22 องศา 23.55



- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่จังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ประมาณ 3 แห่ง ได้แก่
- 1) อำเภอเมืองภูเก็ต (Ring of Fire)
 - 2) อำเภอเมืองภูเก็ต - อำเภอเมืองภูเก็ต
 - 3) อำเภอเมืองภูเก็ต - อำเภอเมืองภูเก็ต

15

4 ★

ขอสงวนสิทธิ์ในฉบับนี้

- 1) ทิศทางภาษาของ สว.อ.ที่พบเห็นขณะทำการประเมินพื้นที่แนว
- 2) ภาษากายของคนที่พบเห็นหรือคนที่สงสัย (เช่น การแสดงท่าทางกลัว สีหน้า
- 3) ภาษากายในภายหลังการประเมิน (เช่น การวิ่งหนี หวั่น)

3.1) ସଂସ୍କୃତ ଶାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଆଧାର କରି ଗଠିତ ହୋଇଥିବା ଶାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର

பெரியபுத்தூர் அருள்மேல்வள்ளலார்

[illegible]

3.4) အားသာချက်ရှိမရှိ စစ်ဆေးရန် စာမေးပွဲ

[illegible]

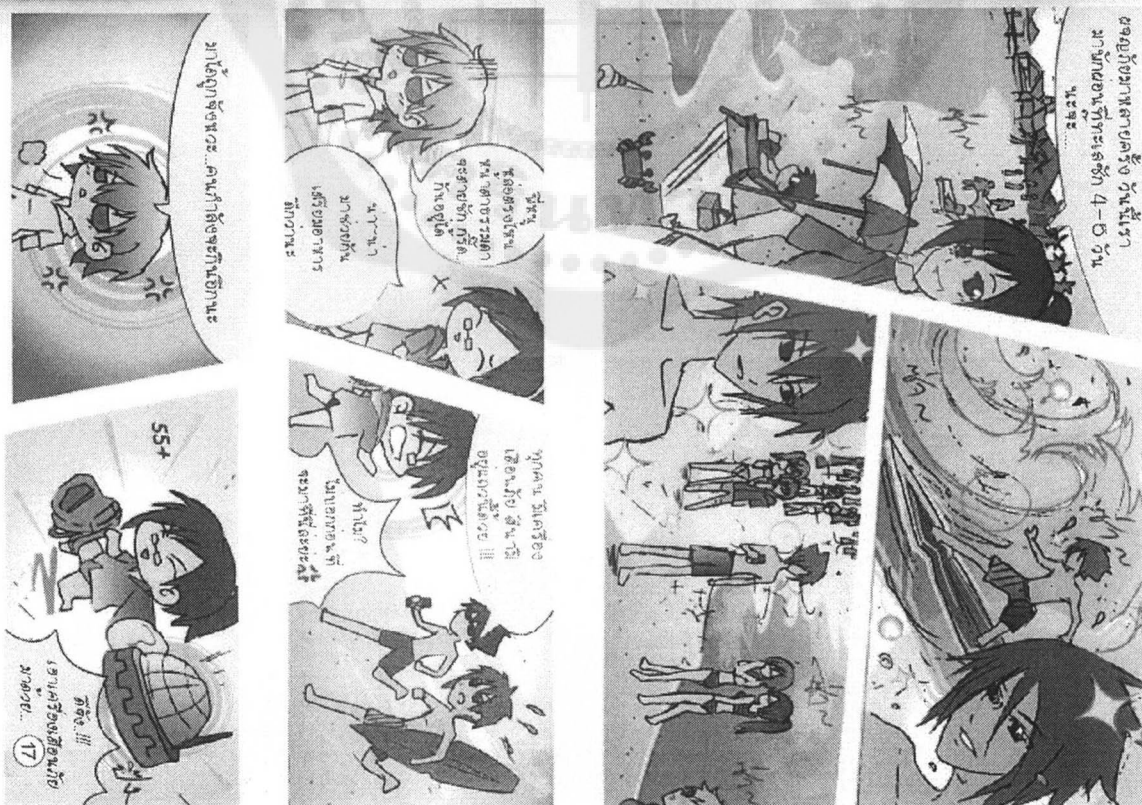
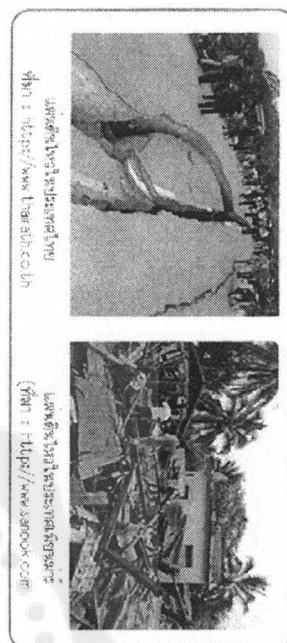
60-9875-10

