

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ  
โดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน  
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน



นายจำลอง ไชยยา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา

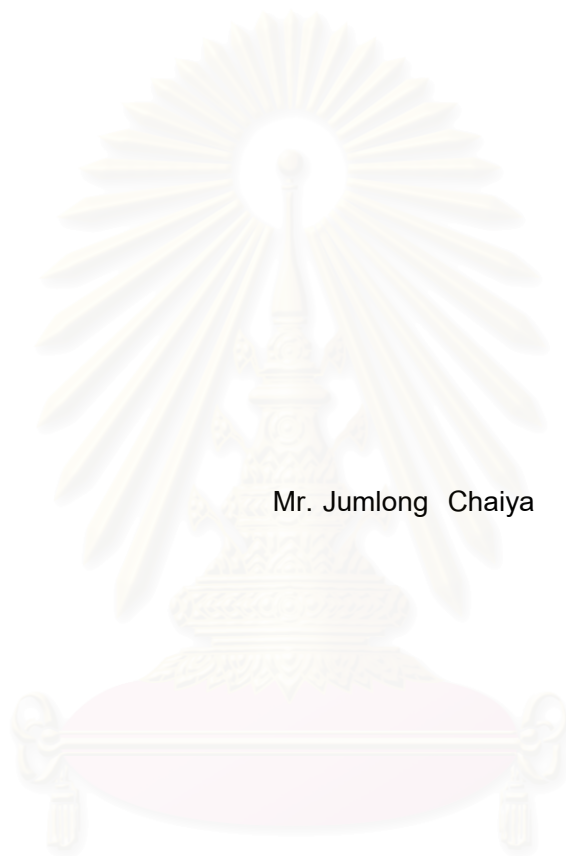
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-0970-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR ENHANCING KNOWLEDGE,  
ATTITUDES, AND PRACTICE IN THE CONSERVATION OF HEADWATER  
FORESTS BY USING A STORYLINE METHOD FOR PRATHOM SUKSA  
SIX STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF  
THE OFFICE OF NAN PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION



Mr. Jumlong Chaiya

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Elementary Education

Department of Elementary Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-0970-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการ  
อนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

โดย

นายจำลอง ไชยยา

สาขาวิชา

ประถมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท

---

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สิ้นลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ วรสุดา บุญยไวโรจน์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณีรัตน์ สุขโชติรัตน์)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำลอง ไชยยา: การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดน่าน (A DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR ENHANCING KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICE IN THE CONSERVATION OF HEADWATER FORESTS BY USING A STORYLINE METHOD FOR PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF NAN PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION)

อ. ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท, 219 หน้า. ISBN 974-17-0970-6.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ จังหวัดน่าน จำนวน 16 คน มีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่ 2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ ขั้นที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรม และขั้นที่ 4 การปรับปรุงและนำเสนอโปรแกรม ในการดำเนินการทดลองใช้แผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลาแบบกลุ่มเดียว เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตคติ แบบสอบถามความคิดเห็น แบบสังเกตการปฏิบัติ และแบบบันทึกประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. หลังการทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรม คือ 75 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรม คือ 80 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองมีความคงที่และหลังการทดลองมีความคงทน
4. นักเรียนมีการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมทั้ง 4 ด้าน คือ การป้องกันการบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์
5. นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรมในด้านความเหมาะสมของสถานที่และระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ในระดับมาก
6. โปรแกรมที่สมบูรณ์มีองค์ประกอบคือ หลักการของโปรแกรม วัตถุประสงค์ของโปรแกรม ลักษณะของโปรแกรม คุณสมบัติของผู้ใช้และกลุ่มเป้าหมาย เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน

ภาควิชา.....ประถมศึกษา.....

สาขาวิชา.....ประถมศึกษา.....

ปีการศึกษา.....2545.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....-.....

## 438 36677 27: MAJOR ELEMENTARY EDUCATION

KEY WORD: PROGRAM / KNOWLEDGE / ATTITUDES / PRACTICE / CONSERVATION / HEADWATER FORESTS /  
STORYLINE METHOD / PRATHOM SUKSA

JUMLONG CHAIYA: A DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR ENHANCING KNOWLEDGE, ATTITUDES,  
AND PRACTICE IN THE CONSERVATION OF HEADWATER FORESTS BY USING A STORYLINE  
METHOD FOR PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE  
OFFICE OF NAN PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. NORMSRI  
CATE, Ph.D. 219 pp. ISBN 974-17-0970-6.

The purpose of this research was to develop a program for enhancing knowledge, attitudes, and practice in the conservation of headwater forests by using a storyline method for Prathom Suksa six students in schools under the jurisdiction of the office of Nan Provincial primary education. The subjects were 16 students of Prathom Suksa six in Kuiwchun school, Nan Province, academic year 2002. Four stages of the program in this study were: 1) studying baseline data, 2) constructing program for enhancing knowledge, attitudes, and practice in the conservation of headwater forests by using a storyline method, 3) experimenting the program, and 4) improving and presenting program. One group time series design was used in experimental process. The research instruments were knowledge test, attitude test, the questionnaire, the observation form on practice, and diary form. Data were analyzed by using mean, standard deviation, t-test, and one way analysis of variance with repeated measures. The duration in experimental program was 12 weeks.

The results could be summarized as follows:

1. After using the program the students had knowledge score in conservation of headwater forests higher than before and higher than 75 % at the .05 level of significance.
2. After using the program the students had attitudes score in conservation of headwater forests higher than before and higher than 80 % at the .05 level of significance.
3. Result of students knowledge test and attitude test in conservation of headwater forests pre-experimental were constant and post- experimental were retentive.
4. During participation in the program, the students practicing in the conservation of headwater forests 4 sectors were protection, reservation, restoration, and utilization.
5. Most of the students' opinion about the participation in the program on the appropriateness of place, the duration of instruction, the satisfaction of instruction and the usefulness of participation in the program was at the high level.
6. The complete program consisted of principles, objectives, characteristics, qualification of users and target learners, documents, steps in teaching, and learning evaluation.

Department...Elementary....Education.....

Field of student...Elementary....Education

Academic year.....2002.....

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....-

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งนี้ได้รับความเมตตากรุณาอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำแนะนำและตรวจ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง และคอยให้ความห่วงใย ให้กำลังใจตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณด้วยความรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ วรสุดา บุญยไวยโรจน์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณีรัตน์ สุขโชติรัตน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ ข้อคิดและเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบ ขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาประถมศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ที่มีประโยชน์ยิ่ง โดยเฉพาะผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษบง ตันติวังศ์ หัวหน้าภาควิชาประถมศึกษา ที่คอยดูแลเอาใจใส่ ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีเสมอมา และขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาในการตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือจนมีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนสนับสนุนสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณสมาคมนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการศึกษา

ขอขอบคุณอาจารย์อนุสรณ์ พรหมรังกา และคณะครู นักเรียนโรงเรียนบ้านกิ้วจันทร์ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี และขอขอบคุณฝ่ายผลิตสื่อ กรมป่าไม้ ที่ได้ อนุเคราะห์สื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณพี่น้องผองเพื่อนภาควิชาประถมศึกษาและกัลยาณมิตรทุกท่านโดยเฉพาะ คุณพัชรี ชันอาสาชะระ คุณปิยะพงษ์ สุริยะพรหม คุณธีรวัฒน์ ฆะราช คุณดาวใจ อินทร์จันทร์ คุณสุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์ คุณสิวลี ลีศิริวัฒนกุล คุณกัญญารัตน์ ขอขอบคุณ และคุณเนตรนุช พงษ์ศรี ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เสมอมา

ท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคล่อง คุณแม่เขียว ไชยยา ผู้มีพระคุณสูงสุดในชีวิตและ คอยสนับสนุนให้ข้าพเจ้าได้ศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่ชาย พี่สะใภ้ และ ขอบใจเด็กหญิงกรรณิการ์ ไชยยา เด็กชายกิตติกรรม ไชยยา ที่คอยให้กำลังใจตลอดมา คุณค่าอัน เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาคุณบิดามารดาและครูอาจารย์ด้วยความรักและ เคารพยิ่ง

จำลอง ไชยยา

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมุติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
วิธีดำเนินการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ป่าไม้.....	13
หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	25
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์.....	41
การพัฒนาโปรแกรมการสอน.....	65
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน.....	70
การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้ วีดิทัศน์.....	71
การทดลองใช้โปรแกรม.....	87
การปรับปรุงและนำเสนอโปรแกรม.....	90



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติ ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม.....	93
ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติ ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมิน โปรแกรมและผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติหลังการทดลองเป็นรายข้อ.....	95
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม.....	101
ตอนที่ 4 ผลการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการ เข้าร่วมโปรแกรมของนักเรียนรวมทั้งหมด 6 ครั้ง.....	107
ตอนที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม.....	113
ตอนที่ 6 การนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและ การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์.....	116
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	117
สรุปผลการวิจัย.....	120
การอภิปรายผลการวิจัย.....	126
ข้อสังเกตจากการวิจัย.....	138
ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้.....	143
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	144
รายการอ้างอิง.....	145
ภาคผนวก.....	157
ภาคผนวก ก.....	158
ภาคผนวก ข.....	160
ภาคผนวก ค.....	163
ภาคผนวก ง.....	186
ภาคผนวก จ.....	195
ภาคผนวก ฉ.....	213
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	219



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยจำแนกตามรายภาคระหว่างปี พ.ศ. 2536-2541.....15
2	กรอบแนวคิดขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....75
3	รายละเอียดของเนื้อหาในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....77
4	การจัดทำแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....79
5	กรอบแนวคิดวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในการสร้างแบบสอบถามและแบบวัดเจตคติ.....81
6	โครงสร้างแบบสอบถามเรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....83
7	เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....84
8	จำนวนข้อและประเภทของข้อความของแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....85
9	เกณฑ์คะแนนของแบบวัดเจตคติและการแปลความหมายเป็นรายชื่อ.....89
10	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม.....93
11	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม.....94
12	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม.....95
13	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม.....96
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเป็นรายชื่อ.....97
15	การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม.....101
16	ความแปรปรวนของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลอง.....109
17	ความแปรปรวนของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลอง.....110
18	ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลอง.....111
19	ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลอง.....112
20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม.....113
21	วิธีการคำนวณค่า SS (sum of square).....197
22	ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ...201

## สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
23	คะแนนความรู้และเจตคติจากการทดสอบจำนวน 6 ครั้ง.....209
24	ผลต่างของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการทดสอบ ครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4.....210
25	คะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของการทดสอบครั้งที่ 1-3.....211
26	การหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....212



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ขั้นตอนการพัฒนาจิตสำนึก.....	30
2	ลักษณะสำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์.....	45
3	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....	47
4	ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....	60
5	กรอบแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....	72
6	เส้นทางการดำเนินเรื่องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....	79
7	องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์.....	80
8	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....	107
9	ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ.....	108

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

รูปภาพชุดที่		หน้า
1	สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	132
2	ผลงานศิลปะที่เป็นผลงานกลุ่มของนักเรียน.....	139
3	ผลงานศิลปะที่เป็นผลงานรายบุคคลของนักเรียน.....	140
4	โรงเรียน ชุมชน และสภาพป่าต้นน้ำ.....	214
5	การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนจำแนกตามขั้นตอนการสอน.....	215
6	การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนจำแนกตามองค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์.....	217



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าและมีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐานของมนุษย์ รวมถึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังพระราชเสาวนีย์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถได้พระราชทานเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2534 ความตอนหนึ่งว่า

...เราต้องเข้าใจให้ลึกซึ้งว่าทรัพยากรป่าไม้นั้นสำคัญต่อพวกเรามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่ให้ความชุ่มฉ่ำต่อแผ่นดินและป่าไม้ต้องมีสัตว์ป่าเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์และสร้างความสมดุลของธรรมชาติ ส่วนสัตว์ป่านั้นก็ต้องมีแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย จึงกล่าวได้ว่า มนุษย์ ป่าไม้ และสัตว์ป่า มีความสัมพันธ์กันอย่างละเอียดลึกซึ้งจนไม่สามารถจะขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไปได้ ป่าไม้ช่วยซึมซับน้ำฝนไว้ใต้ดินเรียกว่าทำน้ำใต้ดินค่อยๆ ระบายลงมาเป็นธารน้ำเป็นลำคลอง เป็นแม่น้ำที่ให้เราสามารถใช้กันเสมอมาเราจึงควรถนอมรักษาไว้ให้คงอยู่เป็นต้นน้ำลำธารเพื่อว่าลูกหลานเราจะได้ไม่ลำบาก... (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2538)

ปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยได้ลดลงอย่างรวดเร็ว จากการสำรวจของกรมป่าไม้เมื่อปี พ.ศ. 2541 พบว่า ยังคงเหลือพื้นที่ป่าคิดเป็นร้อยละ 25.28 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ (กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2543) และภาคเหนือเป็นภูมิภาคที่ยังคงเหลือพื้นที่ป่ามากกว่าภูมิภาคอื่น ในขณะที่เดียวกันภาคเหนือยังเป็นภาคที่มีการทำลายป่ามากที่สุด โดยเฉพาะป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

จังหวัดน่านเป็นจังหวัดหนึ่งของภาคเหนือ มีพื้นที่ป่าที่ถูกจำแนกให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ที่จำเป็นต้องสงวนรักษาไว้ถึงร้อยละ 47.90 ของพื้นที่จังหวัด จึงสามารถบ่งชี้ได้ว่าจังหวัดน่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่มีความสำคัญของประเทศ (วิจิต ฤกษ์โชค, 2539) แต่ในปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้ที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำน่านได้ถูกทำลายลงไปอย่างมาก จากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2541 พบว่า ยังคงเหลือพื้นที่ป่าอยู่ร้อยละ 41.77 ของพื้นที่จังหวัด โดยมีพื้นที่ป่าลดลงในช่วง 10 ปี ถึง 206,512 ไร่ (สำนักงานป่าไม้จังหวัดน่าน, 2542) อันเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำน่านลดลง ในหน้าแล้งทำให้น้ำแห้งขอดเกิดเกาะกลางน้ำ ส่วนในฤดูฝนทำให้น้ำป่าไหลป่าเกิดน้ำท่วมฉับพลันก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งคน สัตว์และพืชเป็นอย่างมาก (วิจิต ฤกษ์โชค, 2539)

เครือข่ายป่าชุมชนภาคเหนือ (2544), ยงยุทธ พาดกลาง (2542), วิจิต อุกะโชค (2539), สำนักงานป่าไม้จังหวัดน่าน (2542) และสำนักงานศึกษาธิการอำเภอเมืองน่าน (ม.ป.ป.) ได้นำเสนอสาเหตุสำคัญที่ทำให้ป่าต้นน้ำน่านลดลง ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. การทำไร่เลื่อนลอยของประชาชนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งไร่ข้าวและพืชเศรษฐกิจ
2. การเผาป่าที่ไม่มีระบบการควบคุมก่อให้เกิดไฟป่าลุกลามไปยังบริเวณป่าอื่นอย่างกว้างขวาง
3. การตัดไม้ใช้สอยโดยไม่คำนึงถึงอายุของไม้และการลักลอบตัดไม้เพื่อการค้า
4. ความรับผิดชอบของประชาชนต่อสังคมในการดูแลรักษาป่ามีน้อย

ปัญหาที่เกิดขึ้นล้วนเป็นผลจากการกระทำของมนุษย์แทบทั้งสิ้น ดังนั้นการที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมด้านป่าไม้ให้กลับสู่ความอุดมสมบูรณ์ได้นั้นจะต้องพัฒนาคนไปพร้อมๆ กับการจัดการพัฒนาป่าด้วย (ฤกษ์ ศยามานนท์, 2542)

การจัดการศึกษาเป็นแนวทางสำคัญที่จะพัฒนาคนให้มีความรู้ เกิดความตระหนัก และจิตสำนึก แสดงพฤติกรรมในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (environmental education) จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคคลและกลุ่มคนได้ตระหนัก มีความรู้ เจตคติ ทักษะและมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์เพื่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม (UNESCO-UNEP, 1978 อ้างถึงใน Gayford, 1996)

การศึกษาเกี่ยวกับป่าไม้ ป่าต้นน้ำ เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จะต้องให้การศึกษาดังแต่เยาว์วัยและในการจัดการศึกษานั้น จำเป็นต้องจัดให้เป็นไปตามนัยแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการของท้องถิ่นและการจัดเนื้อหาในกระบวนการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ควรจัดเป็นแบบบูรณาการ เพราะสิ่งแวดล้อมศึกษามีลักษณะเป็นบูรณาการ อันจะนำนักเรียนไปสู่ความเข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติและชุมชน (วราพร ศรีสุพรรณ, 2539)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้น เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการจึงเป็นการนำเอาความรู้สาขาวิชาต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมาผสมผสานกัน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด การเรียนการสอนแบบบูรณาการจะเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชาและเน้นที่การสร้างความรู้ของนักเรียนมากกว่าการให้เนื้อหาโดยตัวครู (วัฒนาพร ระวังบุกษ์, 2542) และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการนี้ จะช่วยให้นักเรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงได้ ในทางกลับกันก็จะสามารถเชื่อมโยงเรื่องของชีวิตจริงภายนอกห้องเรียนเข้า



กับสิ่งที่เรียนได้ ทำให้นักเรียนเข้าใจว่าสิ่งที่ตนเรียนมีประโยชน์หรือนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันของตน (ธาริณี วิทยานิวรรตน์, 2542)

การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ (storyline method) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในทวีปยุโรป (อรัทัย มูลคำ และคณะ, 2542) กลุ่มผู้ค้นพบวิธีสตอรีไลน์มีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า ความรู้มีลักษณะเป็นองค์รวม ผลของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวิธีการได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีผ่านการกระทำของตนเองด้วยประสบการณ์ตรง (Bell and Fifield, 1998) และสตอรีไลน์เป็นวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามเรื่องราวในชีวิตจริงมีการดำเนินเรื่องที่ต่อเนื่องโดยมีการใช้คำถามหลัก (key questions) เป็นตัวเชื่อมหรือเปิดประเด็นในการดำเนินเรื่อง กิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องสอดคล้องกับคำถามหลัก เนื้อหา และการผูกเรื่อง โดยนักเรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระ การปฏิบัติกิจกรรมเช่นนี้ส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบและสำรวจด้วยตนเอง ก่อให้เกิดจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ฝึกทักษะในการตัดสินใจเมื่อเผชิญกับปัญหา (Lipka, 1997) รวมถึงในการเรียนนั้นนักเรียนจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์เดิมของตน ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งความรู้ที่สร้างขึ้นนี้เป็นสิ่งที่มีความหมายและมีความสำคัญต่อตัวนักเรียนมากที่จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะด้านต่างๆ ของตนอย่างเหมาะสม (Bell and Fifield, 1998) สำหรับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนครูสามารถยืดหยุ่นเวลาเรียนได้ตามความเหมาะสม จากการเรียนการสอนโดยวิธีสตอรีไลน์ที่ผ่านมาทำให้นักเรียนทุกคนสนุกสนานในการเรียนปนเล่น เล่นปนเรียน เห็นคุณค่าในผลงานของตนแต่ละขั้น นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาไปพร้อมๆ กัน (อรัทัย มูลคำ และคณะ, 2542)

การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์นั้นมีลักษณะเฉพาะคือ การกำหนดเส้นทางการดำเนินเรื่อง (topic Line) และจัดการเรียนการสอนสืบเนื่องไปที่ละตอน (episode) โดยอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลเชิงตรรกะและการบรรยายที่มีความต่อเนื่องเป็นลำดับ (sequence) ในแต่ละตอนมีคำถามหลักเป็นตัวนำไปสู่การทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย ซึ่งในเส้นทางการดำเนินเรื่องนั้นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การระบุเวลาและสถานที่ของเรื่องราวที่สร้างขึ้นหรือฉาก (scene) มีตัวละคร (character) เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับฉากอาจจะเป็นคนและ/หรือสัตว์ก็ได้ (people and/or animals) มีการดำเนินชีวิต (a way of life) ซึ่งเป็นการดำเนินชีวิตของตัวละครที่เกิดขึ้นในเรื่องและมีเหตุการณ์ (incidents) หรือปัญหา (problems) ที่เกิดขึ้นที่จะต้องได้รับการแก้ไข (Smith and Vallergera, 1997)



หลักการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นพื้นฐานสำคัญอันจะนำไปสู่กิจกรรมการเรียน การสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์คือ การเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ การสร้างความตื่นตัวให้กับ นักเรียนตลอดเวลาโดยการใช้วิธีตั้งคำถามของครู การสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของแก่นักเรียน ให้โอกาส นักเรียนทุกคนในการแสดงออกอย่างเท่าเทียมกัน เชื่อมการฝึกทักษะพื้นฐานเข้ากับการดำรงชีวิตจริง เปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้สิ่งที่ยากกว่าหรือเหนือกว่าที่มีไว้ในหลักสูตร ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่าง ครูกับนักเรียน ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ นักเรียนได้เรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสามารถของ ตน เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน เปิดโอกาสให้เกิดการฝึกทักษะปฏิบัติ เน้นให้เห็นความสำคัญของการกระตุ้นให้ นักเรียนพัฒนารูปแบบความคิดรวบยอดด้วยตนเอง เน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการ และเน้นการตั้ง คำถามหลักของครู (Bell, 2000 อ้างถึงใน อรทัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ, 2544)

จากเหตุผลดังกล่าวการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ จึงเป็นวิธีการจัดการกิจกรรม การเรียนการสอนหนึ่งที่เหมาะสม สอดคล้องกับหลักการและแนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้น นักเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นนักเรียนชั้นสูงสุด ของโรงเรียน มีความพร้อมในด้านทักษะต่างๆ เมื่อนักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ อนุรักษ์ป่าต้นน้ำแล้วจะสามารถประพฤติ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียนชั้นอื่นๆ ได้ และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังเป็นนักเรียนชั้นสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา จะได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการดำเนินชีวิตและเผยแพร่ในชุมชน อันจะส่งผลให้ป่าต้นน้ำลำธารมี ความอุดมสมบูรณ์อย่างยั่งยืนสืบไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดน่าน

### สมมุติฐานการวิจัย

ธาริณี วิทยาอนิวรรณ (2542) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ วิธี สตอรีไลน์มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่

กำหนดคือ สูงกว่าร้อยละ 70 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับด้านความพึงพอใจนั้นนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงและระดับปานกลางมีความพึงพอใจต่อการสอนในระดับมาก ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับปานกลาง

สุรินทร วงคะฮาด (2543) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด ค้นคว้า แสดงออก และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น ใฝ่เรียนรู้ รู้จักการวางแผนการทำงาน มีโอกาสทำงานเป็นคณะ ได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาและการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน ตลอดจนมีความร่าเริงสนุกสนานกับการเรียน นอกจากนี้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ช่วยให้นักเรียนซึมซับความรู้ทีละน้อย เป็นการฝึกให้นักเรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และสอดแทรกความรู้ เจตคติเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน ได้อย่างเหมาะสม