(၁၀) အလုပ်အကိုင် အခြေအနေအထား

4) ជាតិក្នុងស្រទាត់ទឹក មើលបានក្នុងតារាងខាងក្រោម អត្ថបទស្តីពីកំពែង

1. 6. 1964 2. 6. 1964 3. 6. 1964 4. 6. 1964 5. 6. 1964 6. 6. 1964 7. 6. 1964 8. 6. 1964 9. 6. 1964 10. 6. 1964 11. 6. 1964 12. 6. 1964 13. 6. 1964 14. 6. 1964 15. 6. 1964 16. 6. 1964 17. 6. 1964 18. 6. 1964 19. 6. 1964 20. 6. 1964 21. 6. 1964 22. 6. 1964 23. 6. 1964 24. 6. 1964 25. 6. 1964 26. 6. 1964 27. 6. 1964 28. 6. 1964 29. 6. 1964 30. 6. 1964 31. 6. 1964 32. 6. 1964 33. 6. 1964 34. 6. 1964 35. 6. 1964 36. 6. 1964 37. 6. 1964 38. 6. 1964 39. 6. 1964 40. 6. 1964 41. 6. 1964 42. 6. 1964 43. 6. 1964 44. 6. 1964 45. 6. 1964 46. 6. 1964 47. 6. 1964 48. 6. 1964 49. 6. 1964 50. 6. 1964 51. 6. 1964 52. 6. 1964 53. 6. 1964 54. 6. 1964 55. 6. 1964 56. 6. 1964 57. 6. 1964 58. 6. 1964 59. 6. 1964 60. 6. 1964 61. 6. 1964 62. 6. 1964 63. 6. 1964 64. 6. 1964 65. 6. 1964 66. 6. 1964 67. 6. 1964 68. 6. 1964 69. 6. 1964 70. 6. 1964 71. 6. 1964 72. 6. 1964 73. 6. 1964 74. 6. 1964 75. 6. 1964 76. 6. 1964 77. 6. 1964 78. 6. 1964 79. 6. 1964 80. 6. 1964 81. 6. 1964 82. 6. 1964 83. 6. 1964 84. 6. 1964 85. 6. 1964 86. 6. 1964 87. 6. 1964 88. 6. 1964 89. 6. 1964 90. 6. 1964 91. 6. 1964 92. 6. 1964 93. 6. 1964 94. 6. 1964 95. 6. 1964 96. 6. 1964 97. 6. 1964 98. 6. 1964 99. 6. 1964 100. 6. 1964

১৯৭৬ সালে প্রথমবারের মতো বাংলাদেশের পুরুষেরা ১০০ বছর বয়সের পৌরষের তালিকায় নাম লেখান।



★ 2. เหตุการณ์สึนามิในประเทศไทย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547

สึนามิที่เกิดขึ้นในประเทศไทยของประเทศไทย ในวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดจาก แผ่นดินไหวขนาด 9.1 ริกเตอร์ ที่ศูนย์กลางอยู่ทางทะเลระหว่างมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรอินเดีย 30 กิโลเมตร ทางตะวันตกของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย เกิดจากการชนกันของเปลือกโลกอินเดียและเปลือกโลกออสเตรเลีย และคลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นจากบริเวณนี้เคลื่อนตัวมายังชายฝั่งของประเทศไทย และสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนชาวไทยจำนวนมาก

สึนามิในประเทศไทยที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรอินเดีย เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 26 ธันวาคม 2547 มีขนาด 9.1 ริกเตอร์ และสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนชาวไทยจำนวนมาก

★ 3. สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดคลื่นสึนามิ

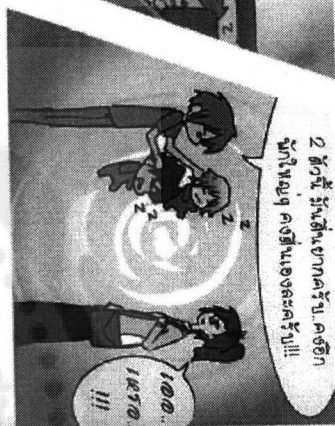
- 1) รู้สึกถึงแผ่นดินไหว หรือสัมผัสแรงสั่นไหวหรือสิ่งผิดปกติรอบตัว ได้รับแจ้งจาก อากาศยาน หรือ เรือ หรือ สถานีวิทยุ
- 2) ระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว หรือ น้ำขึ้นน้ำลงผิดปกติ
- 3) จมลงหรือสัมผัสกับพื้นน้ำที่ผิดปกติ

★ 4. ข้อควรปฏิบัติเมื่อรับมือกับสึนามิ

- 1) ถ้าอยู่ในอาคารหรือสถานที่อื่นใด ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ
- 2) ถ้าอยู่ในเรือ ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ
- 3) ถ้าอยู่ในพื้นที่ราบ ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ
- 4) ถ้าอยู่ในพื้นที่ราบ ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ



- 5) เมื่อเกิดสึนามิ อย่าลืมนำสิ่งของที่มีค่าหรือของมีค่าอื่น ๆ ด้วย
- 6) ไม่ควรหนีลงไปในน้ำ
- 7) ถ้าอยู่ในเรือ ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ
- 8) ถ้าอยู่ในพื้นที่ราบ ให้รีบวิ่งลงไปยังที่ต่ำ
- 9) หลังจากเกิดสึนามิแล้ว ควรระวังอันตรายจากอาคารต่าง ๆ ที่ไม่แข็งแรง และระวัง
- 10) ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ควรเตรียมตัวและปฏิบัติตามคำแนะนำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



๒. ตัวนี้ มีกลิ่นปากคั่วๆ..คหืออีก
 ๓. ตัวนี้ คหือมีกลิ่นคั่วๆ..คหืออีก

ทุกคนเกาะดอนแก้วสึดต้นไม้ ก่อของไปสร้างไว้แล้ว...เกาะ นิด ๕๕๕ แล้ว เมาเรือลมพัดมือ
ทุกคนว่า...เอเอ... ไร้ต้นงมแล้ว ต้นกอไป

ทุกคนมาขอคนแล้วสักสี่คน ไม่น่าห่วงไปหรอก...เออ นิด ชดสัว เอเวอเร็ตต์มั้งมือ
ทุกคนว่า...เออเอ...ให้ตั้งหน้าตั้งตารอ

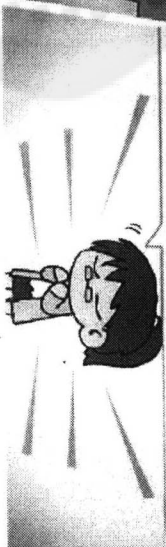
จากที่ประชุมสำนักงานในกรุงเทพฯ ได้เสนอให้ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในประเทศไทย



iii

[illegible][illegible]

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระกรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ข้าพระพุทธเจ้าได้มีโอกาสถวายงานใกล้ชิดกับพระองค์มาโดยตลอด นับตั้งแต่ครั้งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ จนกระทั่งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระสังฆราช ทรงมีพระกรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ข้าพระพุทธเจ้าได้มีโอกาสถวายงานใกล้ชิดกับพระองค์มาโดยตลอด นับตั้งแต่ครั้งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ จนกระทั่งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระสังฆราช ทรงมีพระกรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ข้าพระพุทธเจ้าได้มีโอกาสถวายงานใกล้ชิดกับพระองค์มาโดยตลอด นับตั้งแต่ครั้งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระอริยวงศาคตญาณ จนกระทั่งทรงดำรงตำแหน่งสมเด็จพระสังฆราช



9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 8

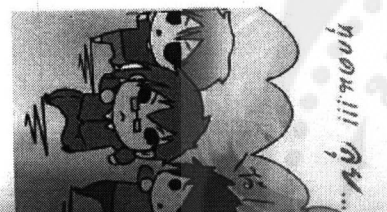
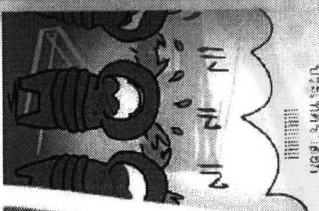


025665
LA 947025
H 947025

605215
பெரியகுடி



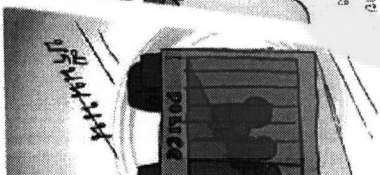
നോക്കൂ! നോക്കൂ!

[illegible]

புதுச்சேரி
பெருங்குடி
கொச்சி

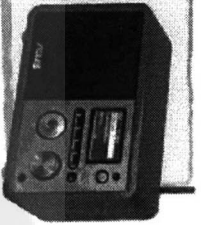
[illegible]

卷之五

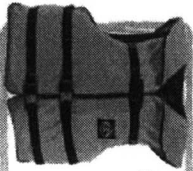


Handwritten: 10/10/10

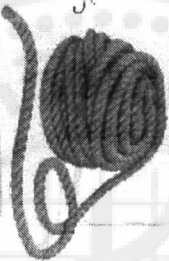
(6) วิทยุ เพื่อฟังการบรรยายทางวิทยุ
เพื่อการเตรียมตัว



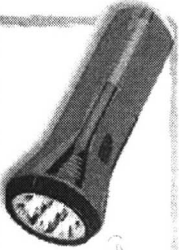
(7) เสื้อชูชีพ ใช้ในกรณีลื่นล้มลงน้ำ
ในสภาพที่อากาศหนาวเย็น หรืออาจใช้
เรือยางในการอพยพ ทางน้ำ



(8) เชือก สำหรับผูกมัด
สิ่งต่างๆ หรือการคล้องตัว
เมื่อตกน้ำ



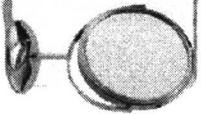
(9) ไฟฉาย ช่วยส่องสว่างในที่มืด
เมื่อตกน้ำ



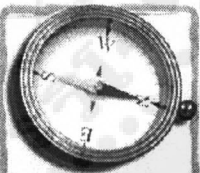
(10) มีดพับ เอนกประสงค์
สำหรับตัดเชือกและ
สิ่งอื่น



(11) กระดาษ 1 ม้วน สำหรับเขียนแผนที่
เมื่อลื่นล้มลงน้ำ



(12) เข็มทิศ เพื่อรู้ทิศทาง
ระหว่างการเดินทาง



หากมีสิ่งของเหล่านี้ติดตัว จะช่วยให้การช่วยเหลือ
ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ผู้ประสบเหตุ
ลื่นล้มลงน้ำในบริเวณที่ลึกและไกลจากฝั่ง หรือในกรณีที่
ผู้ประสบเหตุลื่นล้มลงน้ำในบริเวณที่ลึกและไกลจากฝั่ง
หรือในกรณีที่ผู้ประสบเหตุลื่นล้มลงน้ำในบริเวณที่ลึกและไกลจากฝั่ง

หน่วยงานช่วยเหลือยากไร้

| | |
|--|------|
| 1) ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ | 192 |
| 2) สายด่วน การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย | 1784 |
| 3) ศูนย์ปฏิบัติการข่าวอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา | 1182 |
| 4) แหล่งช่วยเหลือ เภสัชกร | 131 |
| 5) ศูนย์ดับเพลิง | 199 |
| 6) ศูนย์บรรเทา | 1669 |
| 7) ศูนย์เฝ้าระวัง (ศูนย์เฝ้าระวังเหตุ กรม) | 1646 |
| 8) หน่วยงานภัยพิบัติ กรม | 1555 |
| 9) วิทยุร่วมด้วยช่วยกัน | 1867 |
| 10) ศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลภาคธุรกิจเพื่อประชาชน | 1111 |
| 11) กรมการขนส่งทางบก | 1584 |
| 12) การรถไฟแห่งประเทศไทย | 1690 |