จากผลการวิจัยดังกล่าว การเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ล้วนแต่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีการพัฒนาระดับเจตคติให้สูงขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ดังนั้นจึงตั้งสมมุติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรม สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 75 %
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรม สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 80 %
3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนจากการทดสอบหลังการทดลอง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

เกณฑ์การประเมินโปรแกรมของการวิจัยในครั้งนี้ ได้มาจากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. คะแนนเกณฑ์ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้
  - 1.1 ดาริกา ศิริรัตน์ (2542) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมโดยเน้นประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบางใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช หลังการทดลองสอนได้นำคะแนนความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับป่าชายเลนมาหา

ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 22.50 คะแนน นำคะแนนดังกล่าวมาหาค่าร้อยละเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้ผลเท่ากับ 75 %

1.2 สุรินทร์ วงศ์ชาติ (2543) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด หลังการทดลองสอนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยทุกวิชาเท่ากับ 75.48 %

1.3 นำค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในข้อ 1.1 และ 1.2 มาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าเฉลี่ยคือ 75.24 % ดังนั้นจึงตั้งเกณฑ์การประเมินโปรแกรมด้านความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเท่ากับ 75 %

2. คะแนนเกณฑ์เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

2.1 เกรียงไกร ยิ่งสง่า (2543) ได้ศึกษาผลการใช้สตอรี่ไลน์และการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เจตคติและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชา ส 053 ประชากรและสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสอนพบว่า นักเรียนมีคะแนนเจตคติเฉลี่ยเท่ากับ 23.64 คะแนน นำมาคำนวณหาค่าร้อยละเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้ผลเท่ากับ 78.80 %

2.2 จีรภัทร์ บัวสุวรรณ (2543) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ หลังการทดลองสอนพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนสตอรี่ไลน์มีคะแนนเจตคติเฉลี่ยเท่ากับ 31.51 คะแนน นำมาคำนวณหาค่าร้อยละเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 40 คะแนน ได้ผลเท่ากับ 78.78 %

2.3 นำค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติในข้อ 2.1 และ 2.2 มาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าเฉลี่ยคือ 78.79 % ดังนั้น จึงตั้งเกณฑ์การประเมินโปรแกรมด้านเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเท่ากับ 80 %

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิ้วจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน
2. ระยะเวลาในการทดลอง รวม 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 6 คาบ (คาบละ 20 นาที) ช่วงเวลา 15.00-17.00 น. ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคือ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของชุมชน ป่าไม้ ป่าต้นน้ำ การประกอบอาชีพของประชากรในชุมชน สาเหตุสำคัญของการทำลายป่าต้นน้ำ ผลกระทบจากการทำลายป่าต้นน้ำและวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

4. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

4.2.2 เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

4.2.3 การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

### ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้ ความสามารถขั้นพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ได้กำหนดขึ้นในกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**การเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์** หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการภายใต้หัวข้อเรื่อง "ชุมชนต้นน้ำ" โดยมีการดำเนินเรื่องหรือผูกเรื่องที่มีความต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้คำถามหลักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ในการดำเนินเรื่องนั้นจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิต และเหตุการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นที่จะต้องได้รับการแก้ไข อย่างสอดคล้องและสัมพันธ์กัน โดยมีขั้นตอนในกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่สำคัญคือ ขั้นนำ ขั้นดำเนินกิจกรรม ขั้นอภิปราย ขั้นแสดงผลงานและการประเมินผล และขั้นสรุป

**โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์** หมายถึง รายละเอียดของแนวทางการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่กำหนดขึ้นตอน องค์ประกอบของการดำเนินกิจกรรมไว้อย่างชัดเจน ตามแนวของการเรียนรู้การสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดีและมีการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดเป็นโปรแกรมนอกเวลาเรียนในช่วงเวลา 15.00-17.00 น สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 6 คาบ คาบละ 20 นาที รวมระยะเวลาดำเนินการทั้งหมด 16 สัปดาห์ โดยรายละเอียดของโปรแกรมประกอบด้วย หลักการของโปรแกรม

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม ลักษณะของโปรแกรม ลักษณะของผู้เข้าร่วมโปรแกรม เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน และการประเมินผลโปรแกรม

**การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ** หมายถึง กระบวนการสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดกรอบการสร้างโปรแกรม การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล จากนั้นทดลองใช้โปรแกรมโดยดำเนินงานตามขั้นตอนของโปรแกรมแล้วนำผลที่ได้จากจากการประเมินผลโปรแกรมมาปรับปรุงให้เป็นโปรแกรมที่สมบูรณ์

**ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ** หมายถึง คะแนนความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการป้องกัน การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์และการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำ ได้จากการทำแบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่สร้างขึ้น

**เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ** หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นที่แสดงออกต่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ได้จากการตอบแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่สร้างขึ้น

**การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ** หมายถึง การกระทำในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง การชักชวนให้ผู้อื่นกระทำและการมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการกระทำของนักเรียน ที่แสดงออกถึงการป้องกัน การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์และการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ได้จากการสังเกต การเขียนบันทึกประจำวันของนักเรียน และการประเมินตามสภาพจริงตลอดการทดลองใช้โปรแกรม

**ป่าต้นน้ำ** หมายถึง พื้นที่ตอนบนของลุ่มน้ำที่มีป่าไม้และพืชชนิดต่างๆ ปกคลุมพื้นที่รับน้ำฝน ซึ่งช่วยควบคุมปริมาณและคุณภาพของน้ำ อันเอื้อต่อการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ของประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดน่าน

**การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ** หมายถึง การป้องกัน การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์ และการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ

**เกณฑ์การประเมินโปรแกรม** หมายถึง คะแนนที่กำหนดขึ้นเพื่อประเมินความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรม โดยกำหนดให้คะแนนเกณฑ์ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเท่ากับ 75 % ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 30 คะแนน และคะแนนเกณฑ์เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเท่ากับ 80 % ของคะแนนเต็ม 150 คะแนน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 120 คะแนน

**นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6** หมายถึง เด็กที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน



## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีวิธีดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน มีวิธีการตามลำดับดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ รูปแบบการสอน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์

1.2 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับความต้องการในการอยากเรียนรู้เกี่ยวกับป่าไม้ ทำการสอบถามครูและผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาป่าไม้ในชุมชน ศึกษาการดำเนินงานการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของหน่วยงานในจังหวัดน่าน

ขั้นที่ 2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีวิธีการตามลำดับ ดังนี้

2.1 สังเคราะห์แนวคิด หลักการ ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมและกำหนดเป็นกรอบของขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเครื่องมือที่ใช้ในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีวิธีการตามลำดับ ดังนี้

3.1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน จำนวน 16 คน ได้มาโดยการสุ่มนักเรียนตามความสนใจ

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง มีวิธีดำเนินการดังนี้

3.2.1 ทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 3 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างในการวัดแต่ละครั้งเป็นเวลา 10 วัน หลังจากวัดครั้งที่ 3 เสร็จสิ้นแล้วทำการทดลองใช้โปรแกรมทันที

3.2.2 ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์แก่นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม ตลอดระยะเวลาการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการด้านต่างๆ และศึกษาการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนโดยทำการสังเกตและให้นักเรียนเขียนบันทึกประจำวันของตนเอง

3.2.3 หลังดำเนินการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ครั้งที่ 4 ทันที และทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติครั้งที่ 5 และ 6 โดยมีระยะเวลาห่างกันในแต่ละครั้ง 10 วัน ด้วยแบบสอบถามความรู้และแบบวัดเจตคติชุดเดิม รวมทั้งให้นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตติก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่าง (ผลการสอบครั้งที่ 3 กับ ครั้งที่ 4) โดยการทดสอบค่าที่

3.3.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตติหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ครั้งที่ 4) กับเกณฑ์การประเมินโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบค่าที่

3.3.3 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม

1) ข้อมูลจากแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายเปิด นำเสนอในรูปความเรียง

3.3.4 ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกประจำวัน แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และข้อมูลจากการประเมินตามสภาพจริงในระหว่างการทำทดลองนำเสนอในรูปความเรียง

3.3.5 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และวัดเจตคติทั้ง 6 ครั้ง นำเสนอโดยใช้กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนทั้งกลุ่ม

3.3.6 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และการวัดเจตติก่อนการทดลอง 3 ครั้ง และหลังการทดลอง 3 ครั้ง นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one way analysis of variance with repeated measures) เพื่อตรวจสอบความคงที่และความคงทนตามลำดับ



## ขั้นที่ 4 การปรับปรุงและการนำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การปรับปรุงและการนำเสนอโปรแกรมมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรมทั้งข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตคติ และข้อมูลที่ได้จากการสังเกต รวมถึงปัญหาและข้อบกพร่องที่พบตลอดการทดลองใช้โปรแกรมมาปรับปรุงโปรแกรมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4.2 นำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สมบูรณ์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วยวิธีสตอรี่ไลน์
2. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความรู้เจตคติ และการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำกับนักเรียนในโรงเรียนอื่นๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณป่าต้นน้ำ
3. นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดีและปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำให้คงความสมบูรณ์ยั่งยืนสืบไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดน่าน ได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเสนอ สารสำคัญตามลำดับ ดังนี้

### 1. ป่าไม้

- 1.1 ความหมายและความสำคัญของป่าไม้
- 1.2 สถานการณ์ป่าไม้ในประเทศไทย
- 1.3 ป่าต้นน้ำ
- 1.4 สถานการณ์ป่าต้นน้ำ
- 1.5 การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้

### 2. หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

- 2.1 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษา
- 2.2 ความหมาย เป้าหมายหลัก และวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.3 คุณลักษณะและองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

- 3.1 ความหมาย ความเชื่อ และหลักการพื้นฐานของวิธีสตอรี่ไลน์
- 3.2 องค์ประกอบที่สำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์
- 3.3 หลักการและการวางแผนการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
- 3.4 หลักการสอนและการเขียนแผนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
- 3.5 บทบาทของผู้เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
- 3.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
- 3.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
- 3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

#### 4. การพัฒนาโปรแกรมการสอน

- 4.1 ความหมายและองค์ประกอบของโปรแกรมการสอน
- 4.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม
- 4.3 การประเมินผลโปรแกรม
- 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 1. ป่าไม้

#### 1.1 ความหมายและความสำคัญของป่าไม้

##### 1.1.1 ความหมายของป่าไม้

ป่า ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ หมายถึง ที่ดินที่ไม่มีบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ครอบครองโดยกฎหมายที่ดิน (ออมสิน อภิจิต, ม.ป.ป.)

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของป่าไม้ไว้ดังนี้

เกษม จันทรแก้วและสามัคคี บุญยะวัฒน์ (2538) ได้ให้ความหมายของป่าไม้ว่า ป่าไม้ ในทางกฎหมาย หมายถึง ที่ดินซึ่งมิได้มีบุคคลใดได้กรรมสิทธิ์ตามกฎหมายที่ดิน แต่ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ หมายถึง สังคมของพืชและสิ่งมีชีวิตที่ปกคลุมพื้นที่ใช้แสงอาทิตย์ อากาศ น้ำ และวัตถุธาตุเพื่อการเจริญเติบโตและสืบพันธุ์ สามารถเอื้อประโยชน์ให้มนุษย์ทั้งผลิตผลและการบริการที่จำเป็น

นิวัติ เรืองพานิช (2539) ได้ให้ความหมายของป่าไม้ว่า หมายถึง พื้นที่ที่เป็นที่รวมของสังคมของสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมของต้นไม้และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่ต่างมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีผลทำให้ป่าไม้สามารถอำนวยประโยชน์ในทุกๆ ด้านแก่สังคมของมนุษย์

สวัสดิ์ โนนสูง (2543) ได้กล่าวถึงความหมายของป่าไม้ว่า หมายถึง บริเวณที่มีต้นไม้หลายชนิดขนาดต่างๆ ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่ พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีสัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตอื่นที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายของป่าไม้ว่า หมายถึง อาณาเขตของพื้นที่ที่เป็นที่รวมเอาพรรณพืชทุกชนิดตั้งแต่ไม้เล็กที่สุด เช่น มอส เฟิร์น ตะไคร่น้ำ ไปจนถึงต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุด เช่น รา ไปจนถึงสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น ช้าง เป็นต้น

Allaby (1994) ได้ให้ความหมายของป่าไม้ว่า หมายถึง อาณาบริเวณที่มีต้นไม้ซึ่งได้รับการจัดการหรือการอนุรักษ์ไว้เพื่อการใช้ประโยชน์จากไม้

กล่าวโดยสรุป ป่าไม้ หมายถึง พืชทุกชนิดที่ปกคลุมพื้นที่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่งอันเอื้อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ

### 1.1.2 ความสำคัญของป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโครงสร้างของเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม และป่าไม้ยังตอบสนองความต้องการทั้งในด้านเป็นแหล่งที่ทำกิน ที่อยู่อาศัย แหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญที่ให้ผลผลิตไม้และของป่า แหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและรักษาความสมดุลของสภาพแวดล้อม รวมทั้งเป็นแหล่งที่ให้บริการด้านการศึกษาวิจัยและนันทนาการของมนุษย์ ดังที่ อำนวนย คอวนิช (2527) ได้ยกคำพังเพยในภาษาอังกฤษมากล่าวไว้ว่า “Man cannot exist without wood” ซึ่งมีความหมายว่า มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ถ้าปราศจากป่าไม้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2544) และกรมป่าไม้ (ม.ป.ป.) ได้นำเสนอ ความสำคัญของป่าไม้ ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. ป่าไม้เป็นแหล่งปัจจัยสี่ ป่าไม้เป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ การนำไม้มาใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน ที่อยู่อาศัย เป็นเครื่องตกแต่งบ้าน ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหาร และมนุษย์เราสามารถใช้ส่วนต่างๆ ของต้นไม้มาเป็นอาหารและยารักษาโรค

2. ป่าไม้ช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เมื่อฝนตกบางส่วนจะถูกต้นไม้ในป่าดูดซับไว้แล้วค่อยๆ ปล่อยให้ไหลลงสู่ผิวดิน อีกส่วนหนึ่งจะซึมลงสู่ดินชั้นล่างสามารถลดการพังทลายของดินได้ ป้องกันการเกิดน้ำท่วมและลดความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำท่วม เนื่องจากต้นไม้ช่วยชะลอการไหลของน้ำบนผิวดิน และช่วยป้องกันการกัดเซาะได้ดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่นๆ รวมถึงส่วนของพืชที่ร่วงหล่นตามหน้าดินเมื่อยุพังก็จะทำให้ดินร่วนซุยและสลายตัวเป็นฮิวมัส ซึ่งมีธาตุอาหารพืชอยู่มาก ดินจึงอุดมสมบูรณ์ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดีขึ้น

3. ป่าไม้ช่วยปรับสภาพอากาศ ป่าไม้จะทำให้อากาศบริสุทธิ์และไม่ร้อนเกินไป ป่าไม้ช่วยในการรักษาความชุ่มชื้นในดิน ร่มเงาของป่าช่วยป้องกันไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ตกกระทบผิวดินโดยตรง บริเวณที่มีป่าไม้ฝนจะตกตามฤดูกาล

4. ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ในบริเวณที่มีป่าไม้อุดมสมบูรณ์จะเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารเพราะรากของต้นไม้จะดูดซับน้ำได้ดิน ป่าจึงเปรียบได้กับฟองน้ำขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ ถ้าป่าเกิดในที่สูงน้ำที่กักเก็บไว้จะค่อยๆ ซึมลงมารวมกันตามหุบเขาเกิดลำธารเล็กๆ และเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำลำธารที่สามารถมีน้ำใช้ได้ทุกฤดูกาล

5. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ป่าไม้จัดว่าเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหลบภัยที่สำคัญที่สุดของสัตว์ป่า ซึ่งสัตว์เหล่านั้นมีความสำคัญต่อมนุษย์ เช่น เป็นอาหาร ยารักษาโรค

6. ป่าไม้เป็นแนวป้องกันลมพายุ เมื่อลมพายุพัดมาปะทะพื้นที่ป่าจะทำให้ความเร็วของลมพายุลดลง ป่าไม้จึงเป็นกำแพงธรรมชาติที่ช่วยป้องกันความรุนแรงของลมพายุได้

7. ป่าไม้เป็นสถานที่สำหรับการพักผ่อนและการท่องเที่ยว เพราะบริเวณพื้นที่ที่มีป่าไม้จะเต็มไปด้วยความเขียวชอุ่ม ความสวยงามของดอกไม้ ความชุ่มชื้น มีลำธารที่ใสสะอาดและมีความสงบ

8. ป่าไม้ช่วยลดมลพิษทางอากาศ ป่าไม้จะช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อนำไปใช้ในการสังเคราะห์อาหารแล้วปล่อยก๊าซออกซิเจนมาให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ บนโลก ความสมดุลระหว่างคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนในอากาศจึงเกิดขึ้น

จากความสำคัญของป่าไม้สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ถ้าขาดป่าไม้และป่าไม้ยังเป็นทรัพยากรธรรมชาติหลักที่เอื้อให้ทรัพยากรธรรมชาติด้านอื่นๆ มีความสมบูรณ์ได้อีกด้วย

## 1.2 สถานการณ์ป่าไม้ในประเทศไทย

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้หรือรักษาไว้ได้ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน และเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ แต่พื้นที่ป่าไม้ได้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว ปัญหาป่าไม้จึงกลายมาเป็นปัญหาวิกฤตที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นทุกขณะ (พิทยา เพชรมาก, 2540) ดังจะเห็นได้จากพื้นที่ป่าไม้ที่ยังคงเหลืออยู่ของประเทศ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยจำแนกตามรายภาคระหว่างปี พ.ศ. 2536 – 2541 (หน่วย : ไร่)

ปี พ.ศ.	ภาค					รวม
	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	
2536	47,019,375 (44.35)	13,420,625 (12.72)	10,234,375 (24.30)	8,005,000 (18.11)	4,771,250 (20.91)	83,450,625 (26.02)
2538	46,178,701 (43.55)	13,290,417 (12.59)	10,180,105 (24.17)	7,784,141 (17.61)	4,744,797 (20.80)	82,178,161 (25.62)
2541	45,660,625 (43.06)	13,115,000 (12.43)	10,030,625 (23.81)	7,578,125 (17.15)	4,691,875 (20.57)	81,076,250 (25.28)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่าร้อยละของพื้นที่ป่าไม้

ที่มา: กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2541) อ้างถึงใน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, 2543)



จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าพื้นที่ป่าไม้ของประเทศได้ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (ม.ป.ป.) ได้นำเสนอสาเหตุสำคัญที่ทำให้ป่าไม้ลดลงไว้ดังนี้

1. การขยายพื้นที่เกษตรกรรมจากการส่งเสริมให้มีการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ทั่วประเทศ
2. การสร้างที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตป่านุรักษ์ โดยปัจจุบันมีประชาชนอาศัยอยู่ในเขตป่าได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นทำให้ความต้องการพื้นที่ทำกินต้องเพิ่มขึ้นด้วย
3. การตัดไม้เกินกำลังการผลิตของป่าไม้ในเขตสัมปทาน ทำให้มีการบุกรุกตัดไม้ในพื้นที่ป่าธรรมชาติ
4. การถางป่าทำไร่เลื่อนลอยเป็นสาเหตุสำคัญของการทำลายพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร
5. การจัดการทรัพยากรป่าไม้ไม่มีประสิทธิภาพและไม่เป็นระบบ ส่งผลให้ทรัพยากรป่าไม้ถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง
6. พื้นที่ที่ได้ปลูกป่าน้อยกว่าพื้นที่ป่าที่ถูกทำลายในปริมาณมาก แม้ว่าหน่วยงานรัฐและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินงานปลูกรวมทั้งสนับสนุนภาคเอกชนปลูกสร้างสวนป่าแต่การสนับสนุนงบประมาณและสิ่งจูงใจทางการเงินแก่เอกชนยังมีไม่เพียงพอ ขาดความต่อเนื่องของโครงการและความจริงจังในการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังขาดการติดตามผลการดำเนินงานและขาดความร่วมมือจากประชาชน
7. ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการจัดการป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นว่าพื้นที่ป่าไม้ของประเทศได้ลดลงในทุกภูมิภาค ซึ่งการลดลงของพื้นที่ป่าไม้นั้นล้วนมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ทั้งสิ้น การลดลงของพื้นที่ป่าไม้นั้น ก่อให้เกิดผลเสียเป็นอย่างมาก ดังที่ ราตรี ภาว (2543) และอมสิน อภิจิต (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง ผลเสียที่เกิดจากการทำลายป่าประมวลสรุปได้ดังนี้

1. ผลเสียต่อทรัพยากรดิน เมื่อพื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายจะทำให้ดินถูกชะล้างพังทลายเกิดการสูญเสียหน้าดิน และดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะหน้าดินจะถูกน้ำฝนชะล้างไป
2. ผลเสียต่อทรัพยากรน้ำ จะทำให้เกิดน้ำท่วม เกิดความแห้งแล้งในฤดูแล้ง และคุณภาพของน้ำเสื่อมลง
3. ผลเสียต่อเศรษฐกิจและสังคม เมื่อพื้นที่ป่าถูกบุกรุกและทำลายลงทำให้ปริมาณไม้ในป่าเหลือน้อยจะทำให้ไม่มีราคาแพงขึ้น ส่วนปัญหาสังคมนั้นจะเกิดการอพยพย้ายถิ่นเนื่องจากพื้นที่ทำกินเดิมมีปัญหาและขาดความอุดมสมบูรณ์จึงจำเป็นต้องอพยพไปหางานทำในที่อื่น
4. ผลเสียต่อการเมือง เมื่อพื้นที่ป่าไม้ลดลงทำให้รัฐบาลต้องทำการปิดป่าจึงทำให้เกิดปัญหาความไม่เข้าใจกันระหว่างรัฐกับประชาชนจึงมีการลักลอบตัดไม้เพิ่มยิ่งขึ้น

## 5. ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่

5.1 อากาศเสีย เนื่องจากต้นไม้จะทำหน้าที่ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในเวลากลางวันเพื่อทำการสังเคราะห์แสง หรือก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์จะถูกดูดซับไว้โดยพืชชั้นสูง อากาศเสียก็จะไม่เกิดขึ้นแต่ถ้าไม่มีต้นไม้ก็จะทำให้เกิดก๊าซดังกล่าวซึ่งเป็นก๊าซพิษทำให้อากาศเสียได้