เว็บไซต์ที่น่าสนใจ

กรุงเทพฯ เกิดปี (2553). กรุงเทพมหานคร :

สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2549). การลดความเสียหายจากภัยพิบัติ

ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ

ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ : แหล่งข้อมูล 3.7 กิโลเมตร

แหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยี (24 กิโลเมตร 2554)

แหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยี (2554). แหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยี

กรมการฯ : หน่วยงาน กรม

กรมการฯ (2554). กรมการฯ (กรมการฯ)

กรมการฯ : กรมการฯ

สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2554). กรมการฯ

http : // www.dcp-d.com

http : // www.dcp.go.th

http : // www.hotnews2555.blogspot.com

http : // www.gov.mt.th

http : // www.paidykan.com

http : // www.thairath.co.th

http : // www.tand.go.th

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ชั้น.....เลขที่.....

บทนำ
ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำตัวอักษรที่อยู่ด้านขวามือมาเติมหน้าข้อที่มีความหมายตรงกัน

- | | |
|---|-----------------------|
|ช.....1. มหันตภัยที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน | ก. ริกเตอร์ |
|ฉ.....2. ภัยพิบัติที่เกิดจากดินฟ้าอากาศ | ข. ทรัพยากรธรรมชาติ |
|ฎ.....3. ภัยพิบัติที่เกิดจากธรณี | ค. สายด่วน 1182 |
|ฐ.....4. ฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลานาน | ง. มหาสมุทรแปซิฟิก |
|ก.....5. มาตรการขนาดแผ่นดินไหว | จ. สีนามิ |
|ณ.....6. การป้องกันไฟฟ้าในระยะยาว | ฉ. อุทกภัย และไฟฟ้า |
|ข.....7. มีความจำเป็นสำหรับมนุษย์
แต่มนุษย์ไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ | ช. ทุ่งยังชีพ |
|ฎ.....8. มักเกิดในช่วงฤดูแล้งมากที่สุด
หนาแน่น | ซ. ภัยพิบัติ |
|ฒ.....9. หลีกเสี่ยงสิ่งของที่อาจโค่นล้มมาทำอันตรายได้
เช่น ป้ายโฆษณา เสาไฟ เป็นต้น | ณ. ปลูกต้นไม้ |
|จ.....10. คลื่นท่าเรือ | ญ. ปลอดภัยไว้ก่อน |
|ช.....11. เตรียมยารักษาโรค อาหารกระป๋อง ไฟฉาย วิทย์ และอื่นๆ
สม่ำเสมอเพื่อให้มีของคุณภาพเมื่อยามใช้จริง | ฎ. แผ่นดินไหว ดินถล่ม |
|ง.....12. บริเวณวงแหวนไฟมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว
ได้มหาสมุทรมากที่สุด | ฏ. ไฟป่า |
|ญ.....13. ควรรีบอพยพถ้าอยู่ในภาวะรุนแรงไม่ควรรั้งรอ | ฐ. อุทกภัย |
|ท.....14. หน่วยวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว เป็นตัวเลขโรมัน
มี 12 ระดับ | ฑ. มาตรการเอร์คัลลี |
|ค.....15. ศูนย์บริการข่าวภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา | ฒ. แผ่นดินไหว |

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ชั้น.....เลขที่.....