5.2 น้ำเสีย การที่มีปริมาณน้ำน้อยในช่วงฤดูแล้งจะก่อให้เกิดภาวะน้ำเสียได้ง่ายเพราะมีความเข้มข้นของสิ่งเจือปนในน้ำสูง

5.3 โลกจะร้อนขึ้นหรือเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect) จะทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ส่งผลให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเกิดอุทกภัยและความแห้งแล้ง พื้นที่ที่เคยอุดมสมบูรณ์จะเกิดความแห้งแล้งสลับกับการเกิดน้ำท่วม

จะเห็นได้ว่าผลเสียที่เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่านั้น ล้วนส่งผลต่อทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าและสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ของประเทศ รวมถึงมีผลเสียต่อการดำรงชีพของคนเราอีกด้วย

## 1.3 ป่าต้นน้ำ

ป่าต้นน้ำมีชื่อเรียกหลายอย่าง ในแต่ละชุมชนจะเรียกแตกต่างกัน เช่น ป่าหัวน้ำ ป่าขุนห้วย ป่าดง ป่าขุนน้ำ ป่าน้ำจ๋า และป่าน้ำซับ ล้วนแต่มีลักษณะในการให้กำเนิดแม่น้ำลำธารทั้งนั้น (ยศ สันตสมบัติ, 2542) โดยธรรมชาติแล้วป่าต้นน้ำมักอยู่บนภูเขาสูง ที่เนินเขาหรือที่ราบเนิน ป่าต้นน้ำที่สำคัญของประเทศไทยจะอยู่ในเขตภาคเหนือตอนบนที่มีป่าปกคลุมหนาแน่นเกือบทุกประเภท ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสน ป่าดิบชื้น ป่าดงดิบเขตร้อน ป่าผสมผลัดใบ และป่าเต็งรัง

### 1.3.1 ความหมายของป่าต้นน้ำ

คำว่า “ป่าต้นน้ำ” ยังไม่มีการใช้ในทางสิ่งแวดล้อมแต่มีคำที่ นักสิ่งแวดล้อมและสถาบันทางด้านสิ่งแวดล้อมใช้กันอย่างแพร่หลายคือคำว่า “ป่าต้นน้ำลำธาร” ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายเดียวกันกับป่าต้นน้ำที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนั้นป่าต้นน้ำจึงมีความหมาย ดังนี้

ศิริ อัครเศษ (2536) ได้ให้ความหมายของป่าต้นน้ำลำธารว่า เป็นบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำลำธารทุกสาย จะเป็นพื้นที่ที่แวดล้อมไปด้วยภูเขาสูงชัน ซึ่งปกคลุมด้วยป่าไม้ที่เขียวชอุ่มและอุดมสมบูรณ์ อากาศเหนือบริเวณป่าต้นน้ำลำธารนี้จะมีความชุ่มชื้น และเย็นกว่าอากาศในบริเวณอื่นเมื่อเมฆฝนลอยผ่านมากกระทบความเย็น โอกาสที่จะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำตกลงมาเป็นฝนจึงมีมากขึ้น และในพื้นที่ภูเขาที่ปกคลุมด้วยป่าไม้จะมีฝนตกประมาณปีละ 2,000 มิลลิเมตร ในขณะที่พื้นที่ราบจะมีฝนตกน้อยกว่าคือ 1,400-1,600 มิลลิเมตรต่อปี ฝนที่ตกลงมาในป่าต้นน้ำลำธารนี้ ส่วนหนึ่งจะไหลป่าไปตามหน้าดินและไหลลงสู่ที่ต่ำตามแรงโน้มถ่วงของโลกก่อให้เกิดการกักตุนน้ำเป็นร่องน้ำ



เล็กๆ จำนวนมาก น้ำจากร่องน้ำเล็กๆ นี้จะไหลไปรวมตัวกันเป็นร่องน้ำที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ จนกลายเป็นแม่น้ำลำคลองในที่สุด ซึ่งดินในบริเวณป่าต้นน้ำนี้เปรียบเสมือนเป็นฟองน้ำขนาดยักษ์ที่ดูดซับน้ำจำนวนมากมายมหาศาลเอาไว้ และตราบไคที่ป่าต้นน้ำลำธารยังอยู่ตราบนั้นสายธารจะไม่มีวันหยุดไหล

กรมป่าไม้ (2538) ได้ให้ความหมายของป่าต้นน้ำลำธารว่า เป็นพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำ มีลักษณะเป็นภูเขาสูงชัน มีการกักชะพังทลายของดินได้ง่าย หนึ่งในปี พ.ศ. 2506 กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณี กรมชลประทาน และกรมพัฒนาที่ดิน ได้ประชุมร่วมกันแล้วให้ความหมายของต้นน้ำลำธารคือ บริเวณป่าเขาที่อยู่ในบริเวณทลของกลุ่มน้ำ พร้อมทั้งได้กำหนดหลักเกณฑ์การกำหนดชั้นของพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารไว้ 3 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่มีสภาพเป็นป่าดงดิบที่สมบูรณ์ยังไม่เคยถูกแผ้วถางลงเป็นบริเวณกว้าง พื้นที่ทั่วไปเป็นแหล่งซับน้ำ อยู่บนภูเขาสูงชันที่สลับซับซ้อน มีความลาดชันมาก

ชั้นที่ 2 หมายถึง พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่มีสภาพเป็นป่าดงดิบที่ได้ถูกแผ้วถางหรือชนิดของป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณผลัดใบและป่าเต็งรัง ลักษณะของพื้นที่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันและความสูงต่ำกว่าชั้นที่ 1 และพื้นที่โดยทั่วไปเป็นแหล่งซับน้ำ

ชั้นที่ 3 หมายถึง พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางลงเป็นที่ทำมาหากินเป็นส่วนมากหรือเป็นพื้นที่เกษตรกรรมในบางส่วน ลักษณะของพื้นที่ทั่วไปเป็นภูเขาและมีพื้นที่ราบเป็นบางแห่ง ชนิดป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณผลัดใบ

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (2539) ได้ให้ความหมายของป่าต้นน้ำลำธารคือ พื้นที่ที่มีป่ายังอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ เมื่อฝนตกลงมาป่าไม้และดินบริเวณนั้นจะช่วยชะลอและดูดซับน้ำไว้เป็นอันดับแรก ซึ่งน้ำฝนที่ไหลลงสู่พื้นดินบริเวณดังกล่าวก็จะค่อยๆ ไหลหล่อเลี้ยงลำธารตลอดเวลาและสามารถหล่อเลี้ยงพื้นที่ราบตอนล่างได้ตลอด

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540) ได้ให้ความหมายของป่าต้นน้ำลำธารคือ บริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำลำคลองทุกสาย เป็นพื้นที่ที่แวดล้อมด้วยภูเขาสูงชัน ซึ่งปกคลุมด้วยป่าไม้ที่เขียวขจีและอุดมสมบูรณ์

กล่าวโดยสรุป ป่าต้นน้ำ หมายถึง พื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำที่มีป่าไม้และพืชชนิดต่างๆ ปกคลุมพื้นที่รับน้ำฝน ควบคุมปริมาณและคุณภาพของน้ำอันเอื้อต่อการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ของคน

### 1.3.2 ความสำคัญของป่าต้นน้ำ

ป่าต้นน้ำนับว่าเป็นพื้นที่ป่าที่มีบทบาทและความสำคัญยิ่งต่อการให้กำเนิดแม่น้ำลำธารและเชื้อต่อการให้ประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี

สมศักดิ์ ไทยาพงศ์สกุล (2526) ได้กล่าวถึงความสำคัญของป่าต้นน้ำว่า เป็นพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นส่วนที่เก็บกักหรือน้ำที่สำคัญของประเทศ เปรียบเสมือนอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่โดยธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไปและเอื้อให้น้ำในลำห้วย ลำธาร มีน้ำไหลอยู่อย่างสม่ำเสมอตลอดปี ชะลอการไหลของน้ำในฤดูฝนและดูดซับน้ำเอาไว้ในฤดูแล้ง อีกทั้งยังป้องกันการกัดเซาะผิวดินซึ่งเป็นส่วนดูดซับน้ำฝนที่ตกลงมา ป้องกันการพังทลายของดิน และรักษาดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุอยู่เสมอ

กรมป่าไม้ (2538) ได้นำเสนอความสำคัญของป่าต้นน้ำ ไว้ดังนี้

1. เป็นแหล่งรองรับ กักเก็บ ระบาย และควบคุมการไหลของน้ำฝนลงสู่แม่น้ำ
2. เป็นแหล่งรองรับและสกัดกั้นน้ำฝนมิให้กัดเซาะและพังทลายดินลงมาเป็นตะกอนขุ่นข้นในแม่น้ำ
3. เป็นแหล่งควบคุมความสมดุลของดินฟ้าอากาศมิให้แห้งแล้ง และป้องกันมิให้เกิดอุทกภัยอย่างรุนแรง
4. เป็นแหล่งผลิตไม้และของป่า
5. เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
6. เป็นแหล่งกำเนิดพืชพรรณไม้และที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540) ได้นำเสนอความสำคัญของป่าต้นน้ำลำธารว่าเป็นแหล่งเก็บกักน้ำและทำหน้าที่ควบคุมการระบายของน้ำ ทำให้พื้นที่ตอนล่างของป่าต้นน้ำลำธารได้รับน้ำที่มีคุณภาพดี มีปริมาณที่พอเหมาะและมีช่วงการไหลสม่ำเสมอตลอดปี

จะเห็นได้ว่าความสำคัญของป่าต้นน้ำที่เด่นชัดที่สุดคือ การเป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำ ซึ่งพื้นที่ที่เป็นป่าต้นน้ำจะดูดซับน้ำได้มากเกือบทั้งหมดของน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นดิน ป่าต้นน้ำจะดูดซับน้ำไว้แล้วค่อยๆ ปล่อยลงสู่ลำห้วยลำธาร ควบคุมการระบายของน้ำ ทำให้พื้นที่ตอนล่างของป่าต้นน้ำได้รับน้ำที่มีคุณภาพดี มีปริมาณที่พอเหมาะและมีการไหลที่สม่ำเสมอตลอดปี

### 1.4 สถานการณ์ป่าต้นน้ำ

ป่าต้นน้ำนับว่าเป็นพื้นที่ป่าที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเป็นแหล่งเก็บกักน้ำและทำหน้าที่ควบคุมการระบายน้ำ ทำให้พื้นที่ตอนล่างของป่าต้นน้ำลำธารได้รับน้ำที่มีคุณภาพดีในปริมาณที่พอเหมาะ และมีช่วงเวลากการไหลที่สม่ำเสมอตลอดปี (ศิริ อัครเศษวัชร, 2536) ป่าต้นน้ำลำธารที่สำคัญ

และถือว่าเป็นแหล่งให้กำเนิดแม่น้ำลำธารที่ถือว่าเป็นสายเลือดหลักของประเทศได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ซึ่งก่อให้เกิดแม่น้ำเจ้าพระยาอันเป็นแม่น้ำสายหลักที่หล่อเลี้ยงคนภาคกลางหรือคนส่วนใหญ่ของประเทศ พื้นที่ลุ่มน้ำดังกล่าวมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 66.5 ล้านไร่ ซึ่งตามหลักวิชาการแล้วจะต้องมีพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารประมาณ 28 % หรือ 18.62 ล้านไร่ แต่ในปี พ.ศ. 2542 สภาพพื้นที่ต้นน้ำลดลงเหลือเพียง 12.5 ล้านไร่ หรือ 18 % ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (ยงยุทธ พาดกลาง, 2542) จากการศึกษาของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (2539, 2544) ได้พบว่า ทรัพยากรป่าไม้ที่เป็นป่าต้นน้ำลำธารได้ถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการพัฒนาพื้นที่ที่ถูกและผิดกฎหมายที่ขาดการจัดการและการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น การทำไม้ การทำเหมืองแร่ การบุกรุกเข้าครอบครองที่ดินในเขตพื้นที่ป่าไม้เพื่อการเกษตรกรรมหรือการทำไร่เลื่อนลอย การเผาป่า การสร้างสิ่งก่อสร้าง การกระทำเหล่านี้ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ และพื้นที่ป่าต้นน้ำได้ลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งปริมาณป่าต้นน้ำที่เหลืออยู่น้อยมากนั้นได้ก่อให้เกิดปัญหาตามมา คือ เมื่อฝนตกผิวดินจะไม่มีต้นไม้ช่วยปะทะหรือลดความรุนแรงของฝนและไม่สามารถดูดซับน้ำได้ตามปกติ ฝนที่ตกลงมาจึงชะหน้าดินและธาตุอาหารในดินไปได้ง่าย หน้าดินที่ถูกฝนชะนี้จะกลายเป็นตะกอนและโคลนไหลปนไปกับน้ำ ไปทับถมในลำน้ำหรืออ่างเก็บน้ำทำให้น้ำตื้นเขินและอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำจะสั้นลง เมื่อแม่น้ำลำธารหรืออ่างเก็บน้ำตื้นเขินน้ำที่ไหลบ่าลงมาก็จะยิ่งเพิ่มความรุนแรงและเกิดน้ำท่วมในฤดูฝน ขณะเดียวกันก็ไม่มีน้ำไหลอย่างสม่ำเสมอในฤดูแล้งก่อให้เกิดปัญหาความแห้งแล้งและการขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคตามมา จะเห็นได้ว่าการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณป่าต้นน้ำลำธารได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้เกิดภาวะความเสื่อมโทรมแก่ลำน้ำทุกสายนับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งยงยุทธ พาดกลาง (2542) ได้จำแนกการเสื่อมสภาพของป่าต้นน้ำลำธารออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ป่าที่ถูกทำลายเพื่อใช้พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย จะพบว่าเป็นพื้นที่ป่าไม้บริเวณที่ค่อนข้างราบใกล้แหล่งน้ำ จะเป็นแหล่งที่นิยมและถูกคัดเลือกเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย พืชพรรณต่างๆ ที่มีอยู่ในบริเวณนี้ ไม่ว่าจะมีความเล็กหรือใหญ่จะถูกทำลายจนหมดสิ้นเพื่อสร้างเป็นที่อยู่อาศัยของชุมชน
2. ป่าที่ถูกทำลายเพื่อใช้ทำการเกษตรกรรมจะพบในพื้นที่ป่าไม้ที่มีสภาพของดินดี พืชพรรณทุกชนิดของป่าบริเวณนี้จะถูกถางทำลายอย่างหมดสิ้น การใช้ที่ดินมีทั้งเพื่อการเกษตรกรรมอย่างถาวรและหมุนเวียน
3. ป่าที่ถูกทำลายและทิ้งร้างไว้ไม่ใช้ประโยชน์ พื้นที่เหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกถางทำลายเพื่อทำการเกษตร เมื่อดินเสื่อมคุณภาพลงจนทำการเกษตรไม่คุ้มทุนจะถูกทิ้งร้างไว้จนพื้นที่ดังกล่าวมีหญ้าขึ้นมาทดแทน อาจจะมีการกลับไปใช้พื้นที่ดังกล่าวมาทำการเกษตรกรรมใหม่ได้ แต่ส่วนมากพื้นที่ลักษณะนี้จะถูกปล่อยให้รกร้างว่างเปล่าจนทำให้เกิดปัญหาของไฟป่าขึ้น

4. ป่าที่พื้นที่ป่าและไม้พื้นล่างถูกทำลาย พื้นที่ลักษณะนี้จะยังคงมีไม้ใหญ่ดั้งเดิมยืนต้นอยู่ แต่ไม้พื้นล่างจะถูกเผาทำลายด้วยไฟป่าทุกปี

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สถานการณ์ป่าต้นน้ำของประเทศอยู่ในภาวะวิกฤตที่จะต้องมีการแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นนอกจากป่าต้นน้ำจะมีปริมาณลดลงแล้วยังส่งผลให้สิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ได้รับผลเสียอีกมากมาย

### 1.5 การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

คำว่า “อนุรักษ์” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า conservation ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของการอนุรักษ์ไว้ดังนี้

วิทช์ เทียงบุญธรรม (2543) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า เป็นการสงวนหรือการเก็บรักษาไว้

เกษม จันทรแก้ว (2544) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า เป็นการใช้เพื่อความต้องการและประหยัดไว้เพื่อใช้ในอนาคต ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “using for immediate needs and saving for future use” หรือ การอนุรักษ์อาจหมายถึง การใช้ประโยชน์อย่างมีเหตุผลและมีการใช้อย่างสร้างสรรค์

โสรัจ บุญเหลือ (ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า เป็นการรู้จักใช้ทรัพยากรให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุดและใช้ได้เป็นเวลานานที่สุด ทั้งนี้จะต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด

Allaby (1994) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า เป็นการเก็บรักษาหรือการป้องกันไม่ให้เกิดสิ่งที่มีประโยชน์ย่อยสลายหรือเกิดการทำลายไปหรืออาจหมายถึง การลดปริมาณการใช้และการเก็บรักษาเพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพ คุณค่า และความหลากหลายก็ได้

Wehmeier (2000) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ว่า เป็นการป้องกันสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้คงอยู่

จะเห็นได้ว่า การอนุรักษ์เป็นพฤติกรรมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างสมเหตุสมผลเพื่อให้ทรัพยากรเหล่านั้นมีใช้อยู่ตลอดไป

สำหรับความหมายของการอนุรักษ์ป่าไม้ มีดังต่อไปนี้

วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันม่วง (2539) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ป่าไม้ว่าเป็นการรู้จักใช้ประโยชน์จากป่าไม้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะเกิดต่อส่วนรวมให้มากที่สุดและต้องสูญเสียป่าไม้โดยเปล่าประโยชน์ให้น้อยที่สุด รวมทั้งการกระจายการใช้ประโยชน์ให้ทั่วถึงกัน ซึ่งการอนุรักษ์ป่าไม้จะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหการทำลายป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จินดา มณีเนตร (2540) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้วว่าเป็นการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างเหมาะสม การป้องกัน การบำรุงรักษาเพื่อประชาชนจะได้ใช้ประโยชน์จากป่าไม้อย่างยั่งยืนทั้งทางตรงและทางอ้อม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540) ได้ให้ความหมายของการอนุรักษ์ป่าไม้วว่าเป็นการนำทรัพยากรป่าไม้วมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์ความเจริญรุ่งเรืองแก่ชุมชน

ดังนั้นจึงอาจสรุป ความหมายของการอนุรักษ์ป่าไม้วว่าเป็นการใช้ประโยชน์จากป่าไม้วอย่างรู้คุณค่าและเหมาะสมเพื่อการมีใช้อย่างยั่งยืนตลอดไป

สำหรับแนวทางในการอนุรักษ์นั้น เกษม จันท์แก้ว (2544) ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์ไว้ 8 วิธี ดังนี้

1. การใช้ หมายถึง การบริโภคโดยตรงได้แก่ การเห็น การได้ยิน ได้ฟัง ได้สัมผัส การให้ความสะดวกและความปลอดภัยรวมไปถึงการใช้พลังงาน ซึ่งจำเป็นต้องใช้อย่างประหยัด
2. การเก็บกัก หมายถึง การรวบรวมทรัพยากรที่มีแนวโน้มว่าจะขาดแคลนในบางเวลาหรือคาดว่าจะเกิดวิกฤตการณ์ขึ้น บางครั้งอาจเก็บรักษาเอาไว้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในปริมาณที่สามารถควบคุมได้
3. การรักษาซ่อมแซม หมายถึง การดำเนินการใดๆ ต่อทรัพยากรที่ขาดไป ไม่ทำงานตามพฤติกรรม มีความเสื่อมโทรมและเกิดปัญหา สามารถทำให้ฟื้นคืนสภาพเดิมได้ อาจใช้เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นช่วยรักษาให้ดีขึ้นเหมือนเดิมจนสามารถนำมาใช้ได้
4. การฟื้นฟู หมายถึง การดำเนินการใดๆ ต่อทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้ฟื้นคืนสู่สภาพปกติ สามารถเอื้อประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป ซึ่งการฟื้นฟูต้องใช้เวลาและเทคโนโลยีเข้าช่วยด้วยเสมอ
5. การพัฒนา หมายถึง การทำสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การพัฒนาจะเป็นการเร่งหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้สิ่งนั้นเกิดผลผลิตที่ดีขึ้น การพัฒนาที่ถูกต้องนั้นต้องใช้ทั้งความรู้ เทคโนโลยี และการวางแผนที่ดี
6. การป้องกัน หมายถึง การปกป้องสิ่งที่เกิดขึ้นมิให้ลุกลามต่อไป หรือการป้องกันสิ่งที่ไม่เคยเกิดไม่ให้เกิดขึ้นด้วย การป้องกันต้องใช้เทคโนโลยีและการวางแผนเช่นเดียวกับวิธีการอนุรักษ์อื่น
7. การสงวน หมายถึง การเก็บไว้โดยไม่ให้มีการแตะต้องหรือไม่นำไปใช้ด้วยวิธีการใดๆ การสงวนนั้นอาจมีการกำหนดเวลาที่เก็บไว้โดยไม่ให้มีการแตะต้องตามระยะเวลาที่กำหนด
8. การแบ่งเขต หมายถึง การแบ่งกลุ่มประเภทตามสมบัติของทรัพยากร เพื่อต้องการจะแบ่งเขตให้ชัดเจนซึ่งจะทำให้การอนุรักษ์ได้ผลดีเช่น การแบ่งเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า



นิวัติ เรื่องพานิช (2528) ได้เสนอหลักการอนุรักษ์ป่าไม้ไว้ดังนี้

1. กำหนดบริเวณป่าไม้ที่จัดไว้เพื่อเป็นต้นน้ำลำธารให้แน่นอน แล้วเข้าดำเนินการควบคุมป้องกันไม่ให้เกิดการทำลายมากขึ้นจากที่เป็นอยู่
2. กำหนดขอบเขตที่ย่อมให้เป็นที่แหล่งทำกินของชาวเขา โดยการควบคุมไม่ให้เกิดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานและทำไร่เลื่อนลอยแล้วพยายามส่งเสริมช่วยเหลือให้ปลูกพืชต่างๆ ที่เป็นไม้ยืนต้น
3. บริเวณป่าที่ถูกแผ้วถาง รกร้าง วางเปล่าหรือปราศจากพืชคลุมดินก็ควรจะปลูกป่าหรือพืชคลุมดินขึ้นเพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำฝน ชนิดไม้ที่ปลูกควรเป็นไม้โตเร็วมีการคายน้ำน้อยสามารถยึดดินและปกคลุมดินให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ
4. ป้องกันการเกิดไฟป่า ไฟป่านั้นว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้ลายแผนการปลูกสร้างสวนป่าและพืชคลุมดินอย่างร้ายแรงที่สุด จึงควรหามาตรการอย่างใดอย่างหนึ่ง รวมทั้งมีกำลังพนักงานเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราไม่ให้เกิดไฟป่าหรือช่วยลดอัตราการเกิดไฟป่าให้น้อยลง
5. บริเวณภูมิประเทศมีความลาดชันมากและดินในสภาพที่ไม่คงทนควรที่จะห้ามการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อการอื่นนอกจากปลูกป่าและพืชคลุมดินเท่านั้น
6. ให้การศึกษาอบรมและเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลในทุกระดับ ทำให้ทราบถึงประโยชน์และคุณค่าของทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งวิธีการอนุรักษ์ดิน น้ำ และป่าไม้