บทที่ 1

อุทกภัย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์บทความ เรื่อง “ปัญหาน้ำท่วมกับคนไทย” ให้ชัดเจนและสมบูรณ์มากที่สุด

บทความ เรื่อง “ปัญหาน้ำท่วมกับคนไทย”

นางณัฐนันท์ พันเลิศพาณิชย์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต

สำนักวิชาการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สำหรับปัญหาน้ำท่วมในประเทศไทยไม่ใช่เพิ่งเกิดขึ้น แต่โดยแท้จริงแล้วเกิดขึ้นหลายครั้งหลายหนแต่ที่เลวร้ายที่สุดน่าจะเป็นปี น้ำท่วมกรุงเทพฯ พ.ศ. 2485 โดยครั้งนั้น น้ำได้ท่วมตามสถานที่สำคัญต่างๆ ในกรุงเทพฯ เช่น สถานีรถไฟหัวลำโพง ถนนเยาวราช อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย ภูเขาทอง ถนนราชดำเนิน อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ รวมถึงพระที่นั่งอนันตสมาคม และน้ำท่วม พ.ศ. 2538 มีฝนตกในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากพายุหลายลูกพัดผ่าน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นมา และมีสภาพฝนตกหนักในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม เนื่องจากพายุ “โอลิส” ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูง โดยวัดที่สะพานสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าฯ เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2538 มีค่าระดับสูงถึง 2.27 เมตร ซึ่งสูงสุดเป็นประวัติการณ์ (เท่าน้ำท่วมปี พ.ศ. 2485)

อุทกภัยน้ำท่วมในประเทศไทย พ.ศ. 2554 เป็นอุทกภัยที่รุนแรงที่เกิดขึ้นระหว่างฤดูมรสุมในประเทศไทย ผลกระทบหนักที่สุดอยู่ที่บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา รวมไปถึงเหตุการณ์กินเวลาตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม และยังคงดำเนินมานานกว่าสองเดือนจนถึงปัจจุบัน จนถึงวันที่ 8 พฤศจิกายน มีรายงานผู้เสียชีวิตแล้ว 527 ราย สูญหาย 3 ราย และมีผู้ได้รับผลกระทบ 2.9 ล้านครัวเรือน หรือกว่า 9.5 ล้านคนโดยประเมินความเสียหายอยู่ที่ 156,700 ล้านบาท ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวม 2.31 แสนล้านบาท

แต่ในเรื่องราวที่ทำให้คนไทยเสียขวัญและกำลังใจยังมีสิ่งดีๆ เกิดขึ้นมากมายภายใต้ของคำว่าน้ำใจมวลน้ำจะมหิมาหาศาลขนาดไหนแต่ไม่เคยไหลท่วมน้ำใจและพลังความรักความเห็นอกเห็นใจความช่วยเหลือกันไปได้ เราจึงได้เห็นทั้งภาคเอกชน ภาครัฐ สถาบันต่างๆ ข้าราชการในท้องถิ่นที่ประสบปัญหาร่วมมือกับราษฎรแก้ไขท้องถิ่นตนเอง สถานีโทรทัศน์ช่องต่างๆ ศิลปิน ดาราหลายคนหลายสังกัดร่วมแรงร่วมใจกัน และสิ่งที่สังคมไทยต้องยกย่อง คือ ทหาร ที่ทำหน้าที่โดยไม่รู้เหน็ดเหนื่อย สดุดีดีศรีกับคำว่า “ทหารของประชาชน”

วิเคราะห์บทความ เรื่อง “ปัญหาน้ำท่วมกับคนไทย”

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เสนอแนวทางการป้องกัน และแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ชั้น.....เลขที่.....

บทที่ 2
แผ่นดินไหว

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์ข่าวแผ่นดินไหว และตอบคำถามให้ชัดเจน สมบูรณ์มากที่สุด
เกิดแผ่นดินไหว 2 ครั้ง ที่อ.ปาย ซึ่งเป็นผลจากรอยเลื่อนสะแกง

สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 ลำปาง เปิดเผยว่า เมื่อ 06.18 น. วันที่ 28 มีนาคม 2556 อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน เกิดแผ่นดินไหว ขนาด 2.9 ริกเตอร์ หลังจากก่อนหน้านี้ประมาณ 2 นาที ได้เกิดแผ่นดินไหว 2.7 ริกเตอร์

นายสมบุญ ใจจิตานนท์ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 ลำปาง เผยว่า การเกิดแผ่นดินไหวในครั้งนี้ มีขนาดที่ไม่รุนแรง และไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ เพราะจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว เกิดขึ้นในพื้นที่ป่า ซึ่งสาเหตุมาจากแรงยับจากรอยเลื่อนสะแกงในประเทศพม่า ที่เกิดแผ่นดินไหวขึ้นในเดือนมีนาคม 2556 ถึง 15 ครั้ง โดยล่าสุดเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556 ขนาด 4.5 ริกเตอร์ จึงส่งผลทำให้รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน ใน จ.แม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่ขนานกับรอยเลื่อนสะแกงเกิดการขยับตาม (แหล่งข้อมูล : <http://www.ryt9.com> ในวันศุกร์ที่ 29 มีนาคม 2556)

วิเคราะห์ข่าว

1. ชื่อข่าว.....
2. วัน/เวลาการเกิดแผ่นดินไหว.....
3. ศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว.....
.....
4. ความรุนแรงของแผ่นดินไหว.....
5. บริเวณที่ได้รับความเสียหาย.....
.....
.....
6. รายละเอียดความเสียหาย.....
.....
.....
7. แหล่งข้อมูล.....

ชื่อ-นามสกุล.....รหัส.....ชั้น.....เลขที่.....

บทที่ 4

ไฟฟ้า

คำชี้แจง : ให้นักเรียนหาคำที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ามากที่สุด มา 10 คำ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|---|
| ร | พ | ส | ม | น | จ | ช | ห | อ | ท | ม | น | ค | บ | ล | ช | ฟ | ผ | ป | ม |
| ไ | เ | ส | ป | น | ร | ห | า | ั | า | ปี | ด | จ | มู | ก | เ | น | จ | บ | ง |
| ภ | ร | ส | า | ก | ร | ย | บ | ช | จ | ท | อ | ป | แ | พ | ห | ม | รี | เ | บ |
| สุ | น | ก | ธ | บ | ร | ง | ป | ร | ม | ผ | อ | ณ | ห | ภ | มิ | สุ | ง | ภ | ม |
| ป | พ | ร | ร | ง | ล | ค | ถึ | ง | ว | ง | น | พ | บ | ด | กั | ง | ล | อ | ป |
| ห | ก | ส | ร | ล | า | พ | ไ | ส | น | ร | บ | จ | ภ | อ | แ | ฟ | ร | พ | ร |
| อ | ส | ร | ม | ห | ส | ว | ง | า | ม | ว | อ | ป | ไ | ฟ | ล | ก | ล | า | ม |
| แ | า | ร | ช | ก | า | ส | น | ร | พ | ย | ล | ฟ | ท | อ | ป | แ | มี | กั | น |
| ส | ส | ก | า | ส | แ | า | ร | ดั | นุ | า | ห | บ | น | อ | ห | พ | ป | ไ | ม |
| ย | ป | แ | ติ | เ | พ | ด | จ | บ | ช | ว | ด | อ | ดั | ร | ฤ | พ | อ | ห | ร |
| ง | น | บ | ล | ร | ย | ด | ช | เ | พ | ค | า | ภ | น | ถ | เ | ดู | ง | พ | ไ |
| ห | ก | ร | ว | ย | ล | พ | ร | พ | ไ | น | ถ | ล | ไ | ป | น | ง | กั | ฟ | ก |
| ก | ไ | ฟ | ร | ก | ก | ก | ส | ลิ | ร | า | ดู | น | มั | ไ | า | ร | น | ลั | บ |
| ด | พ | ส | ก | ป | ไ | า | น | ง | บ | ป | แ | ท | เ | ก | เ | บ | ค | ร | ง |
| พ | กั | อ | ไ | ฟ | ห | ถ | จ | ช | ก | า | ลั | ก | สี | ห | ว | อ | วั | น | ก |
| น | มั | ร | ส | วั | มั | จั | น | ท | ร | ว | ง | ง | ย | ก | า | ไ | น | ร | บ |
| บ | พ | ส | น | จ | ช | พ | า | น | สี | ช | ร | ล | ด | ก | ม | า | ไ | า | น |
| ห | ส | เ | นุ | ก | า | ร | ท | ว | ง | า | กั | น | สี | ท | ว | า | ฟ | อ | ม |
| จ | ก | า | ร | ป | ลู | ก | ดั | น | ไ | มั | ก | น | กั | ส | ว | น | ล | พ | ก |
| ก | ท | ม | วี | แ | ก | ง | ร | น | ส | ไ | ร | น | น | ฟ | ส | ว | ย | บ | ร |