อำนาจ เจริญศิลป์ (2528) ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สรุปได้ดังนี้

1. การถนอมรักษา คือ การดูแลทรัพยากรธรรมชาติโดยให้คงเดิมไว้ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
2. การบูรณะหรือฟื้นตัว คือ การทำให้ทรัพยากรที่เสื่อมโทรมให้กลับสู่สภาพเดิม เช่น การปลูกป่าให้ฟื้นขึ้นใหม่ในบริเวณป่าที่ถูกทำลาย
3. การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะประเภทที่ใช้สิ้นเปลืองหมดไป
4. การนำกลับมาใช้ใหม่ ทรัพยากรบางอย่างเมื่อใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก
5. การนำเอาสิ่งอื่นมาใช้แทน คือ การคิดค้นหาสิ่งอื่นมาใช้แทนทรัพยากรที่กำลังจะหมด
6. การสำรวจตรวจสอบค้นหาทรัพยากร เพราะทรัพยากรบางอย่างอาจถูกปล่อยทิ้งไว้ไม่เกิดประโยชน์หรือเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ จึงมีความจำเป็นต้องทำการศึกษาค้นคว้าหาทางนำมาใช้ให้เหมาะสมจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

กรมป่าไม้ (2532) ได้นำเสนอวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

1. การถนอม เป็นรักษาทรัพยากรธรรมชาติทั้งปริมาณและคุณภาพให้คงอยู่
2. การบูรณะซ่อมแซม เป็นการบูรณะซ่อมแซมทรัพยากรธรรมชาติที่ได้รับความเสียหายให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือเทียบเท่าของเดิม
3. การปรับปรุงและการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ตามสภาพโดยธรรมชาติ



4. การนำมาใช้ใหม่ เป็นการนำทรัพยากรที่เสื่อมสภาพกลับมาแปรสภาพเพื่อการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้

5. การใช้สิ่งอื่นทดแทน เพราะทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างสามารถนำสิ่งอื่นมาใช้ทดแทนได้ เช่น การใช้สังข์ข้าวโพดแทนฟืน

6. การคิดค้นประดิษฐ์ของเทียมขึ้นมาใหม่เพื่อลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

7. การสำรวจค้นหาทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม

จากวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่กล่าวมาข้างต้น จึงสรุปเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำได้ว่าในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำนั้น จะต้องมีการป้องกันป่าต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์ไม่ให้ถูกทำลาย มีการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำที่มีอยู่เดิมและป่าต้นน้ำที่ฟื้นฟูขึ้นมาใหม่ให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ มีการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมสภาพให้คืนสู่สภาพเดิม และมีการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำให้คุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพให้มากที่สุด

### 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้พบว่า งานวิจัยส่วนมากยังไม่ได้เน้นที่นักเรียนและยังไม่มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ จึงเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ ดังนี้

จุฬาลักษณ์ สันทัดพร้อม (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้นำท้องถิ่นเกี่ยวกับแนวทางการจัดโครงการการศึกษาอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ จังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเจ้าหน้าที่ภาครัฐจำนวน 35 คน และผู้นำท้องถิ่นจำนวน 277 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้นำท้องถิ่นมีความเห็นด้วยในระดับมากกับแนวทางการจัดโครงการการศึกษาอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้นำท้องถิ่นมีความเห็นต่อการจัดโครงการการศึกษาอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ไม่แตกต่างกัน

โฉมศรี มหิทธาฤทธิไกร (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสำนักงานประถมศึกษาอำเภอแม่ทะ ปีการศึกษา 2537 จำนวน 346 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบความรู้และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ป่าไม้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (2) นักเรียนมีความเห็นที่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ป่าไม้ในระดับน่าพอใจ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้มีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย

ดาวิกา ศิริรัตน์ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมโดยเน้นประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เรื่อง ปาชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติและการมีส่วนร่วมต่อการอนุรักษ์ปาชายเลนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปาชายเลน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนวัดบางใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2541 จำนวน 54 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองนักเรียนมีคะแนนทัศนคติ คะแนนการมีส่วนร่วมต่อการอนุรักษ์ปาชายเลน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปาชายเลนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดในแผนการสอนสูงกว่าร้อยละ 80

เพียรเลิศ ธีระจางค์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร พื้นที่ต้นน้ำแม่สะงะ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจ การมีส่วนร่วมและปัญหาในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นหัวหน้าครัวเรือน 205 คน ในพื้นที่ป่าต้นน้ำแม่สะงะ จำนวน 14 หมู่บ้าน ซึ่งมี 2 ชชาติพันธุ์ ได้แก่ ชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงและชาวเขาเผ่าม้ง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำไม่แตกต่างกัน การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำของประชาชนมีระดับที่แตกต่างกันตามการดำรงตำแหน่งภายในชุมชน ด้านปัญหาการมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่างนั้น มีปัญหาเกี่ยวกับการป้องกันและการรักษาพื้นที่ป่าต้นน้ำ การใช้ประโยชน์จากที่ดิน การปลูกพืช และการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณพื้นที่อนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร

จากงานวิจัยดังกล่าวเห็นได้ว่าล้วนเป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กและผู้ใหญ่ได้มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อคงไว้ซึ่งความสมบูรณ์และยั่งยืนของป่าต่อไป

## 2. หลักฐานและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วกล่าวคือ มีคุณภาพที่เสื่อมลงโดยเฉพาะในด้านป่าไม้ที่ถูกบุกรุกทำลายด้วยวิธีการต่างๆ อันก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ และคนเราเป็นอย่างมาก และในขณะเดียวกันนี้การบุกรุกทำลายป่ายังมีอยู่ตลอดเวลา แสดงให้เห็นว่าคนไทยกับป่าไม้ค่อยจะเกือกลดต่อกัน (พระธรรมปิฎก [ป.อ.ปยุตโต], 2543) สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะคนเราขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดจิตสำนึก และขาดความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่จะพัฒนาคนให้มีความรู้ ความสามารถในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุขและมีส่วนร่วมในการปรับปรุง พัฒนาสังคมให้เป็นสังคมที่น่าอยู่ การศึกษาในยุคใหม่ต้องเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและเรียนรู้เพื่อ

มีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม(พนม พงษ์ไพบูลย์, 2543) หนึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ได้มุ่งเน้นการพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญา สังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน โดยยึดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตของคนไทยและเป็นพื้นฐานการพัฒนาในทุกมิติอย่างเป็นองค์รวมที่มี “คน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอันจะนำไปสู่สังคมที่เข้มแข็งโดยมุ่งเน้นให้คนมีความสุข ครอบคลุมอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็งและสิ่งแวดล้อมยั่งยืน คนสามารถดำรงตนอยู่กับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน สมดุล และยั่งยืน (วัฒนา เต่าทอง, 2543)

กระบวนการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้ไปทำตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 รวมถึงการพัฒนาคนให้สามารถแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวร ทำให้นักเรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในคุณค่าและปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง อันจะนำไปสู่ความสมบูรณ์ยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม กระบวนการศึกษาดังกล่าวคือ กระบวนการของสิ่งแวดล้อมศึกษา (environmental education) ซึ่งจะได้นำเสนอรายละเอียดของสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังต่อไปนี้

## 2.1 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้สอดแทรกเนื้อหาไว้ในกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ แต่เนื้อหาส่วนมากบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกระดับชั้น แม้ในปี พ.ศ. 2533 ซึ่งมีการปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรประถมศึกษาใหม่ก็ได้จัดให้สิ่งแวดล้อมศึกษาบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเช่นเดิม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2535) และต่อมาได้มีการเปลี่ยนเป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แล้วก็ตาม ได้มีการกำหนดสาระและมาตรฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา (กรมวิชาการ, 2544)

ในที่นี้ขอนำเสนอหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533) ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าไม้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 คือ

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สังเกต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ดิน หิน กววดทราย แร่ธาตุ ป่าไม้ น้ำ คุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดังกล่าว ชีวบริเวณ ระบบนิเวศน์ ที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ อภิปราย วิเคราะห์การใช้และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การเปลี่ยนแปลง จำแนก จัดหมวดหมู่ เป็นหลักการกระทำที่ถูกต้องและ

ไม่ถูกต้องทั้งในด้านส่วนบุคคลและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลเสียตามมา โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือวางแผนไม่รอบคอบ

สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชนของตน วิเคราะห์ อภิปราย ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว สรุป วางแผนการจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ร่วมกันจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ประเมินผล และปรับปรุงจากแนวคิดใหม่ๆ อภิปราย แสดงความรู้สึกต่อการจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ชื่นชมผลการกระทำ เอาใจใส่ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ จำแนกเหตุปัจจัย การใช้ การจัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง สรุปเป็นหลักการใช้ทรัพยากรและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เห็นความจำเป็นของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม รักและชื่นชมในธรรมชาติ หวังเห็น จัดและพัฒนาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวอยู่เสมอ และร่วมมือในการสงวนรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

เมื่อได้วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาจากคำอธิบายของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นแล้วเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 ที่จะต้องจัดในกระบวนการเรียนการสอน คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (ดิน ป่าไม้ น้ำ หิน กรวดทราย แร่ธาตุ)
2. คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและชีวบริเวณที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ และเศรษฐกิจของประเทศ
3. ปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
4. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ วราพร ศรีสุพรรณ (2539) ได้เสนอให้จัดเนื้อหาสาระในสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 ไว้คือ จัดให้นักเรียนได้มีโอกาสทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการธรรมชาติที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การสังเคราะห์แสงและการหายใจ และเริ่มอธิบายเกี่ยวกับวัฏจักรของสสารอย่างง่าย ๆ เช่น วัฏจักรของน้ำ หรือวัฏจักรอย่างง่ายของคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ควรจะเน้นให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวเขากับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ และควรเน้นให้เห็นขีดจำกัดในการดำรงชีวิตของทุกๆ ชีวิตในธรรมชาติ รวมทั้งตัวเองที่ต้องตายคืนวัตถุธาตุให้แก่ธรรมชาติทั้งสิ้น ควรขยายฐานความรู้ทางสังคมเพิ่มขึ้นโดยเริ่มรู้จักอาชีพต่างๆ ในสังคมของตนมากขึ้น เริ่มเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับอาชีพ และเริ่มเข้าใจความหมายของคำว่า "ทรัพยากรธรรมชาติ" และรู้จักการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างอนุรักษ์

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรได้กำหนดให้นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เรียนรู้ในเรื่องของ ทรัพยากรธรรมชาติด้านป่าไม้และในขณะเดียวกันก็กำหนดให้เรียนเกี่ยวกับปัญหา การอนุรักษ์และ การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติไว้ด้วย

## 2.2 ความหมาย เป้าหมายหลัก และวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 2.2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

Stapp and Cox (1981), วลัย พานิช (2543) และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาประมวลสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการที่จะนำมาสู่การพัฒนา สิ่งแวดล้อมที่ดี มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการพัฒนาคนให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนัก และเข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง โดยการให้ โอกาสทุกคนพัฒนาความรู้ เจตคติ ทักษะ การรู้จักตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และ พฤติกรรมในการปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อ สิ่งแวดล้อมทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม

### 2.2.2 เป้าหมายหลักของสิ่งแวดล้อมศึกษา

เป้าหมายสูงสุดของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การส่งเสริมให้บุคคลมีพฤติกรรมการดำรงชีวิตอย่าง มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รู้จักคิด รู้จักตัดสินใจอย่างเหมาะสมในการลงมือกระทำกิจกรรม สิ่งแวดล้อมเพื่อดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วย (กรมส่งเสริม คุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2541) ชนะพล ดุลยเกษม (2542) ได้นำเสนอเป้าหมายหลักของสิ่งแวดล้อม ศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้มนุษย์เข้าใจถึงการพึ่งพาอาศัยของทุกชีวิตบนผืนโลก และเข้าใจว่าการกระทำ และการตัดสินใจของตนจะส่งผลกระทบต่อทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อทรัพยากร และชุมชนโลก เช่นเดียวกับที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นและต่อสิ่งแวดล้อมทั้งหมด
2. เพื่อเพิ่มพูนความตระหนักของมนุษย์ต่อพลังทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่อาจสนับสนุนหรือหน่วงเหนี่ยวการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้
3. เพื่อพัฒนาความตระหนัก ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมของประชาชน ช่วยให้ ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระหว่างประเทศ และสามารถร่วมสร้างอนาคตที่ยั่งยืนและเป็นธรรม

จากเป้าหมายหลักของสิ่งแวดล้อมศึกษานำมาสรุปเพื่อง่ายต่อการเข้าใจได้ว่าเป็นการให้คนได้ พัฒนาตนเองที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่อไปนี้



1. ความตระหนัก ความรู้ และความเข้าใจ
2. เจตคติและการตัดสินใจดำเนินชีวิตของบุคคล
3. การลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า

### 2.2.3 วัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

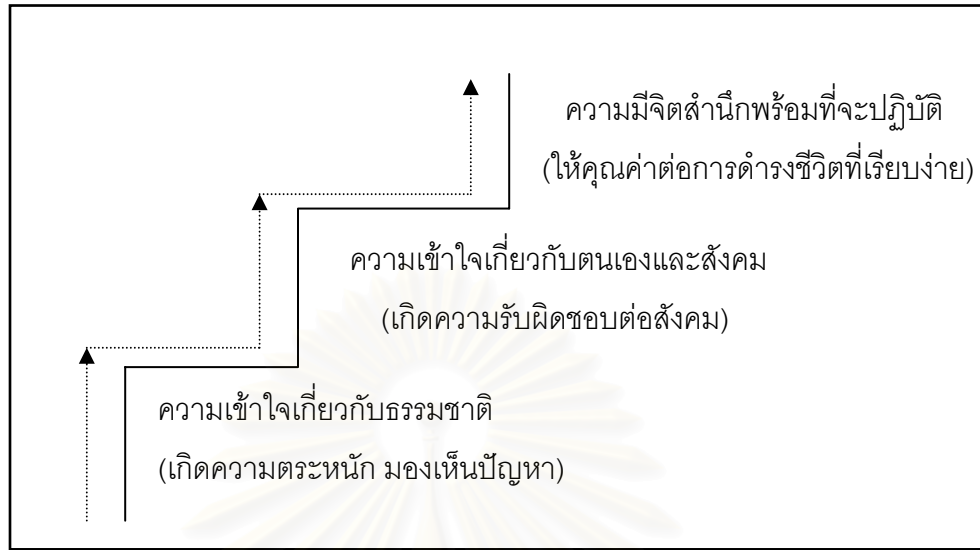
กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องประกอบด้วยวัตถุประสงค์ทั้งด้านความรู้ ความรู้สึก และทักษะเพื่อการเสริมสร้างเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมให้บรรลุผลสำเร็จ และจากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กรุงทบิลีซี (Tbilisi) (UNESCO-UNEP, 1978) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1. ความตระหนัก เพื่อช่วยให้นักเรียนตระหนักและรู้สึกไวต่อประเด็นปัญหาและเกิดความรัก เห็นคุณค่า และตระหนักในสิ่งแวดล้อมโดยรวม เรียนรู้ถึงสาเหตุและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
2. ความรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายด้วยตนเอง และมีความเข้าใจเบื้องต้นถึงสิ่งที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์และรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน
3. เจตคติ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับการปลูกฝังค่านิยม ความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและมีแรงจูงใจที่จะร่วมป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น
4. ทักษะ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการแยกแยะ คาดการณ์ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. การมีส่วนร่วม เพื่อช่วยให้นักเรียนมีโอกาสและเกิดแรงจูงใจในการเข้าร่วมสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน

จากวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าวข้างต้น พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2542) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น นักเรียนจะต้องมีจิตสำนึกพร้อมที่จะปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง การที่นักเรียนจะมีจิตสำนึกได้ นักเรียนต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ เกิดความตระหนักในปัญหา มีความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคม เกิดเป็นความรับผิดชอบต่อสังคม แล้วจะพัฒนาเป็นผู้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม มีการดำรงชีวิตแบบเรียบง่าย มีลักษณะนิสัยที่ประหยัด และถนอมรักษาทรัพยากรทั้งส่วนตัวและส่วนรวม ดังขั้นตอนการพัฒนาจิตสำนึกแสดงในแผนภูมิที่ 1



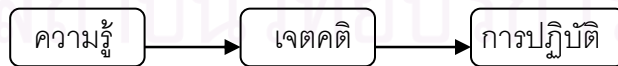
แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาจิตสำนึก



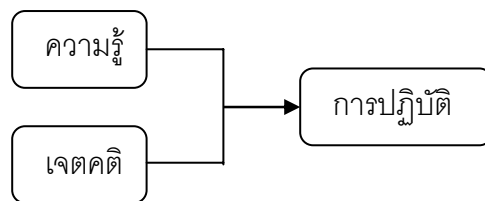
ที่มา: พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2542)

อย่างไรก็ตาม จิตสำนึกหรือเจตคติจะไม่เกิดขึ้นโดยอิสระแต่จะเกิดขึ้นรวมๆ กันระหว่างความรู้ และการปฏิบัติด้วย ความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่าคุณคนจะปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป เจตคติจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่นักเรียนได้รับกับการกระทำหรือการปฏิบัติด้วย (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526) เช่นเดียวกับ Fabiyi (1985 อ้างถึงใน สมชาย ดนตรี, 2540) ได้กล่าวว่า “การสร้างเสริมความรู้จะช่วยสร้างเสริมพฤติกรรมการปฏิบัติด้วยเสมอไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม โดยทางอ้อม นั้นมีเจตคติเป็นตัวกลาง จึงกล่าวสรุปได้ว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กัน ดังที่ Schwartz (1995) ได้สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ไว้ดังนี้

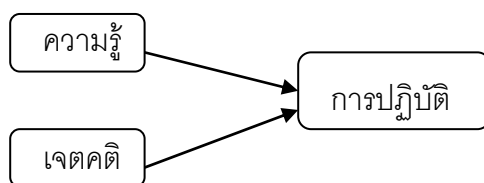
1. ความรู้มีผลต่อเจตคติ ซึ่งส่งผลให้เกิดการปฏิบัติตามมา



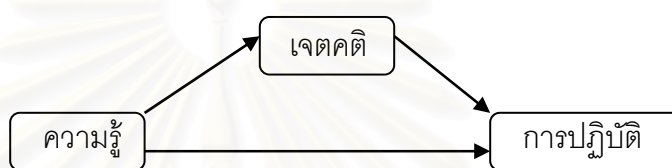
2. ความรู้กับเจตคติมีความสัมพันธ์กัน ทำให้เกิดการปฏิบัติตามมา



3. ความรู้และเจตคติ ต่างก็ทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ความรู้และเจตคติไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กัน



4. ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับทางอ้อมมีเจตคติเป็นตัวกลางทำให้เกิดการปฏิบัติตามมา



ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ความรู้ เจตคติและการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กัน และเป็นที่เชื่อกันว่าเจตคติมีผลต่อพฤติกรรม การปฏิบัติของบุคคล และในขณะเดียวกันการปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลนั้นด้วย ทั้งนี้ต้องมีความรู้เป็นพื้นฐานในการสนับสนุนด้วย

ในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติให้สอดคล้องและมีความต่อเนื่องเพราะจุดเน้นของสิ่งแวดล้อมศึกษาก็คือ กระบวนการพัฒนาเจตคติ ค่านิยม และทักษะนั่นเอง (Stapp and Cox, 1981 อ้างถึงใน วลัย พานิช, 2543)

## 2.3 คุณลักษณะและองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 2.3.1 คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

Singh (1981), สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535) และ วราพร ศรีสุพรรณ (2539) ได้นำเสนอคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรให้ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในปัจจุบันกิจกรรมของมนุษย์ได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่สภาพแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นสำหรับชีวิต

2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง และในปัจจุบันมักมีวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอยู่เสมอ ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะมีผลกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั่วโลก จึงไม่มีประเทศใดจะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง

4. เป็นการเรียนเหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต การเรียนสิ่งแวดล้อมนักเรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. เป็นการสร้างจริยธรรม การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึก รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวมหรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนในเชิงระบบ เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในโลกมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ต้องมีองค์ประกอบย่อยหลายๆ ชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศจะช่วยให้ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้น

7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม การเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นที่จะต้องมีความเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกัน โดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8. เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้นักเรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเองนักเรียนจึงจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิดและค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนสิ่งแวดล้อมต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมที่ดีในการธำรงรักษาสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการในการเรียน การประเมินผลจึงมุ่งประเมินที่ความตระหนัก ทักษะคิด ค่านิยม และพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม มากกว่าการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นความรู้ ความจำ

10. เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นการปฏิบัติของนักเรียนในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาโดยยึดสังคมเป็นศูนย์กลางในการจัดการศึกษาและมุ่งให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสังคมของตนได้

11. เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยเน้นการสืบสวนสอบสวน (investigation) การสังเกตและการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ สามารถเข้าใจลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมและสามารถเข้าถึงที่มาและสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง

### 2.3.2 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมศึกษา

Palmer (1998) และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ม.ป.ป.) ได้นำเสนอองค์ประกอบที่จะทำให้การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาประสบความสำเร็จนั้นมี 3 องค์ประกอบหลัก คือ

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (learning about environment) คือ การให้นักเรียนมีความรู้และเข้าใจการทำงานของระบบธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและธรรมชาติ ตลอดจนผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และโลก

2. การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม (learning in environment) คือ การให้นักเรียนมีประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติ ได้สัมผัสกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยตรงด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะที่สำคัญในการฝึกตัดสินใจ และแก้ไขปัญหา รวมทั้งเป็นการพัฒนาความซาบซึ้งในความงาม และความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ

3. การเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม (learning for environment) คือ การนำสิ่งที่เรียนรู้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ และพิจารณาตัดสินใจเลือกปฏิบัติ หรือตัดสินใจรับเอาวิถีการดำเนินชีวิตที่เป็นคุณต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ

ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น จึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ครบทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม

### 2.4 ลักษณะของกิจกรรมในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535) ได้เสนอกิจกรรมที่ควรจัดในสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ ดังนี้

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลกมาจัดการเรียนการสอนและรณรงค์ให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา

1.1 นำเหตุการณ์จริงหรือสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน ประเทศ และโลกจากสื่อมวลชนต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ และภาพยนตร์ มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและทำการรณรงค์เกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว

1.2 ให้นักเรียนไปสำรวจและศึกษาสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาในท้องถิ่นแล้วคิดวิเคราะห์ทางเลือก ลงมือปฏิบัติแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตนอย่างถูกต้องต่อสภาพแวดล้อม

2. ปลูกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

- 2.1 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัวโดยเน้นบทบาทของนักเรียน
  - 2.2 เน้นให้นักเรียนปฏิบัติตนอย่างถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง เช่น การประหยัดน้ำ ทิ้งขยะให้ถูกที่ ไม่ทำลายต้นไม้
  - 2.3 ให้นักเรียนวางแผนพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
  - 2.4 ให้นักเรียนรณรงค์ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน สมาชิกครอบครัว และชุมชนให้มีจิตสำนึกและพฤติกรรมที่เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เช่น ปลูกหรือรดน้ำต้นไม้
  - 2.5 จัดสภาพแวดล้อมในบ้าน สถานศึกษา ชุมชน ให้สะอาดร่มรื่นเพื่อให้เอื้อต่อการปลูกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม
  - 2.6 ผลิตสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
  - 2.7 สรรหาบุคคลที่ดีเด่นในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนได้ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ
3. ใช้ศักยภาพของนักเรียน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม
- 3.1 ให้นักเรียนศึกษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมในโรงเรียนและท้องถิ่นด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สัมภาษณ์ และสัมผัสกับสถานการณ์จริง
  - 3.2 ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์หาทางเลือกหลากหลายในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่น
  - 3.3 ให้นักเรียนได้ร่วมกันประเมินทางเลือกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
  - 3.4 ปฏิบัติตามทางเลือกด้วยความชื่นชม และทำอยู่เสมอจนกลายเป็นกิจนิสัย
  - 3.5 ปรับปรุงแก้ไขวิธีการปฏิบัติที่เลือกมา
  - 3.6 ร่วมกันประเมินผลกิจกรรมที่ได้ทำมาทั้งหมด
4. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ดังต่อไปนี้
- 4.1 จัดตั้งชมรมหรือกลุ่มสนใจเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
  - 4.2 จัดป้ายนิเทศข้อมูลข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อม
  - 4.3 สร้างกิจกรรมในโรงเรียนและชุมชน เพื่อรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม เช่น จัดกิจกรรมในวันสำคัญ จัดวันปลูกต้นไม้ หรือร่วมกับชุมชนพัฒนาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของโรงเรียนและชุมชน



4.4 จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน เพราะบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีเปรียบเสมือนครูที่พูดไม่ได้แต่มีบทบาทอย่างลึกซึ้งในการเสริมสร้างความคิดและเอื้อให้นักเรียนพัฒนาได้เต็มความรู้ความสามารถ กล่อมเกลาจิตใจให้เป็นคนละเอียดอ่อน รักธรรมชาติ และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

4.5 จัดโอกาสให้ครู นักเรียนได้พบปะกับผู้ปกครอง ผู้นำชุมชน หรือกลุ่มสนใจต่างๆ ในท้องถิ่นเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดและร่วมกันสนับสนุนนักเรียนในการจัดทำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชน

4.6 ขอความร่วมมือจากบุคคลสำคัญในชุมชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐตลอดจนองค์กรเอกชนต่างๆ ในกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาให้นักเรียน เช่น เชิญเป็นวิทยากรให้ความรู้

จากกิจกรรมที่ควรนำมาจัดในสิ่งแวดล้อมศึกษาข้างต้น ล้วนเป็นกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ตระหนักและเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ วลัย พานิช (2541) และ ดุษฎี พงศ์ศาสตร์ (2544) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าควรจัดเป็นระบบทั้งโรงเรียน มีลักษณะคือ หลักสูตรในโรงเรียนเป็นแบบบูรณาการ มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีการบริหารจัดการ และมีกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ ซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมนี้จะต้องมีเรื่องของสิ่งแวดล้อมสอดแทรกอยู่ในทุกกิจกรรม ดังนั้นการจัดโรงเรียนอย่างเป็นทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น ต้องมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันในทุกกิจกรรมที่ทางโรงเรียนกำหนดขึ้น และทุกฝ่ายทั้งผู้บริหาร ครู นักเรียน นักการภารโรง ผู้ปกครอง ตลอดจนหน่วยงานในชุมชนจะต้องให้ความร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรม

## 2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นควรจัดเป็นแบบบูรณาการ ดังที่กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ได้เสนอแนวทางการจัดไว้ สรุปได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมหลักสูตรหรือร่วมกลุ่มวิชาทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรที่ใช้อยู่ทุกระดับชั้น (cross-curriculum environmental education) มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 การสอดแทรก (infusion) เป็นการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปสอดแทรกตลอดทั้งหลักสูตรในทุกกลุ่มวิชาและทุกระดับชั้น ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามความเหมาะสมและสอดคล้องกัน และตามลักษณะธรรมชาติของแต่ละกลุ่มวิชา จึงเกิดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลายรายวิชาในแง่มุมที่แตกต่างกันไปตามบทบาทของกลุ่มวิชา โดยครูประจำรายวิชาคนเดียวเป็นผู้สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



แบบที่ 2 การบูรณาการ (integration) เป็นการนำสิ่งแวดลอมศึกษาเข้าไปบูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการในรายวิชาต่างๆ ในลักษณะร่วมวิชา ดังนี้

การบูรณาการเชิงเนื้อหา (content integration) เป็นการนำเนื้อหาสิ่งแวดลอมศึกษาบูรณาการเข้ากับเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือหลายรายวิชาาร่วมกัน

การบูรณาการเชิงกระบวนการ (process integration) เป็นการสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านกระบวนการ (process objectives) โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของสิ่งแวดลอมศึกษาที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์หรือการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสื่อสารหรือสื่อความเข้าใจ ที่จัดในลักษณะของกิจกรรมสิ่งแวดลอมศึกษา นำเข้ามาาร่วมหรือบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ของรายวิชา

ในการบูรณาการสิ่งแวดลอมศึกษาาร่วมในกลุ่มวิชาต่างๆ อาจทำได้ในลักษณะต่อไปนี้

1. การบูรณาการระหว่างวิชา ครูหลายคนวางแผนาร่วมกันกำหนดหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด และประเด็นของสิ่งแวดลอมศึกษา แล้วครูต่างก็นำไปสอนาร่วมในวิชาของตนภายใต้หัวเรื่องเดียวกัน และครูที่นำแผนไปสอนาร่วมกันกำหนดชิ้นงานหรือโครงการให้เชื่อมโยงระหว่างวิชา โดยจัดให้ส่วนของชิ้นงานหรือโครงการเป็นส่วนที่สัมพันธ์กับรายวิชาและทำงานส่วนนั้นในรายวิชาของตน

2. การบูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการ ครูหลายคนจากกลุ่มวิชาต่างๆ วางแผนาร่วมกันตั้งแต่กำหนดหัวเรื่องสิ่งแวดลอมศึกษา แล้วนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากรายวิชาต่างๆ เข้ามาบูรณาการาร่วมกัน กำหนดความคิดรวบยอด ประเด็นและกระบวนการ แล้วครูทั้งคนละาร่วมกันสอนในหัวเรื่องเดียวกันตามแผนแก่นักเรียนกลุ่มเดียวกัน ทั้งาร่วมกันกำหนดชิ้นงานหรือโครงการให้นักเรียนปฏิบัติาร่วมกันด้วย

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากธรรมชาติและสิ่งแวดลอม การเรียนรู้ทำได้หลากหลายแต่ควรเชื่อมโยงหรือสนับสนุนการเรียนรู้นอกห้องเรียน

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับการปฏิบัติกล่าวคือเมื่อนักเรียนเรียนแล้วต้องนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตในโรงเรียนควรเป็นวิถีชีวิตที่สะท้อนถึงแนวทางปฏิบัติต่อสิ่งแวดลอมในทิศทางที่นักเรียนได้เรียนรู้จากบทเรียน

สำหรับแนวทางการประเมินผลการจัดกิจกรรมสิ่งแวดลอมศึกษา Caduto (1985) ได้นำเสนอวิธีการประเมินการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
2. สังเกตพฤติกรรมแสดงออกทั้งการปฏิบัติและเจตคติ
3. ให้นักเรียนได้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมที่เขาได้ศึกษาในแต่ละครั้ง
4. สังเกตจากการโต้ตอบในขณะที่ทำกิจกรรม
5. ให้นักเรียนได้รายงานตนเอง เช่น การเขียนบันทึก การพูดหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับกิจกรรม

สิ่งแวดล้อมที่ตนได้ปฏิบัติในแต่ละวัน

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นควรจัดแบบบูรณาการ ซึ่งมีการบูรณาการในหลายแบบขึ้นอยู่กับความสะดวกของครูและความเหมาะสมของหัวเรื่องที่กำหนดขึ้น ส่วนการประเมินผลนั้นควรเป็นการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการที่หลากหลายเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินในผลงานของตนด้วยทุกครั้ง

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

สุรัตน์ แสงอรุณ (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร โดยได้ศึกษาในด้าน สภาพและปัญหาการปรับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารและครู ที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาครมีการดำเนินการ พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และพบปัญหาในด้านการขาดแคลนบุคลากร การไม่มีเวลาในการ ปฏิบัติงาน ขาดงบประมาณ และขาดอุปกรณ์ในการจัดทำเอกสารหลักสูตร ส่วนด้านการปรับหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนนั้นพบว่า ครูทำการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

พิษณุ เดชไธ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อ สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้ เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยางชุมวิทยา อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม นั้นกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อุทุมพร ไพลิน (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนจำนวน 202 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบึงบอระเพ็ดอยู่ในระดับต่ำ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบึงบอระเพ็ดอยู่ในระดับดี และมีการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบึงบอระเพ็ดอยู่ในระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ ของความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของนักเรียนต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบึงบอระเพ็ดเป็นไปในเชิง บวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สกุลพร ทองไพจิตร (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบริเวณพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารโรงเรียน ครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า (1)โรงเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการใช้หลักสูตร สนับสนุนให้ครูทำกำหนดการสอนและทำแผนการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (2) โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมบุคลากรโดยการประชุมชี้แจงหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดตารางสอน จัดสถานที่ และสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการใช้สื่อ วัสดุ-อุปกรณ์ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและมีการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร (3) ครูมีการเตรียมการสอนโดยศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เน้นทักษะกระบวนการกลุ่มโดยใช้วิธีสอนแบบอภิปราย

ขวัญจิต เกียวพันธุ์ (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์โดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชัยมงคลพิทยา จังหวัดสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน (2) นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกดสินี พลบูรณ์ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ของโรงเรียนขามธาตุวิทยา และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ของโรงเรียนบ้านนามะเฟือง จังหวัดหนองบัวลำภู เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทิพาพรรณ ก.บัวเกษร (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเองกับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนพญาไท กรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ และแบบทดสอบ

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (2) เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิพากรณ์ คงบางพระ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน โดยการสอนด้วยชุดการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมประกอบการวิเคราะห์คุณค่าภูมิปัญญาไทย กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนกำแพงแสนพิทยา จังหวัดนครปฐม เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบความสามารถในการคิด ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรทิพย์ เหลี่ยมดี (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ประจำปี 2541 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน และบุคคลในชุมชน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกต ผลการวิจัยพบว่า (1) โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรมีนโยบาย และมีการทำแผนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (2) ครูมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการโดยเน้นให้นักเรียนปฏิบัติจริง (3) ผู้บริหารมีนโยบายในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยผู้บริหารและครูเป็นผู้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติ โดยจัดกิจกรรมการสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน (4) ผู้บริหารมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน และให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5) ผู้บริหาร ครู นักเรียน มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

จิรภา เจริญผล (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยม โดยได้จัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยวิธีการบูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านท่าดินแดง จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โดยให้กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมและกลุ่มควบคุมได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (2) เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่ม



ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) การตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาริยา สุขโต (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการใช้สื่อการศึกษาภายนอกสถานที่เพื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 20 คน โดยใช้เทคนิคเดลฟายในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 3 รอบ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการใช้สื่อการศึกษาภายนอกสถานที่เพื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ (1) การกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (2) การเตรียมการเกี่ยวกับสถานที่ (3) การเตรียมตัวของครู (4) การเตรียมนักเรียน (5) การดำเนินการศึกษาภายนอกสถานที่ (6) การสรุปผลการศึกษาภายนอกสถานที่ (7) การจัดกิจกรรมต่อเนื่องหลังการศึกษาภายนอกสถานที่ และ(8) การประเมินผล

## 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Alikhani (1986) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเจตคติระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง เกรด 6 โดยจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนแบบพหุวิทยาการ (multidisciplinary) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง เกรด 6 จำนวน 314 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการวัดนักเรียนจำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วัดก่อนการจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน ครั้งที่ 2 วัดในวันสุดท้ายของการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน และครั้งที่ 3 วัดหลังจากจัดประสบการณ์นอกห้องเรียนแล้ว 3 สัปดาห์ ในการจัดประสบการณ์แก่นักเรียนนั้นเน้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติและเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เกิดอารมณ์และความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนชายชอบการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียนแบบนี้มาก และผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าการจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนแบบพหุวิทยาการนี้เป็นวิธีการจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างเจตคติแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี

Gilbertson (1991) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา: การจัดการศึกษาภายนอกสถานที่และผลของการจัดการศึกษาภายนอกสถานที่ที่มีต่อความรู้และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้ศึกษาภายนอกสถานที่และกลุ่มที่เรียนในห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 ในการทดลองนั้นได้ใช้เนื้อหาในด้านนิเวศวิทยาและปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้ศึกษาภายนอกสถานที่มีความรู้และเจตคติในด้านสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นแต่เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มแล้วพบว่า ความรู้และเจตคติในด้านสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

Cumberbatch (2000) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในห้องเรียน และในห้องเรียนที่มีต่อพฤติกรรมของนักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 คน เนื้อหาที่จัดให้แก่นักเรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เมื่อทำการทดลองเสร็จสิ้นลงได้นำคะแนนพฤติกรรมของนักเรียนมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า นักเรียนทั้งที่เรียนนอกห้องเรียนและในห้องเรียนมีพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความสัมพันธ์กันในทางบวก และผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมนั้น จะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐานจึงจะสามารถวัดพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเที่ยงตรง

งานวิจัยที่น่าเสนอข้างต้น ล้วนเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อต้องการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้มีความรู้ เจตคติ และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายแบบ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ต้องให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งเป็นวิธีการที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม แล้วร่วมกันคิดแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบด้วยรูปแบบการบูรณาการ ที่ใช้วิธีการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายและในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ต้องเปลี่ยนวิธีจากที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นวิธีที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

### 3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

วิธีสตอรีไลน์เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่คิดค้นและพัฒนาโดย Professor Steve Bell และ Sally Harkness นักการศึกษาชาวสกอตแลนด์ วิธีนี้ได้รับความสนใจและได้รับความนิยมนอย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ วิธีสตอรีไลน์เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะโดดเด่นในการบูรณาการหลักสูตร องค์ความรู้ ทักษะการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้จากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน ซึ่งจะได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของวิธีสตอรีไลน์ ดังนี้

#### 3.1 ความหมาย ความเชื่อ และหลักการพื้นฐานของวิธีสตอรีไลน์

##### 3.1.1 ความหมายของวิธีสตอรีไลน์

กลุ่มผู้คิดค้นวิธีสตอรีไลน์ในต่างประเทศและนักการศึกษาของไทยได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์ ไว้ดังนี้



Bell and Fifield (1998) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์สรุปได้ว่า เป็นนวัตกรรม การบูรณาการหลักสูตรโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางที่อยู่บนพื้นฐานทฤษฎีที่ว่าความรู้นั้นมีความ ซับซ้อนและมีหลายชั้นตอน ดังนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความรู้เดิมผสมผสานกับ ประสบการณ์ที่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่มีความหมายต่อตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติซึ่งการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ เป็นการให้โอกาสนักเรียนได้พัฒนาความเข้าใจและ ทักษะต่างๆ ของตน

Smith and Vallerga (1997) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์สรุปได้ว่า วิธีสตอรีไลน์ เป็นนวัตกรรมการบูรณาการหลักสูตรโดยจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ฉาก ตัวละคร การดำเนิน ชีวิต และเหตุการณ์สำคัญ ในการเรียนรู้นั้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนารูปแบบแนวคิดของตน โดยเน้นให้นักเรียนลงมือกระทำและใช้ประสบการณ์ของตนเองเพื่อสร้างความรู้ที่มีความหมายโดย นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดขึ้นตามเรื่องราวที่มีความหมายและความสำคัญต่อตนเอง

Letschert (1997) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์ สรุปได้ว่า วิธีสตอรีไลน์เป็นการใช้ เรื่องราวแล้วผนวกเข้ากับเนื้อหาที่มีความหมาย ซึ่งเรื่องราวนี้อาจกระตุ้นนักเรียนให้เรียนรู้อย่างมี ชีวิตชีวา และเรื่องราวที่สร้างขึ้นนั้นเปรียบเสมือนชีวิตจริงของนักเรียน มีการแสดงและการจินตนาการ โดยผ่านการเล่าเรื่องอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามโครงเรื่องที่ประกอบด้วย ตัวละคร การดำเนินชีวิต และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยเรื่องราวจะเรียงร้อยไปประจูดเส้นเชือกตามโครงสร้างของเรื่องโดยอยู่ใน ขอบข่ายและบริบทของหัวเรื่อง

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2544) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยมีการผูกเรื่องแต่ละตอนให้เกิดขึ้น อย่างต่อเนื่องและเรียงลำดับเหตุการณ์หรือเรียกว่าการกำหนดเส้นทางเดินเรื่อง (topic line) และใช้ คำถามหลักเป็นตัวนำสู่การให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างหลากหลายเพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองและเป็น การเรียนตามสภาพจริงที่มีการบูรณาการระหว่างวิชา โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และ สามารถถ่ายโอนความรู้ได้

วลัย พานิช และคณะ (ม.ป.ป.) ได้สรุปความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่า เป็นรูปแบบของ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างเรื่องโดยอาศัยโครงเรื่อง (narrative thematic approach) ที่มีการ ลำดับขั้นตอนและเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง มีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมโยงเรื่องราวทั้งหมดเข้าด้วยกัน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ได้กล่าวถึงความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่า เป็นการ เรียนรู้จากเรื่องราวที่ผูกขึ้นเป็นตอนๆ ต่อเนื่องกันเป็นลำดับ โดยนักเรียนเป็นผู้ “เติมเต็ม” รายละเอียด ของเรื่องราวที่เกิดขึ้นในแต่ละตอน และสวมบทบาทเป็น “ผู้แสดง” ในเรื่องโดยผ่านการทำกิจกรรมที่ใช้ จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การแสวงหาความรู้ และการตัดสินใจของนักเรียนเอง เรื่องราวที่เกิดขึ้นใน “เส้นทางเดินเรื่อง” จึงเกิดจากประสบการณ์เดิมส่วนหนึ่งของนักเรียนผสมผสาน

เข้ากับ “ความคิดใหม่/ประสบการณ์ใหม่” ที่เกิดจากกิจกรรมย่อยในแต่ละตอน การดำเนินเรื่องเป็นตอนเชื่อมโยงตามลำดับนี้ ครูจะใช้คำถามหลักในการเปิดประเด็นให้นักเรียนร่วมกันคิดและลงมือปฏิบัติกิจกรรม

ดังนั้น จึงสรุปความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยอาศัยเรื่องราวที่ผูกร้อยเรียงอย่างสมเหตุสมผลและเป็นลำดับขั้นตอน ในเรื่องราวที่ผูกร้อยเรียงขึ้นนั้นจะประกอบด้วยหลายตอนในแต่ละตอนนั้นจะถูกเชื่อมโยงด้วยคำถามหลักที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าคิดหาคำตอบและปฏิบัติกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

### 3.1.2 ความเชื่อของวิธีสตอรีไลน์

วิธีสตอรีไลน์มีพื้นฐานความเชื่อที่ว่าโลกในทศวรรษหน้าต้องการคนที่มีความสามารถในการผสมผสานศาสตร์หลายๆ อย่างเข้าด้วยกันและสามารถนำศาสตร์เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานได้ (อรรถย มูลคำ และคณะ, 2542) นอกจากนี้ Bell and Fifield (1998) ได้กล่าวถึงความเชื่อของวิธีสตอรีไลน์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ความรู้มีลักษณะเป็นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชาและความรู้สามารถสังสมเพิ่มพูนได้เพราะความรู้ประกอบด้วยหลายชั้น
2. ผลของการเรียนรู้จะคงทนถาวรเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ
3. นักเรียนจะสร้างคุณค่าและความหมายของการเรียนรู้ต่างๆ โดยผ่านการกระทำและประสบการณ์ของตนเอง

จะเห็นได้ว่าความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ของวิธีสตอรีไลน์นั้นเป็นความเชื่อที่สามารถบ่งชี้ได้อย่างชัดเจนว่าวิธีสตอรีไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ

### 3.1.3 หลักการพื้นฐานของวิธีสตอรีไลน์

วิธีสตอรีไลน์มีความโดดเด่นในด้านการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนมีหลักการที่สำคัญดังที่ Bell and Fifield (1998), อรรถพล อนันตวรสกุล (2542) และวลัย พานิช (2543) ได้นำเสนอไว้ ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพราะสตอรีไลน์เน้นแนวคิดของ John Dewey ที่ว่าเด็กต้องมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ของตนเอง

2. เน้นการบูรณาการหลักสูตร องค์ความรู้ ทักษะการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ จากหลายสาขาวิชา ซึ่งการบูรณาการนี้มีลักษณะเป็นการบูรณาการในรูปแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary) เพราะในชีวิตประจำวันของคนนั้นในสังคมต้องใช้กระบวนการคิดหลากหลาย จากหลายเนื้อหาสาระมาช่วยแก้ปัญหาจึงเป็นการฝึกทักษะแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี

3. เน้นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงและการเสริมแรง เพราะกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจะช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา ทักษะและทัศนคติแก่นักเรียน นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์นี้จะได้ประสบการณ์การทำงาน ซึ่งครูจะให้ความสำคัญในการทำงานนั้นและสิ่งนี้จะเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนได้ทำงานเพื่อให้นักเรียนรู้มีคุณค่าและมีความหมายต่อนักเรียน

4. เน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม โดยส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาคุณลักษณะทางสังคมโดยร่วมทำกิจกรรมหลายรูปแบบ ลักษณะการเรียนรู้นั้นมีตั้งแต่เรียนคนเดียว เรียนเป็นคู่ เรียนเป็นกลุ่มย่อยหรือร่วมเรียนทั้งชั้น จึงถือได้ว่าวิธีสตอรี่ไลน์เป็นวิธีการส่งเสริมพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ทางหนึ่ง

5. เน้นการพัฒนานักเรียนตามศักยภาพในการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสตอรี่ไลน์นั้นเป็นการบูรณาการจึงมีความหลากหลายรูปแบบที่มีความแตกต่างกันในเรื่องความยากง่าย นักเรียนทุกคนจะแสดงความสามารถของตนตามศักยภาพที่มีอยู่และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ยากกว่าหรือเหนือกว่าที่มีในหลักสูตร

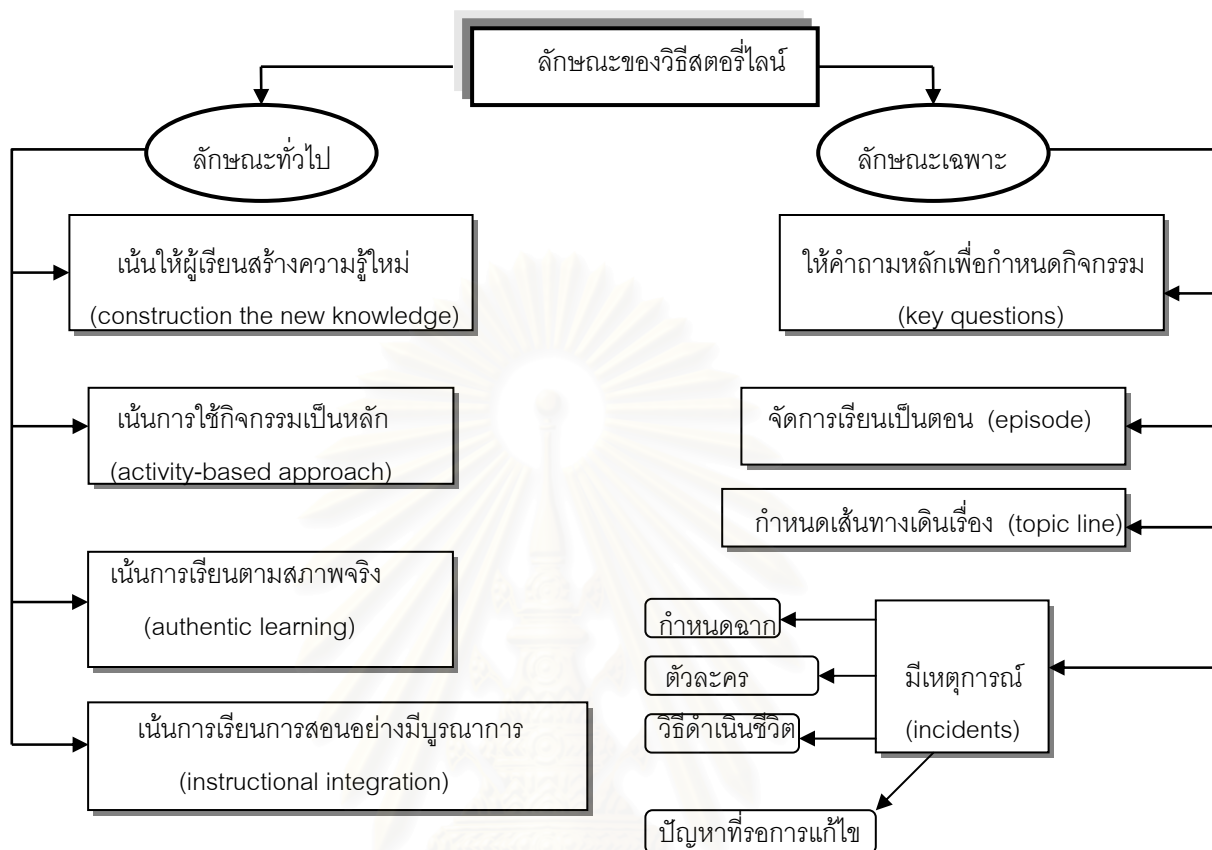
6. เน้นให้นักเรียนได้ใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนมุ่งพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา

7. เน้นการตั้งคำถามหลักของครู เพราะการตั้งคำถามหลักเป็นหัวใจของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ และคำถามหลักจะเป็นตัวนำไปสู่กิจกรรมที่หลากหลายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการแสวงหาคำตอบจากคำถามหลักที่ครูกำหนดขึ้น และคำถามหลักยังเป็นตัวเชื่อมโยงการดำเนินเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันเป็นลำดับภายในหัวเรื่องเดียวกัน

8. เน้นการเชื่อมโยงองค์ความรู้และกระบวนการเรียนรู้จากห้องเรียนออกไปสู่ชุมชนและชีวิตจริงของนักเรียน โดยเน้นการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ สนุกสนาน มีชีวิตชีวา มีความสุขและตระหนักในคุณค่าของการเรียนรู้และเชื่อมการฝึกทักษะพื้นฐานเข้ากับการดำรงชีวิตจริง

นอกจากนี้ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2544) ยังได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์ซึ่งได้นำเสนอรายละเอียดดังแสดงในแผนภูมิที่ 2

## แผนภูมิที่ 2 ลักษณะสำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์



ที่มา: พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ และเพียรวิทย์ ยินดีสุข (2544)

จะเห็นได้ว่าหลักการของวิธีสตอรี่ไลน์ล้วนแต่ส่งเสริมและให้ความสำคัญแก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเอง ให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของไทยได้เป็นอย่างดี

### 3.2 องค์ประกอบที่สำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้นจะต้องมีการวางโครงเรื่องที่มีการผูกเรื่องหรือเชื่อมโยงเรื่องราวให้ต่อเนื่องเรียงลำดับเหตุการณ์โดยมีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมการดำเนินเรื่องราว ดังนั้นเรื่องราวจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ดังที่ Creswell(1997), Smith and Vallergera (1997) และ Bell and Fifield (1998) ได้นำเสนอไว้ ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. ฉาก (scene) เป็นการระบุเวลา สถานที่ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของเรื่องราว การกำหนดฉากจึงเป็นเสมือนกับการสร้างบรรยากาศหรือการนำเข้าสู่เรื่องราวที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ ซึ่งการสร้างฉากอาจใช้การวาดภาพ ภาพปะติดจากเศษวัสดุ กระดาษทราย การสร้างแบบจำลอง หรือในสถานที่

จริงนอกห้องเรียนก็ได้ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความสะดวกในการติดตั้งฉากนั้นไว้ตลอดระยะเวลาการทำกิจกรรมเพื่อคงบรรยากาศของเรื่องราวให้ดำรงอยู่อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ

2. ตัวละคร (character) ตัวละครอาจจะเป็นคนและ/หรือสัตว์ (people and or animals) จะเป็นผู้ที่มิพบทบาท มีส่วนร่วมอยู่ในเรื่องราวนั้นๆ โดยจะต้องสร้างให้ตัวละครเหล่านั้นมีชีวิตที่โดดเด่นอยู่ในเรื่องราวที่เกิดขึ้นให้ได้ โดยต้องคำนึงเสมอว่าจะต้องให้นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วมอยู่ในเรื่องที่จะเรียนด้วย นักเรียนจะมีฐานะเป็นตัวละครตัวหนึ่งของเรื่อง ซึ่งอาจสร้างเป็นสัญลักษณ์ ตุ๊กตาหรือหุ่นแทนก็ได้ ตัวละครที่สร้างขึ้นนั้นจะมีบทบาทในการเดินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภูมิใจและมีความรู้สึกที่ตัวละครเป็นตัวแทนของเขาจริงๆ จนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ ตัวละครที่สร้างขึ้นจะต้องมีความกลมกลืนและสัมพันธ์กับฉาก เช่น ฉากเป็นยานอวกาศ ตัวละครก็คือ กัปตันยานอวกาศ ฉากเป็นโรงเรียน ตัวละครก็คือ ครูใหญ่ ครู นักเรียน เป็นต้น

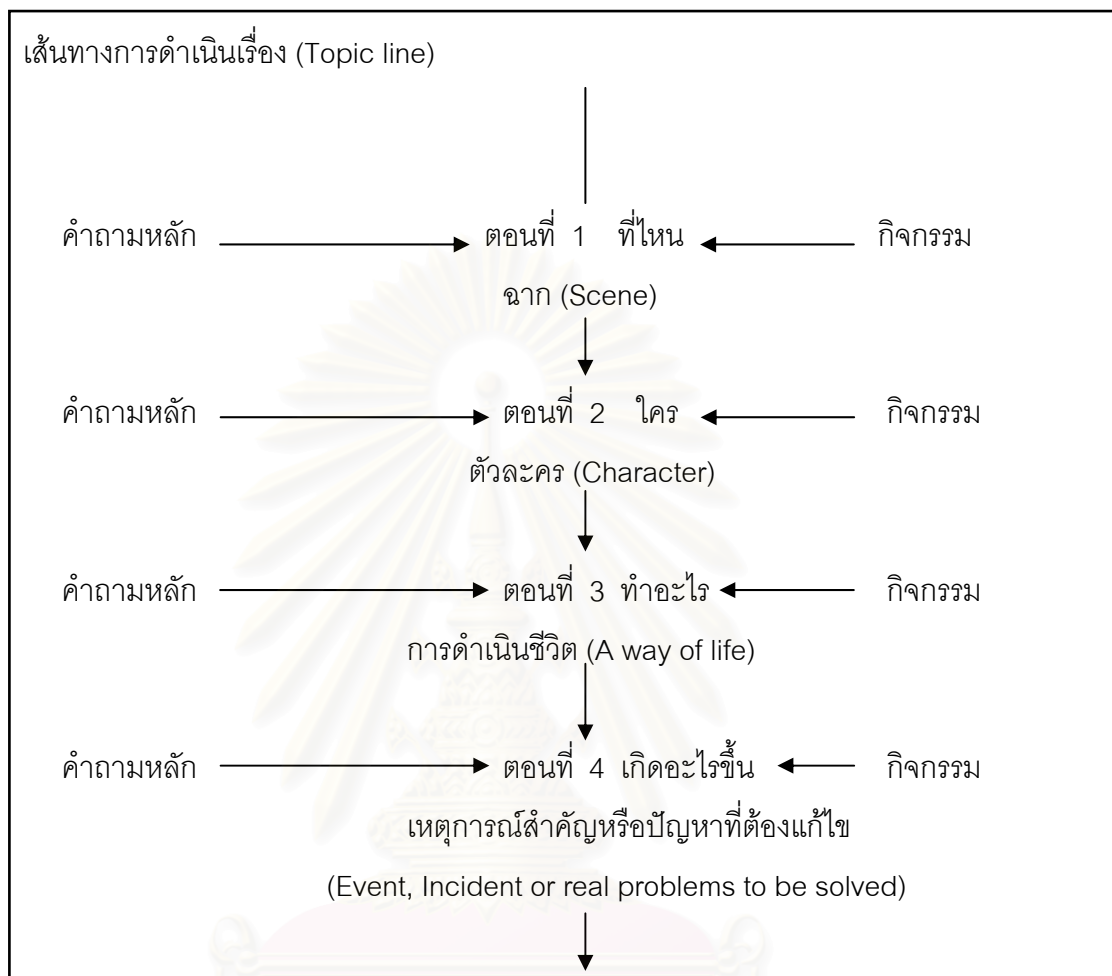
3. การดำเนินชีวิต (a way of life) การดำเนินชีวิตนี้จะเป็นตัวกำหนดว่าตัวละครแต่ละตัวจะมีวิธีการดำเนินชีวิตอย่างไรในสถานที่และเวลาตามที่ฉากกำหนดไว้ จะเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินเรื่อง ตัวละครแต่ละตัวจะมีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกันตามแต่จินตนาการของนักเรียนที่จะกำหนดขึ้น นักเรียนจึงทำหน้าที่เป็น ผู้เล่าเรื่อง (narrator) ของตัวละครตัวนั้นๆ

4. เหตุการณ์สำคัญหรือปัญหาที่ต้องแก้ไข (event, incident or real problems to be solved) องค์ประกอบส่วนนี้นับว่าสำคัญที่สุดเนื่องจากเหตุการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นจุดหักเห และเป็นสีสันของเรื่อง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดหาทางออกให้กับตัวละครและเรื่องราว ซึ่งการตัดสินใจของนักเรียนนั้นจะสะท้อนถึงแนวคิด ค่านิยม เจตคติ ตลอดจนทักษะในการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง และตัดสินใจ เหตุการณ์สำคัญในเรื่องอาจมีมากกว่า 1 เหตุการณ์และควรเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

จากองค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการสร้างสตอรี่ไลน์นั้น องค์ประกอบทั้งสี่จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นลำดับต่อเนื่อง โดยมีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมในแต่ละองค์ประกอบให้เรียงร้อยเข้าด้วยกันดังที่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ได้เสนอความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์



ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544)

จากองค์ประกอบสำคัญของวิธีสตอรีไลน์ทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ ฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิตและมีเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นหรือมีปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข วลัย พานิช (2543) ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการสร้างในแต่ละองค์ประกอบ ไว้ดังนี้

1. ผู้สร้างขึ้นต้นคำถามว่า เกิดเรื่องราวที่ไหน คือ ฉาก เป็นตัวเปิดเรื่องให้นักเรียนได้ทราบว่า เขากำลังจะมีประสบการณ์ใหม่ๆ เกิดขึ้น เป็นการเริ่มเข้าสู่บทเรียนหรือเปิดตัวเรื่องในฉากจะเป็นการระบุสถานที่ เวลา สิ่งแวดล้อมต่างๆ
2. เมื่อมีฉากแล้วก็ต้องมีคนหรือสัตว์หรือสิ่งใดๆ มาเกี่ยวข้องกับด้วย นั่นคือ คำถามว่ามีใครบ้าง ตัวละครจะทำให้ฉากหรือเหตุการณ์นั้นมีความเป็นจริงขึ้น
3. เมื่อมีตัวละครเกิดขึ้นก็ต้องมีคำถามว่าตัวละครเหล่านั้นทำอะไร คือ การดำเนินชีวิตซึ่งเป็นเรื่องราวของตัวละครว่าได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง



4. เพื่อให้วิธีสตอรี่ไลน์มีจุดที่น่าสนใจก็ต้องมีคำถามว่ามีอะไรสำคัญที่เกิดขึ้นกับตัวละครบ้างคือการมีเหตุการณ์เกิดขึ้นอาจเป็นได้ทั้งด้านดีหรือไม่ดีหรือมีปัญหาที่ต้องแก้ไข องค์ประกอบนี้เปรียบเสมือนเป็นจุดสรุปของเรื่องราวทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบที่ 1 และ 2 ผู้สร้างอาจสลับขั้นตอนกันก็ได้ เช่น เริ่มจากตัวละครเป็นการเปิดตัวและตามด้วยสถานที่ที่ตัวละครนั้นเกี่ยวข้องกับและจากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นได้ว่าคำถามหลักนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการผลักดันเรื่องราวให้ดำเนินต่อไปข้างหน้าดังที่ Bell and Fifield (1998) ได้กล่าวไว้ว่า “คำถามหลักเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์” ซึ่งคำถามหลักที่ดีควรมีลักษณะดังที่ อรรถพล อนันตวรสกุล (2542), วลัย พานิช (2543) และ Letschert (1997) ได้นำเสนอไว้ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. คำถามหลักควรมีลักษณะเปิดกว้าง มีคำตอบที่หลากหลาย
2. กระตุ้นให้เกิดแนวคิดสำคัญของหัวข้อหรือโครงเรื่องนั้นๆ และเป็นคำถามที่นักเรียนเห็นว่ามีความสำคัญ
3. กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดหลายอย่าง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดพลังแห่งจินตนาการในการทำกิจกรรมเพื่อแสวงหาคำตอบ
4. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจที่จะลงมือปฏิบัติ เสาะแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มด้วยตนเอง
5. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ ซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ
6. เป็นคำถามที่ไม่ยากเกินไปและสัมพันธ์กับหัวเรื่องที่กำหนดขึ้น
7. เป็นคำถามที่ทำให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัยและมีส่วนร่วมในการคิดคำถาม
8. ครูไม่ควรมุ่งเน้นคำตอบที่ถูกต้องหรือคำตอบที่ครูต้องการเกินไปและต้องให้ความสำคัญกับทุกคำตอบของนักเรียน

จะเห็นได้ว่าคำถามหลักจะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์มีชีวิตชีวาและสามารถดำเนินเรื่องราวได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพได้

### 3.3 หลักการและการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

#### 3.3.1 หลักการสร้างสตอรีไลน์

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์นอกจากจะทราบถึงหลักการพื้นฐานที่สำคัญและองค์ประกอบของวิธีสตอรีไลน์แล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการในการสร้างสตอรีไลน์ ซึ่ง Creswell (1997) ได้เสนอหลักการสร้างไว้ดังนี้

1. ยึดหลักของการเล่านิทาน (principle of story) เรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นควรเป็นเรื่องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของคนหรือสัตว์ และเรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นต้องสะท้อนชีวิตจริงของนักเรียนได้
2. ยึดหลักของการคาดการณ์ (principle of anticipation) เรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นนักเรียนจะต้องสนุกและเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งนักเรียนจะคาดหมายไว้อย่างตื่นเต้นและสนุกสนานว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นอีกในตอนต่อไป

3. ยึดหลักว่าครูเป็นผู้วางแผนการจัดกิจกรรม (principle of the teacher 's rope) ซึ่งเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมด้วยวิธีสตอรีไลน์เหมือนเส้นเชือกที่ครูเป็นผู้คอยดูแลเส้นเชือก นั่นคือครูเป็นผู้วางกรอบของเส้นทางการดำเนินเรื่อง นักเรียนเป็นผู้เติมเต็มรายละเอียดของเรื่องราวนั้นให้สมบูรณ์

4. ยึดหลักของความเป็นเจ้าของเรื่องราว (principle of ownership) หลักการดังกล่าวคือการให้นักเรียนได้เป็นเจ้าของเรื่องราว นักเรียนจะเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ กระตือรือร้นและรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมถึงนักเรียนจะได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมของตนเชื่อมโยงกับการค้นหาคำตอบของคำถามหลักของครูซึ่งจะทำให้นักเรียนได้พัฒนารูปแบบแนวคิด (conceptual model) ของตนเอง

5. ยึดหลักของเนื้อเรื่อง (principle of context) การดำเนินเรื่องนั้นจะต้องเป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน นักเรียนจะสร้างความเข้าใจจากเรื่องที่รู้แล้วไปสู่เรื่องที่ยังไม่รู้ การสร้างเรื่องนั้นจึงควรเป็นเรื่องราวที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของนักเรียน จะทำให้นักเรียนอยากที่จะเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การค้นคว้า การฝึกทักษะ และการเรียนรู้สิ่งใหม่

6. ยึดหลักการจัดโครงสร้างก่อนทำกิจกรรม (the structure before activity principle) กล่าวคือ ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมก่อนที่จะจัดกิจกรรมที่เหมาะสมแก่นักเรียน ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ต้องให้นักเรียนได้แสวงหาข้อมูลด้วยทักษะหลายๆ อย่าง แล้วนำเสนอข้อค้นพบของตนเอง

นอกจากจะยึดหลักการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในการสร้างสตอรีไลน์นั้นการดำเนินเรื่องนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เรื่องราวที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดังที่ Bell and Fifield (1998) ได้กล่าวถึง การดำเนินเรื่องในสตอรีไลน์ว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. การดำเนินเรื่อง (topic line) ต้องดำเนินเรื่องราวอย่างเป็นเหตุเป็นผลและสามารถบรรยายได้ตามลำดับ
2. ครูจะต้องจัดวางคำถามหลักในแต่ละฉาก ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยผ่านคำถามหลักเหล่านั้น
3. คำถามหลักในแต่ละข้อต้องมีความสัมพันธ์กันในแต่ละตอนหรือฉากนั้นๆ
4. เหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์นั้น ล้วนให้นักเรียนได้สืบค้นและสำรวจเรื่องราวอย่างไม่จำกัด ซึ่งการสืบค้นและการสำรวจนี้จะเกิดขึ้นได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างสรรค์และประสบการณ์ตรงของนักเรียนแต่ละคน
5. นักเรียนแต่ละคนจะบรรลุความสำเร็จในคำถามหลักแต่ละข้อในระดับที่ต่างกันตามศักยภาพ แล้วจะกลับมาตอบคำถามหลักเพื่อหาคำตอบในฉากอื่นต่อไป

นอกจากการดำเนินเรื่องในสตอรีไลน์ที่น่าสนใจแล้ว ต้องมีการเลือกหัวข้อหรือหัวเรื่องของสตอรีไลน์ด้วย เพราะการกำหนดหัวเรื่องนับว่าเป็นการเริ่มต้นในการสร้างเรื่องราวในสตอรีไลน์ให้เกิดขึ้น ดังนั้นการกำหนดหัวข้อหรือหัวเรื่องต้องคำนึงถึงปัจจัยหรือสภาวะต่างๆ ตามที่ อรรถชัย มูลคำ และ สุวิทย์ มูลคำ (2544) ได้นำเสนอไว้ดังนี้

1. ความสนใจ เป็นเรื่องที่คาดว่านักเรียนน่าจะให้ความสนใจ
2. เป้าหมาย หัวเรื่องที่กำหนดมีเนื้อหาและจุดประสงค์ตรงกับที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
3. ความรู้ คำถามหลักในเรื่องเป็นตัวกระตุ้น ทำทนายให้นักเรียนทำกิจกรรม สามารถเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน
4. ความสมดุล หัวข้อเรื่องที่เลือกมีความสมดุล เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ไม่ง่ายหรือยากเกินไป
5. ความก้าวหน้า หัวเรื่องที่เลือกนั้นครูต้องมั่นใจว่าจะสามารถให้ความรู้ สร้างทัศนคติ และเป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างมีระบบ

### 3.3.2 การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

วลัย พานิช และคณะ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์จะแบ่งออกเป็นตอน (episode) ตามหัวเรื่องและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินเรื่องจะมีลักษณะจบในตัว แต่เมื่อพิจารณาถึงเส้นทางเดินเรื่อง (storyline) ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผลของกิจกรรมหรือข้อสรุปที่ได้จากกิจกรรมแต่ละหัวเรื่องนั้นจะส่งผลโยงใยถึงกัน ดังนั้นในการวางแผนการจัดกิจกรรม ครูจึงต้องพิจารณาว่ากิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีความต่อเนื่องกันมากน้อยเพียงใด หัวข้อแต่ละหัวข้อถูกจัดเรียงลำดับกันอย่างไรเหมาะสมหรือไม่ ดังนั้นในการวางแผนการสอนครูจึงควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เลือกกำหนดหัวข้อใหญ่ (main topic) ของเรื่องและกำหนดหัวข้อย่อยๆ โดยพิจารณาถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้

1.1 หัวข้อแต่ละหัวข้อมีความสอดคล้องกับหลักสูตรและเอื้อต่อการบูรณาการหรือไม่ อย่างไร

1.2 หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยที่กำหนดขึ้นนั้น จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

1.3 การกำหนดหัวข้อครอบคลุมการพัฒนาองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอน ได้แก่ ความรู้ เจตคติ และทักษะหรือไม่ อย่างไร

1.4 หัวข้อที่กำหนดขึ้นมีโครงสร้างสำคัญที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านกว้างได้แก่ สาระความรู้จากหลายวิชา ควบคู่กับการพัฒนาในด้านลึก ได้แก่ ทักษะต่างๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา ทักษะการแสวงหาข้อมูล ทักษะการประเมินผล ทักษะทางสังคม และเจตคติ มากน้อยเพียงใด

2. กำหนดเส้นทางเดินเรื่อง โดยเรียงลำดับหัวข้อแบ่งออกเป็นตอนๆ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญทั้ง 4 ประการ ได้แก่ ฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิต และเหตุการณ์สำคัญ ในส่วนรายละเอียดนั้นเป็นหน้าที่ของนักเรียนในการเติมเต็มเรื่องราวต่างๆ

3. ตั้งคำถามหลัก เพื่อใช้ในการเปิดประเด็นนำเข้าสู่กิจกรรม เชื่อมโยงเรื่องราวและกิจกรรมในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน เนื่องจากคำถามหลักทำหน้าที่ในการนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นการตั้งคำถามควรเป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม

4. การวางรูปแบบกิจกรรมย่อยๆ โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่จะกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมคิดร่วมปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบสำหรับคำถามหลักนั้นๆ กิจกรรมควรมีความหลากหลายและน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน และควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนต้องมีส่วนร่วมมากที่สุด

5. การวางแผนทางการจัดชั้นเรียนควรมีความหลากหลาย เช่น เป็นกิจกรรมคู่ กลุ่มเล็ก รายบุคคล หรือทั้งชั้นเรียน สลับสับเปลี่ยนกัน และควรคำนึงถึงประเภทของกิจกรรมความจำกัดของเวลาและสถานที่

6. จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของการจัดชั้นเรียน

7. กำหนดแนวทางการประเมินผล การประเมินผลการเรียนการสอนในกิจกรรมสตอรี่ไลน์สามารถทำได้ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ แต่ควรเน้นแนวทางการประเมินผลตามสภาพจริงให้มากที่สุด โดยพิจารณาจากกระบวนการทำงาน ผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ตลอดจนกระบวนการพัฒนาตนเองและการพัฒนาตนเอง

8. พิจารณาภาพรวมของกิจกรรม โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ทั้งนี้กิจกรรมสตอรีไลน์ที่ดีควรมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

### 3.4 หลักการสอนและการเขียนแผนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

#### 3.4.1 หลักการสอนของวิธีสตอรีไลน์

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2544) ได้กล่าวถึงหลักการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย เพื่อนักเรียนจะสามารถจำได้ถาวรซึ่งการเรียนแบบนี้ต้องเริ่มต้นด้วยการทบทวนความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของนักเรียน ซึ่งเป็นขั้นหนึ่งของการเรียนตามแนว constructivism
2. ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม เป็นการพัฒนาทั้งตัวของนักเรียน
3. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตามประสบการณ์ชีวิตของตนและเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตของนักเรียน
4. ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ ซ้ำแล้วซ้ำอีกโดยไม่เบื่อหน่าย
5. ให้นักเรียนได้สร้างจินตนาการตามเรื่องที่กำหนด เป็นการเรียนรู้ด้านธรรมชาติ เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การเมือง วิถีชีวิต ผสมผสานกันไป อันเป็นสภาพจริงๆ ของชีวิตนักเรียนเอง
6. ให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดระดับสูง เช่น คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหา คิดริเริ่ม คิดสร้างสรรค์ คิดสร้างสิ่งใหม่ คิดวิจย เป็นต้น
7. ให้นักเรียนได้ใช้การทำงานกลุ่มจนเป็นทักษะ โดยอาจเป็นกลุ่มตั้งแต่ 2 คน 4 คน และ 6 คน รวมทั้งการทำงานกลุ่มในห้องเรียนซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมแต่ละกิจกรรม
8. ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวสิ่งใกล้ตัว เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเรา บ้านของเรา ครอบครัวของเรา ชุมชนของเรา ประเทศของเราและประเทศเพื่อนบ้าน เป็นไปตามระดับสติปัญญาของนักเรียน
9. ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นสุข สนุกสนาน เห็นคุณค่าของงานที่ทำและงานที่นำไปเสนอต่อเพื่อน ต่อชุมชน ทำให้เกิดความตระหนักเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3.4.2 การเขียนแผนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

Bell (n.d.) ได้นำเสนอการเขียนแผนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 6 ช่อง มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้



ช่องที่ 1 เส้นทางการดำเนินเรื่อง (storyline) ในช่องนี้จะเป็นช่องแรกที่มีการระบุขั้นตอนของเรื่องโดยเรียงตามลำดับของเรื่องราวที่สร้างขึ้น

ช่องที่ 2 คำถามหลัก (key questions) เป็นการระบุถึงคำถามหลักสำหรับการค้นหาคำตอบของนักเรียน

ช่องที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ (activities) เป็นการระบุกิจกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นกระบวนการค้นหาคำตอบตามคำถามหลักในช่องที่ 2

ช่องที่ 4 การจัดชั้นเรียน (organization) จะระบุรายละเอียดของการจัดชั้นเรียนสำหรับการทำกิจกรรมโดยอาจจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนทั้งชั้น เป็นคู่ เป็นกลุ่ม 3, 4 หรือ 5 คนก็ได้

ช่องที่ 5 แหล่งเรียนรู้ (resources) แหล่งเรียนรู้ที่มีความจำเป็นที่ครูต้องจัดเตรียมไว้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน

ช่องที่ 6 ผลงานของนักเรียน (outcomes) เป็นการระบุผลงานจากการทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมของนักเรียน ผลงานนี้จะเป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

อย่างไรก็ตาม ในการจัดทำแผนการสอนนั้นครูสามารถนำรูปแบบดังกล่าวไปปรับปรุงประยุกต์ใช้ได้ตามความสะดวกและเหมาะสม ตามความต้องการของตนเอง ดังที่ วลัย พานิช (2543) ได้กล่าวถึงการเขียนแผนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ไว้ว่าจะต้องมีหัวข้อ (topic) เขียนนำเป็นหัวเรื่องก่อนและในการจัดทำแผนการสอนนั้นต้องมีการประเมินผลด้วย การประเมินผลนี้จะเป็นการระบุแนวทางของครูในการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับผลงานของนักเรียน ดังนั้นในการจัดทำแผนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้น จึงต้องมีการประเมินผลด้วยทุกครั้งและเน้นการประเมินผลตามสภาพจริง

### 3.5 บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

การจัดการศึกษาในปัจจุบันนี้ ทุกฝ่ายในสังคมได้มีบทบาทในการร่วมกันจัดการศึกษา ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดไว้ในมาตรา 9 เกี่ยวกับการจัดระบบโครงสร้าง และกระบวนการจัดการศึกษา ให้ยึดหลักการมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ จึงมีผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

### 3.5.1 บทบาทของครู

ครูในยุคปฏิรูปการศึกษานับได้ว่าเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้น วลัย พานิช (2543), พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาร์ ยินดีสุข (2544) และอรัญ มุลค่า และสุวิทย์ มุลค่า(2544) ได้กล่าวถึง บทบาทของครู ประมวลสรุปได้ดังนี้

#### 1. บทบาทในฐานะการเป็นผู้เตรียม ได้แก่

1.1 เตรียมกรอบแนวคิดของเรื่องที่จะจัดกิจกรรม การเขียนเส้นทางการดำเนินเรื่องและ กำหนดเรื่องเป็นตอนจัดเรียงอย่างเป็นลำดับ โดยแต่ละหัวข้อเรื่องในแต่ละตอนได้จากการบูรณาการ

1.2 เตรียมคำถามสำคัญหรือคำถามหลักเพื่อใช้กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และลงมือปฏิบัติจริง

1.3 เตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า เช่น เอกสาร หนังสือ วิดีทัศน์ ซีดีรอม ตลอดจนเตรียมแหล่งเรียนรู้ทั้งที่เป็นบุคคลและสถานที่

#### 2. อำนวยความสะดวกระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

2.1 เป็นผู้นำเสนอ เช่น นำเสนอประเด็นปัญหา บริบทและเหตุการณ์ในเรื่องราวที่จะสอน

2.2 เป็นผู้สังเกต สังเกตขณะนักเรียนตอบคำถาม ถามคำถาม ปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้ง สังเกตพฤติกรรมอื่นๆ ของนักเรียน

2.3 เป็นผู้ให้การกระตุ้น กระตุ้นความสนใจของนักเรียนเพื่อให้มีส่วนร่วมในการเรียน อย่างแท้จริง

2.4 เป็นผู้ให้การเสริมแรง เพื่อให้นักเรียนได้เพิ่มความถี่ของการแสดงพฤติกรรมการเรียน

2.5 เป็นผู้แนะนำ โดยครูต้องลดบทบาทการเป็นผู้สอนของตนลงให้เป็นผู้แนะนำและ ช่วยเหลือแทน

2.6 เป็นผู้จัดบรรยากาศ ให้บรรยากาศการเรียนการสอนดีทั้งด้านกายภาพและด้านจิต สังคมเพื่อให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข

2.7 เป็นผู้สะท้อนความคิด ให้การวิพากษ์วิจารณ์ข้อดี ข้อบกพร่อง เพื่อให้พฤติกรรม คงอยู่หรือปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมการเรียน

2.8 เป็นผู้ประเมิน โดยมีการประเมินผลเป็นระยะๆ ประเมินกระบวนการ พฤติกรรมหรือ การปฏิบัติระหว่างเรียนและประเมินผลงาน ซึ่งผลงานอาจเป็นความรู้ใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ และใน การประเมินนั้นจะต้องประเมินนักเรียนอย่างเป็นระบบตามสภาพจริงและเป็นไปในทางสร้างสรรค์โดย ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย เพื่อผลการประเมินจะได้เป็นแนวทางใน การพัฒนานักเรียนต่อไป

3. เน้นการบูรณาการระหว่างวิชาหรือผสมผสานระหว่างวิชาในหลักสูตรหรือบูรณาการการเรียนการสอนแบบนำวิชาต่างๆ มาสอดแทรก
4. เป็นแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ที่ให้นักเรียนได้มาซักถาม ปรัชญาเพื่อการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้
5. ครูเป็นผู้เริ่มประเด็นปัญหา เหตุการณ์ในเรื่องราวที่จะสอนและต้องจัดกิจกรรมเพื่อจบลงด้วยความตื่นเต้นและความพอใจของครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และคนในชุมชน เป็นต้น
6. เปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและบุคคลอื่นๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและให้บุคคลเหล่านั้นโดยเฉพาะผู้ปกครองได้รับทราบผลการเรียนรู้ของนักเรียน
7. ครูควรทำวิจัยในชั้นเรียนควบคู่ไปกับการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนการสอนแล้วนำผลไปปรับปรุงหรือพัฒนา
8. จัดกิจกรรมที่จะให้นักเรียนปฏิบัติอย่างหลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและปัจจัยพื้นฐานของโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยเริ่มจากสภาพแวดล้อมใกล้ตัวสามารถสัมผัสได้ และเป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจให้มากที่สุด ดังนั้นในการจัดกิจกรรมครูต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญดังนี้
  - 8.1 เริ่มสอนจากสิ่งที่นักเรียนมีความรู้พื้นฐานมาก่อน
  - 8.2 คำถามหลักจะต้องกระตุ้นและเชื่อมโยงการดำเนินเรื่องให้ต่อเนื่องเป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนจบ
  - 8.3 การจัดกิจกรรมมีรูปแบบต่างๆ ที่หลากหลาย
  - 8.4 ครูใช้คำถามหลักถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้สร้างแนวคิด มีโอกาสพิสูจน์แนวคิดหรือข้อค้นพบใหม่ๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า
  - 8.5 ให้ความสำคัญในคุณค่าของงานหรือผลงานที่นักเรียนทำขึ้น เน้นความแตกต่างของนักเรียน
  - 8.6 จัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน โดยจัดกลุ่มนักเรียนที่เหมาะสมกับกิจกรรมหรืองานที่กำหนด
  - 8.7 ใช้เทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพและความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

### 3.5.2 บทบาทของนักเรียน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2544) ได้กล่าวถึงบทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกเรื่องตามที่กำหนดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
2. ดำเนินการเรียนด้วยตนเองเพื่อให้การเรียนสนุกสนาน ตื่นเต้น มีชีวิตชีวา และท้าทาย
3. มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งร่างกาย จิตใจ และความคิดในทุกสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น  
 อย่างเป็นธรรมชาติเหมือนสถานการณ์ในชีวิตจริง
4. เรียนทั้งในห้องเรียนและในสถานการณ์จริงเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม
5. ตอบคำถามสำคัญหรือคำถามหลัก ที่ครูกำหนดจากประสบการณ์ของตนเองหรือ  
 ประสบการณ์ในชีวิตจริง
6. มีความกระตือรือร้น ว่องไว ในการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เช่น สามารถจำและทำตาม  
 คำแนะนำของครูได้อย่างดี
7. ทำงานด้วยความร่วมมือร่วมใจ อาจจะทำคนเดียว เป็นคู่ เป็นกลุ่ม ได้ด้วยความเต็มใจ  
 และด้วยเจตคติที่ดีต่อกัน
8. มีความสามารถในการสื่อสาร เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน มีทักษะสังคม รวมทั้งมี  
 มนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เพื่อนในกลุ่มอื่นๆ และกับครู
9. เป็นผู้สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายที่สามารถ  
 นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 3.5.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษานับว่าเป็นอีกบุคคลหนึ่งที่สำคัญในการสนับสนุนการจัดการเรียน  
 การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ให้ประสบความสำเร็จ ดังที่ อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ (2544) ได้  
 นำเสนอไว้ดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจหลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็น  
 สำคัญโดยเฉพาะหลักการและวิธีการของสตอรี่ไลน์
2. ให้ความสำคัญต่อการจัดระบบการเรียนการสอน
3. สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียนให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ มีการประชุม  
 แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง  
 ตามที่คณะครูต้องการ สนใจ และร้องขอมาให้ความรู้ตามควรแก่โอกาส
4. ส่งเสริมและสนับสนุน วัสดุ-อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นผู้ใช้ให้มี  
 ปริมาณเพียงพอ
5. นิเทศ กำกับ ติดตามประเมินผล ความก้าวหน้าของนักเรียนและการปฏิบัติงานของครูทั้ง  
 ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ตลอดจนรายงานผลไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง

6. สร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองนักเรียนและชุมชน เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้ ตลอดจนจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ผลงานที่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง

### 3.5.4 บทบาทของบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง

ผู้ปกครองนักเรียนนับว่าเป็นบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับนักเรียนมากที่สุด จึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ซึ่ง อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ (2544) ได้กล่าวถึงบทบาทของบิดา มารดา หรือผู้ปกครอง ไว้ดังนี้

1. ศึกษาและปรับเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอน
2. ศึกษาและทำความเข้าใจหลักการของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะหลักการและวิธีการของวิธีสตอรี่ไลน์
3. ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนการเรียนรู้ของบุตรธิดา
4. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้เกิดขึ้นในบ้าน
5. ให้ความรักและความอบอุ่น เอาใจใส่ในการสร้างนิสัยการเรียนรู้และการสร้างสุขนิสัยที่ดี
6. ร่วมมือกับทางโรงเรียนในการให้ข้อมูลและการประเมินนักเรียน
7. เป็นแบบอย่างที่ดีในการดำรงชีวิตแก่นักเรียน

### 3.5.5 บทบาทของหน่วยงาน สถาบัน องค์กรต่างๆ และชุมชน

อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ (2544) ได้กล่าวถึงบทบาทของหน่วยงาน สถาบัน องค์กรต่างๆ และชุมชนว่าต้องมีบทบาทในการช่วยเหลือครูและโรงเรียนอย่างต่อเนื่องโดยส่งเสริม สนับสนุนช่วยเหลือ ในด้านทรัพยากร แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ รวมทั้งการเป็นวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญในการให้ความรู้แก่นักเรียนในด้านต่างๆ ตามที่ทางโรงเรียนต้องการ

จากบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้น จะเห็นได้ว่าทุกฝ่ายล้วนมีความสำคัญในการมีส่วนร่วมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอันจะส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองไปตามศักยภาพของตนและจะทำให้การปฏิรูปการศึกษาของชาติบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้อีกด้วย

## 3.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

การเรียนรู้ในทุกรูปแบบล้วนส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการของนักเรียนแทบทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่ารูปแบบของการเรียนรู้แต่ละรูปแบบนั้น มีจุดเน้นที่ต้องการพัฒนาในตัวนักเรียนในด้านใด และปริมาณของการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งจะเน้นมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละรูปแบบ (ทิสนา เขมมณี, 2544) สำหรับการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้น เป็นอีกวิธีการ



จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมกันอย่างแพร่หลายและเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการจึงส่งผลประโยชน์ต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังที่ วลัย พานิช (2543) ได้นำเสนอไว้ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. วิธีสตอรีไลน์ เป็นการสอนที่สนองความต้องการ 4 ประการของนักเรียนที่เรียกว่า “The Four Universal Needs of Children” ซึ่ง David Narran Saxes (1994) ได้กล่าวถึงความต้องการที่เป็นธรรมชาติของนักเรียนไว้ดังนี้

1.1 การสื่อสาร (communication) เด็กทุกคนต้องการการพูดคุยและการรับฟัง ดังนั้นวิธีสตอรีไลน์จึงเน้นการให้คำปรึกษาในการวางแผน นักเรียนต้องเสนอความคิดและรับฟังซึ่งกันและกัน

1.2 การสร้างหรือการลงมือทำด้วยตนเอง (building or construction) โดยธรรมชาติแล้วเด็กทุกคนต้องการสร้างสิ่งต่างๆ ด้วยการใช้มือของตนเอง (love to make things with hands) หรือสร้างด้วยปัญญาของตน ดังเช่นในสตอรีไลน์นั้นการสร้างเป็นการใช้จินตนาการ การวางแผน จัดหาข้อมูล และสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เป็นการผลิตงานที่ได้จากความสามารถโดยมิได้เน้นที่การจำข้อมูล

1.3 การคิดและลงมือปฏิบัติ (thought and action) โดยธรรมชาติเด็กทุกคนรู้จักถามคำถามและต้องการรับฟังคำตอบในสิ่งที่ตนอยากรู้อยากทราบ ในสตอรีไลน์เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำ ได้คิดอย่างอิสระในทุกขั้นตอน เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้ค้นพบ สืบค้น สร้างการทำทนายให้คิดสำรวจและสร้างจินตนาการ นักเรียนจึงได้ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ จึงอาจสรุปว่าการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์เป็นวิธีที่สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้เกิดความคิด และฝึกปฏิบัติในเรื่องต่อไปนี้

1.3.1 การค้นพบ นักเรียนได้อยู่ในสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่ จะทำให้มีการตีความ แสดงความคิดเห็นและทดลองพิสูจน์สิ่งต่างๆ

1.3.2 การสืบสอบ นักเรียนต้องหาคำตอบจากคำถามของครู ต้องแสวงหาความกระจ่าง หาข้อมูลและตรวจสอบข้อเท็จจริงนั้นๆ

1.3.3 การสร้างจินตนาการ นักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองในการสร้างสรรค์เชิงศิลปะและการสร้างทางเลือกต่างๆ จากหลายมุมมอง

1.3.4 การแก้ปัญหา การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากการแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนได้วิเคราะห์และแสวงหาแนวทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา

1.3.5 การตัดสินใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีหลายทางเลือกและเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดบนหลักฐานที่เชื่อถือได้

1.3.6 ความรับผิดชอบ นักเรียนจะต้องเป็นผู้ดำเนินการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นนักเรียนต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่เพื่อทำให้การเรียนรู้ใหม่ได้เกิดขึ้น

1.4 ความต้องการให้ยอมรับว่าตนเองมีค่าสามารถแสดงความรู้สึกได้ (self-expression) โดยธรรมชาติเด็กทุกคนต้องการมีความรู้สึกที่ตนเองมีค่าได้รับการยกย่องเกี่ยวกับงานหรือความคิดเห็นของตน ในสตอรี่ไลน์กิจกรรมทุกอย่างแสดงให้เห็นถึงการเห็นคุณค่าของนักเรียน นักเรียนได้สร้างงานและครูยอมรับในคุณค่าของงานนั้น

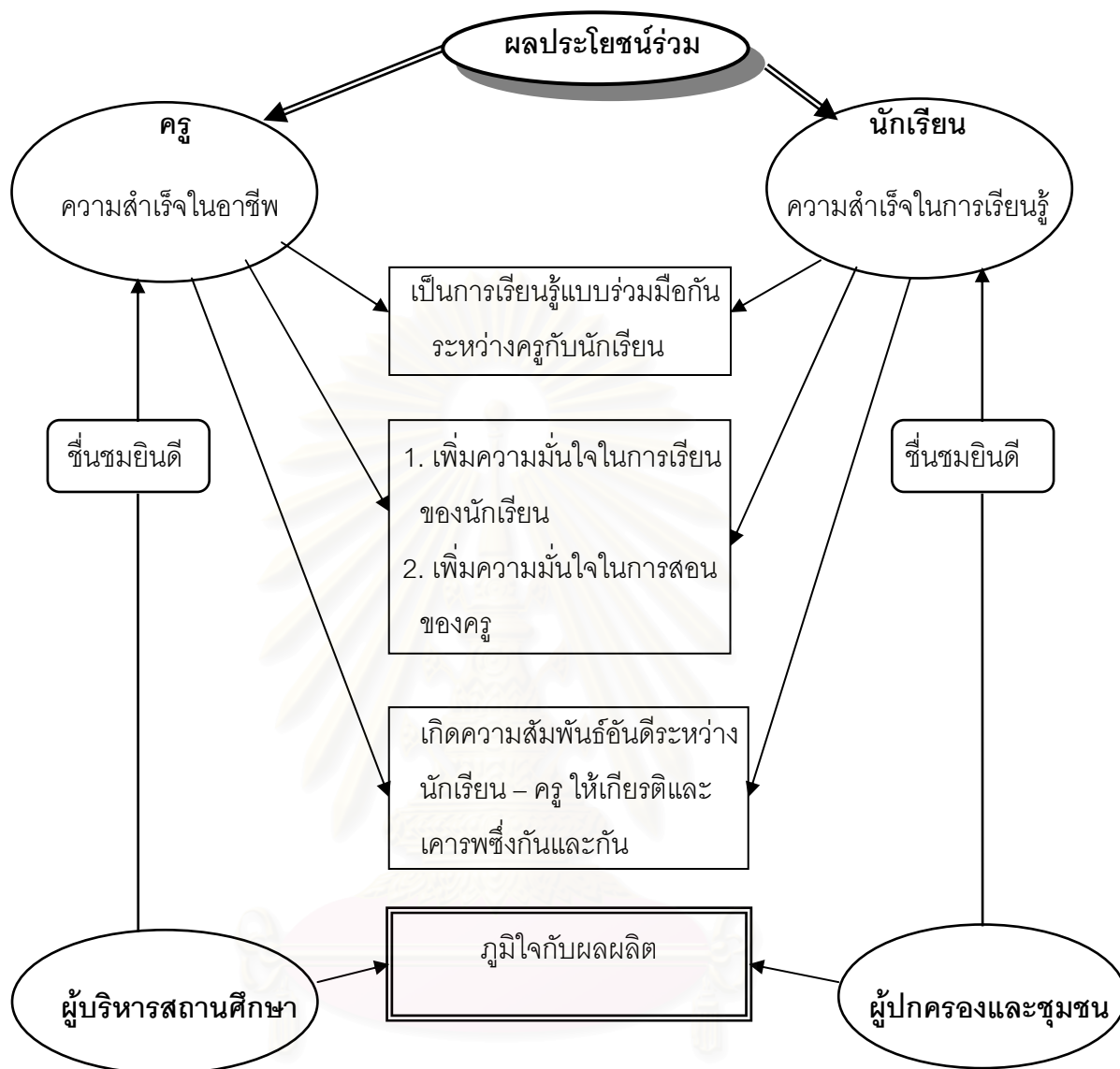
2. เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติซึ่งนักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยนักเรียนเป็นผู้ลงมือศึกษา คิดและปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้ที่ท้าทายความรู้ ความสามารถของนักเรียน นักเรียนได้เห็นผลงานของตนเอง ดังนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ที่มีค่าสำหรับนักเรียน

3. นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง ทั้งด้านสติปัญญาและการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือพัฒนากระบวนการ เช่น การแสวงหาความรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน รวมทั้งการพัฒนาค่านิยมก็สอดแทรกไว้ในการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ทั้งสิ้น

จะเห็นว่าประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ดังกล่าว ได้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนเป็นอย่างมาก และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของหลายฝ่าย ฉะนั้นประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนต้องส่งผลไปยังผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายด้วยดังที่ วันชัย จิ่งวิบูลย์สถิตย์ (ม.ป.ป.) ได้เสนอประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ที่ทุกฝ่ายพึงได้รับไว้ รายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 4

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### แผนภูมิที่ 4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์



ที่มา: วันชัย จิ่งวิบูลย์สถิตย์ (ม.ป.ป.)

จะเห็นได้ว่าวิธีสตอรีไลน์เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประโยชน์ต่อครู นักเรียน ผู้บริหารสถานศึกษา รวมถึงผู้ปกครองและชุมชน อย่างไรก็ตามประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่ายในการส่งเสริม สนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

### 3.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

#### 3.7.1 ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งใน และต่างประเทศ ซึ่งจากการนำไปใช้ของกลุ่มนักการศึกษาและครูแล้วพบข้อดีหลายประการ ประมวล

สรุปได้ดังนี้ (สำนักการเรียนรู้, 2542; ชาตรี สำราญ, 2544; วลัย พานิช และคณะ, (ม.ป.ป.); Lipka, 1997; Simons, 1997; Bell, n.d.)

1. เป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ทั้งการคิดและการปฏิบัติ
2. พัฒนานักเรียนในเชิงบูรณาการทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะโดยอาศัยองค์ความรู้ ทักษะการเรียน และกระบวนการเรียนรู้จากหลายสาขาวิชา
3. ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนได้แสดง ศักยภาพของตนในการเรียนรู้อย่างเต็มที่
4. นักเรียนเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ให้ความสนใจในการเรียนรู้ เรียนรู้อย่างมีความสุขและ เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้
5. เป็นรูปแบบกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นสูง ครูสามารถผสมผสานกิจกรรมที่หลากหลายเข้าด้วยกัน รวมทั้งเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียน
6. พัฒนาทักษะที่สำคัญของนักเรียนอันก่อให้เกิดศักยภาพในการเรียนรู้ เช่น ทักษะการคิด ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ เป็นต้น
7. ก่อให้เกิดความเคารพซึ่งกันและกันระหว่างครูกับนักเรียน
8. นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงาน มั่นใจในการทำงาน เชื่อมั่นในการคิดของตนเอง และกล้าแสดงออก

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์มีข้อดีหลายประการ ครูสามารถนำวิธีสตอรีไลน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้เป็นอย่างดี

### 3.7.2 ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์นอกจากจะมีข้อดีหลายประการแล้ว อรรถพล อนันตวรสกุล (2544) ได้วิเคราะห์ข้อจำกัดของวิธีสตอรีไลน์ในบริบทของการศึกษาไทยไว้ ดังนี้

1. ข้อจำกัดในด้านเวลา เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ควร ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง แต่ในสภาพความเป็นจริงของการเรียนในระบบโรงเรียนยังอยู่ในกรอบของ เวลาตามที่กำหนดให้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขาดความต่อเนื่อง
2. ข้อจำกัดในด้านแหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ สถานที่ ในการจัดกิจกรรม เนื่องจาก กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์เน้นให้นักเรียนค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และ ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แต่ในสภาพปัจจุบันโรงเรียนบางแห่งยังไม่สามารถจัดแหล่งเรียนรู้ให้แก่

นักเรียนได้ จึงทำให้นักเรียนไม่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองซึ่งขัดกับหลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์

### 3.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

#### 3.8.1 งานวิจัยในประเทศ

ธาริณี วิทยานิวรรตน์ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 72 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 36 คน ให้เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์และกลุ่มควบคุมจำนวน 36 คน ให้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน และแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ สูงกว่าร้อยละ 70 (2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ระดับปานกลาง มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับปานกลาง

สมนึก ปฏิปทานนท์ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 74 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 38 คน โดยให้เรียนแบบสตอรีไลน์และกลุ่มควบคุมจำนวน 36 คน ให้เรียนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน (2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

จิรภัทร์ บัวสุวรรณ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนสังคมศึกษาโดยการให้ชุดการเรียน



สตอรี่ไลน์กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนโคกเจริญวิทยา จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน ได้รับการสอนโดยการใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์ และกลุ่มควบคุม 30 คน ได้รับการสอนแบบโครงการ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) นักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกรียงไกร ยิ่งสง่า (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้สตอรี่ไลน์และการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชา ส 053 ประชากรและสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนโรงเรียนปักธงชัยประชานิรมิต จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2542 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อประชากรและสิ่งแวดล้อม และแบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์และการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อประชากรและสิ่งแวดล้อม และทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรินทร์ วงศ์ชาติ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายกระบวนการและผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยวิธีสตอรี่ไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 29 คน เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยพหุวิธีการ ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด ค้นคว้า แสดงออกและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น เป็นผู้ที่ไม่ใฝ่ในการเรียนรู้ รู้จักการวางแผนการทำงาน มีโอกาสทำงานเป็นคณะ ได้เผชิญกับสถานการณ์และได้ฝึกการแก้ไขปัญหาร่วมกัน ตลอดจนมีความร่าเริงสนุกสนานกับการเรียน นอกจากนี้การสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์ช่วยให้นักเรียนซึมซับความรู้ที่ละเอียด เป็นการฝึกให้นักเรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และสอดแทรกความรู้ เจตคติ เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานได้อย่างเหมาะสม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพอใจต่อการเรียนการสอน: การศึกษาผลการเรียนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โปรแกรมศิลป์ โรงเรียนสาธิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ห้องเรียน มี 35 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและแบบสัมภาษณ์ความพอใจต่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ สูงกว่าร้อยละ 60 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์มีความพอใจต่อการเรียนการสอนในด้านเนื้อหาที่เรียน การเรียนที่เน้นกิจกรรมเป็นหลัก การทำงานเป็นทีม การนำเสนอความรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครูจัด รวมถึงมีความพอใจในการสอนของครูและการร่วมกิจกรรมของเพื่อนๆ

### 3.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Butzow (1991) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์และการเรียนการสอนโดยใช้ตำราที่มีต่อความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์และการเรียนการสอนโดยใช้ตำราที่มีต่อความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เกรด 3 แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 114 คน เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์และกลุ่มควบคุม 84 คน เรียนโดยใช้ตำรา ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันและนักเรียนหญิงของทั้ง 2 กลุ่ม ได้คะแนนความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญ

Cleave (1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้วิธีสตอรีไลน์ในการพัฒนาการแสดงบทบาทสมมุติ ผลการวิจัยพบว่า วิธีสตอรีไลน์สามารถนำไปใช้ในการแสดงบทบาทสมมุติได้เป็นอย่างดี โดยนักเรียนสามารถแสดงบทบาทสมมุติได้ดีขึ้นและยังช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแก่นักเรียนได้ โดยผู้วิจัยได้เสนอไว้ว่าในการนำวิธีสตอรีไลน์มาใช้ในการแสดงนั้น จะต้องเน้นเรื่องราวที่น่าสนใจ มีการดำเนินเรื่องที่เป็นเหตุเป็นผล มีผู้คนเข้ามาเกี่ยวข้องโดยเริ่มจาก 1 คน แล้วเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ และเรื่องที่สร้างขึ้นนั้นจะต้องมีจุดหักเหของเรื่องราวด้วย โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างเต็มที่

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าการนำวิธีสตอรีไลน์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลายสาขาวิชาและใช้กับนักเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน ซึ่งทำให้ค้นพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์นอกจากจะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ยังทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้อีกด้วย

## 4. การพัฒนาโปรแกรมการสอน

### 4.1 ความหมายและองค์ประกอบของโปรแกรมการสอน

#### 4.1.1 ความหมายของโปรแกรมการสอน

ดวงเดือน อ่อนน่วม (2529) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมการสอนว่าหมายถึง รายละเอียดของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนเพื่อมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนโดยทั่วไป หรือนักเรียนที่มีคุณลักษณะพิเศษ เช่น เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กพิการ เด็กที่มีผลการเรียนต่ำ ให้นักเรียนนั้นได้รับการพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายหรือลักษณะของโปรแกรมที่วางไว้ เช่น การพัฒนาโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ โปรแกรมการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) โปรแกรมการศึกษาทางอาชีพ โปรแกรมการเตรียมความพร้อมทางอาชีพ เป็นต้น

#### 4.1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม

Niedermeyer (1992 อ้างถึงใน ดาวใจ อินทร์จันทร์, 2543) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรม โดยเฉพาะโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรมีองค์ประกอบดังนี้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ต้องมีความชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อม
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่อยู่ในแผนการสอนของโปรแกรมต้องครอบคลุมประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในโปรแกรม
3. แผนการจัดการเรียนการสอนต้องตรงตามจุดประสงค์ของโปรแกรม
4. จัดวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการสอนต่างๆ สำหรับให้นักเรียนได้ปฏิบัติ มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และมีความน่าสนใจสำหรับนักเรียน
5. รายละเอียดของเนื้อหาควรนำเสนอทั้งในด้านดีและด้านเสียและควรนำเสนอความสมดุลระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
6. การประเมินผล ควรมีแบบประเมินผลหรือเครื่องมือที่ใช้วัดกระบวนการพัฒนาด้านต่างๆ หรือการปฏิบัติของนักเรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
7. วัตถุประสงค์ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลของโปรแกรม ต้องมีความสอดคล้องกัน
8. การนำโปรแกรมไปใช้ต้องตรวจสอบดูว่าสื่อการสอนและกิจกรรมนั้นเหมาะสมกับครูและนักเรียนหรือไม่

9. ทำการรวบรวมข้อมูลจากผลการเรียนรู้ของนักเรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของโปรแกรมหรือไม่

#### 4.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

Pual and Mclaughlin (1981 อ้างถึงใน สุวรรณี ขอบรูป, 2540) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการสอนว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดวิธีการประเมินผู้เรียน (assessment)
2. การตั้งเป้าหมายและจุดประสงค์การสอน (setting goals and instruction)
3. การวิเคราะห์ผลงาน (task analysis)
4. การเลือกและการใช้กลยุทธ์ในการสอนรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ (selection and use of instructional strategies including materials)
5. การประเมินผลโปรแกรม (program evaluation)

#### 4.3 การประเมินผลโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมการศึกษาต้องมีการประเมินผลโปรแกรมเพื่อจะได้ทราบว่า โปรแกรมนั้นมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด การประเมินเป็นการเปรียบเทียบพฤติกรรมเฉพาะอย่างกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่วางไว้ โดยมีความเชื่อว่าจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจนรัดกุมและจำเพาะเจาะจงจะเป็นแนวทางช่วยในการประเมินได้เป็นอย่างดีในภายหลัง ลำดับขั้นในการเรียนการสอนและการประเมินผลควรเป็นดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยข้อความที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง โดยบ่งบอกถึงพฤติกรรมที่ต้องการวัดในภายหลัง
2. กำหนดเนื้อหาหรือประสบการณ์ทางการศึกษาที่ต้องใช้ให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
3. เลือกวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการที่จะทำให้เนื้อหาที่วางไว้ประสบผลสำเร็จ
4. ประเมินผลโครงการโดยการตัดสินด้วยการวัดผลทางการศึกษาหรือการทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียน

จะเห็นได้ว่าการประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน การประเมินผลจึงต้องอาศัยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา การวิเคราะห์และการสังเกตเป็นพื้นฐานสำคัญในการประเมิน และยังเห็นว่าการประเมินนั้นต้องยึดความสำเร็จของคนส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ส่วนการตีความจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบเพื่อการประเมินผลนั้นต้องอาศัยคะแนนรวมเป็นหลักและแบบทดสอบที่ใช้นั้นควรเป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (homogeneity) จึงจะสามารถตีความหมายของคะแนนรวมได้ถูกต้อง การประเมินผลนี้ต้องวัดพฤติกรรมทั้งก่อนและหลังเรียน และมี

การกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้าว่าความสำเร็จระดับใดจึงจะถือว่าจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ประสบผลสำเร็จ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2535)

#### 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ยังไม่พบโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ในที่นี้จึงเสนอโปรแกรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

##### 4.4.1 งานวิจัยในประเทศ

สุชาติดา พจนพิมล (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง สารพิษเป็นพิษใกล้ตัวด้วยวิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 18 คน โดยจัดเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน คือ กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสารพิษใกล้ตัวสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่มคือ 80 %, 70 % และ 60 % ตามลำดับ (2) นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการสอนนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ดาวใจ อินทร์จันทร์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมในการจัดการขยะโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม 4 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (2) การสร้างโปรแกรม (3) การทดลองใช้โปรแกรม (4) การปรับปรุงโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 20 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า (1) หลังทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ เจตคติและพฤติกรรมในการจัดการขยะสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) หลังทดลองใช้โปรแกรม นักเรียนมีคะแนนความรู้ เจตคติและพฤติกรรมในการจัดการขยะสูงกว่าเกณฑ์ที่การประเมินโปรแกรมที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว โดยมีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม 4 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (2) การสร้างโปรแกรม (3) การทดลองใช้โปรแกรม (4) การปรับปรุงโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 2 อายุ 5-6 ปี จำนวน 34 คน ของโรงเรียนทุ่งมหาเมฆ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) หลังทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและคะแนนพฤติกรรมการดูแลรักษา



สิ่งแวดลอมสูงกวากอนการทดลองใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) นักเรียนมีคะแนนความรูความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดลอม และคะแนนพฤติกรรมการดูแลรักษาสิ่งแวดลอมหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกวาเกณฑ์การประเมินโปรแกรมที่กำหนดไว้

#### 4.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Euler (1989) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมสิ่งแวดลอมศึกษา ทั้งแบบปกติและแบบที่กำหนดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสิ่งแวดลอมศึกษาที่มีต่อความรูและเจตคติของนักเรียนชายและหญิง เกรด 6 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 267 คน และได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองได้รับการสอนในระบบโรงเรียน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองได้รับการสอนที่ศูนย์สิ่งแวดลอม และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า ความรูเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 มีความรูสูงกวากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนด้านเจตคตินั้นกลุ่มที่ 2 มีคะแนนสูงกวากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3

Ballantyne et al. (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมที่ส่งเสริมการเกิดอิทธิพลในสิ่งแวดลอมศึกษา: บทเรียนจากการศึกษาภาคสนาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสำรวจประสิทธิผลของโปรแกรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู เจตคติและลงมือปฏิบัติในการปกป้องสิ่งแวดลอม กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยโปรแกรมนี้เป็นนักเรียนเกรด 5 -12 จำนวนทั้งสิ้น 284 คน ในโรงเรียนควีนสแลนด์ (Queensland) ผลจากการสำรวจและสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า นักเรียนมีความรูความเข้าใจ สามารถประเมินค่าสถานการณ์สิ่งแวดลอมได้ และยังนำการเรียนรู้ที่ได้จากโปรแกรมไปเผยแพร่แก่ผู้ปกครองอีกด้วย นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังค้นพบว่า โปรแกรมสิ่งแวดลอมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้จะก่อให้เกิดพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดลอมได้นั้น ต้องร่วมมือกันกระตุ้นและเสริมแรงให้นักเรียนนำไปปฏิบัติที่บ้านและชุมชนด้วย

Haluz-Delay (2001) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดโปรแกรมการศึกษาธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์คือ ให้กลุ่มวัยรุ่นได้สร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับธรรมชาติ กลุ่มผู้เข้าร่วมโปรแกรมเป็นวัยรุ่นจำนวน 8 คน โปรแกรมนี้ใช้เวลาในการศึกษาทั้งหมด 12 วัน โดยวันที่ 1-5 เป็นกิจกรรมการเดินป่า วันที่ 6 เป็นกิจกรรมการปีนเขา วันที่ 7 เป็นกิจกรรมการเดินศึกษาในถ้ำ และวันที่ 8-12 เป็นการศึกษาธรรมชาติโดยการลงเรือแคนู ในระหว่างโปรแกรมผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของกลุ่มวัยรุ่นเหล่านี้ และหลังจากเสร็จสิ้นโปรแกรมได้ทำการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มวัยรุ่นมีมโนทัศน์เกี่ยวกับธรรมชาติว่า ธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชีวิต โดยมีมโนทัศน์ด้านคุณภาพของธรรมชาติว่าเป็นสิ่งที่ไม่มียะไรบรบกวน ปราศจากผู้คน มีต้นไม้ ไม่มีสิ่งปลูกสร้างใดๆ ส่วนมโนทัศน์ด้านความรู้สึกต่อธรรมชาตินั้นสรุปได้ว่า ธรรมชาติจะต้องแตกต่างจากในเมือง เป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ ไม่มีความวุ่นวาย มีความเป็นอิสระ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสรุปเพิ่มเติมว่ากลุ่ม

วิจัยทั้ง 8 คน เห็นว่าสิ่งแวดล้อมที่บ้านไม่มีความเป็นธรรมชาติเหมือนที่ไปพบมาจึงทำให้หมดแรงจูงใจในการดูแลรักษาธรรมชาติที่บ้าน

Siemer and Knuth (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของโปรแกรมการให้ความรู้ การตกปลาที่มีต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษา โปรแกรมการให้ความรู้เรื่องการตกปลาที่มีต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งในโปรแกรมนี้จะตกปลาโดยไม่ใช้สารพิษแต่เป็นการตกปลาโดยใช้ตะขอ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6-8 จำนวน 619 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มแล้วจัดให้เข้าร่วมโปรแกรมดังนี้ (1) โปรแกรมที่ให้เฉพาะความรู้เรื่องการตกปลา (2) โปรแกรมที่ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการตกปลา (3) โปรแกรมที่ไม่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการตกปลา หลังจากนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มนี้เข้าร่วมโปรแกรมแล้วได้รับการประเมิน โดยเจ้าหน้าที่การประมงแห่งชาติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมที่ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการตกปลาไปด้วยนั้น จะเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่า นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมอื่น

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ในแต่ละโปรแกรมนั้นล้วนแต่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้น และเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ดี อันจะนำไปสู่การปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องต่อไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีวิธีดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นที่ 2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงและนำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

#### ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมากำหนดแนวทางในการสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีวิธีการศึกษาดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ รูปแบบการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ รวมถึงศึกษาเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์จาก วีดิตทัศน์ สัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ไปยัง Jeff Creswell ผู้เขียนหนังสือเรื่อง Creating Worlds, Constructing Meaning The Scottish Storyline Method เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับการนำวิธีสตอรี่ไลน์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

1.2 ศึกษาเอกสารและสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ในด้านป่าไม้ทั้งส่วนกลาง (กรมป่าไม้, กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม) และส่วนท้องถิ่น (สำนักงานป่าไม้จังหวัดน่าน)

1.3 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ การสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับความต้องการในการอยากเรียนรู้เกี่ยวกับป่าไม้ ทำการสอบถามครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับปัญหาป่าไม้ในชุมชน ศึกษาการดำเนินงานการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของหน่วยงานและชุมชนในจังหวัดน่าน

1.4 ศึกษาหลักสูตรระดับประถมศึกษา แนวการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5 เข้าร่วมอบรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1.5.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์” วิทยากรโดย ดร.อรรถัย มูลคำ เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2544 ณ โรงเรียนการเคหะท่าทราย เขตประชานีเวศน์ กรุงเทพมหานคร

1.5.2 การประชุมสัมมนาเรื่อง “โครงการนำร่องการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการปฏิรูปการเรียนการสอนตามแนวสตอรี่ไลน์” จัดโดย เครือข่ายปฏิบัติการสตอรี่ไลน์ประเทศไทยเพื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Storyline Thailand Action Network for Integrated Learning: STANIL) เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2545 ณ โรงแรมบางกอกพาเลส กรุงเทพมหานคร

1.5.3 การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยวิธีสตอรี่ไลน์” วิทยากรโดย Professor Steve Bell เมื่อวันที่ 6 – 7 กุมภาพันธ์ 2545 ณ โรงแรมริเวอร์ไซด์ กรุงเทพมหานคร

1.5.4 ร่วมสังเกตการณ์การอบรมเยาวชนอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จัดโดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 29 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2545 ณ โรงเรียนหม่อมเจ้าเจริญใจ จิตรพงศ์ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน

**ขั้นที่ 2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดน่าน มีวิธีการตามลำดับ ดังนี้**

2.1 สังเคราะห์แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน มาสร้างเป็นกรอบความคิดในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ ซึ่งประกอบด้วย

1. หลักการของโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม
3. ลักษณะของโปรแกรม
4. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโปรแกรม
5. เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม
6. เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม
7. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
8. การประเมินผลของโปรแกรม