ภาคผนวก จ

- ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบท (ของนักเรียน)
- ตัวอย่างข้อเสนอนะต่อนักเรียนเพิ่มเติม เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

-174-

ชื่อ-นามสกุล... น.ส.กมลวรรณ... อิงต้งกุล... รหัส... 54947... ชั้น... 541122... เลขที่... 21

บทสรุป

การรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำคำต่อไปนี้มาเรียบเรียงเป็นประโยค หรือบทความที่สมบูรณ์

- | | | | |
|-------------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 1. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ | 2. ดึงยั้งชีพ | 3. การดำรงชีวิต | 4. อาหนวกระบือ |
| 5. หมายเลข 192 | 6. หน่วยกู้ภัย | 7. น้ำตุนขาด | 8. เตรียมความพร้อม |
| 9. การฝึกซ้อม | 10. ยารักษาโรค | | |

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หมายถึง ภัยที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน... ทำให้...
 ทำลายสิ่งมีชีวิต... ทรัพย์สิน... ดังนั้นเราควรมีการเตรียมความพร้อม...
 ภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ สิ่งที่เราจำเป็นต้องทำ...
 สิ่งที่เราต้องเตรียม...
 อีกอย่างคือ...
 ยามฉุกเฉิน...
 รอดในช่วงภัยพิบัติ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆเกี่ยวกับหนังสือ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และการพัฒนา

3.1 เรื่องที่สนใจอยากอ่าน

.....จากอ่านบทเรียนเกี่ยวกับประวัติของหนังสือ.....ใช้.....แต่แผนที่สำคัญ
ก็เช่นเรื่องสำคัญ
.....

3.2 ลักษณะของรูปเล่ม

-• สว่างภาพ, สีสดใสสวยงาม น่าดึงดูด.....
-• ภาษาเข้าใจ ไม่ซับซ้อน.....

3.3 อื่นๆ

-• อยากได้ตัวอย่างในเชิงกราฟิก.....

“ขอขอบคุณนักเรียนทุกคน”



ตอนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆเกี่ยวกับหนังสือ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และการพัฒนา

3.1 เรื่องที่สนใจอยากอ่าน

..... กัน พืชในท้องถิ่น ชาติ อากาศรอบ ตัวกับภัยต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในประเทศไทย
..... ว่าเนชั่น หรือต่าง กันหรือไม่ และ มีวิธีการป้องกัน เชื้อโรคบ้าง

3.2 ลักษณะของรูปเล่ม

..... ได้และ ทัศนคติ และ สิ่งแวดล้อม กับ ผู้คน ของ สิ่ง และ คน ไม่
..... อันแล้ว เข้าใจง่าย สิ่งเห็น ที่ เหมาะ สด กับ เรื่อง นี้ๆ

3.3 อื่นๆ

..... ภาษเส้น ของ รูป ชัด ไม่ คม ชัด ของ หน้า ใช้ กษา ที่ งดงาม และ เข้าใจง่าย
..... ถูก ใช้ ใช้ วิธีการ จัด องค์ หรือ ทารว มี ที่ สามารถ ไป ใช้ ได้จริง ใน ชีวิต ประจำวัน

“ขอขอบใจนักเรียนทุกคน”



ประวัติย่อผู้วิจัย

| | |
|---------------------------|--|
| ชื่อ – นามสกุล | นางสาวพรทิพย์ วันสม |
| วัน / เดือน / ปีเกิด | 26 มกราคม 2526 |
| สถานที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน | 117/1 ถนนพิศาลสีมารักษ์ ตำบลเขาปูน อำเภอห้วยยอด
จังหวัดตรัง 92130 |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 118/68-72 SKP Mansion Ram 24 ถนนรามคำแหง 24
แขวงห้วยหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240 |
| หน้าที่การงานในปัจจุบัน | กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2543 | มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนห้วยยอด จังหวัดตรัง |
| พ.ศ. 2547 | ศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) สาขาสังคมศึกษา
จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| พ.ศ. 2558 | กศ.ม. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |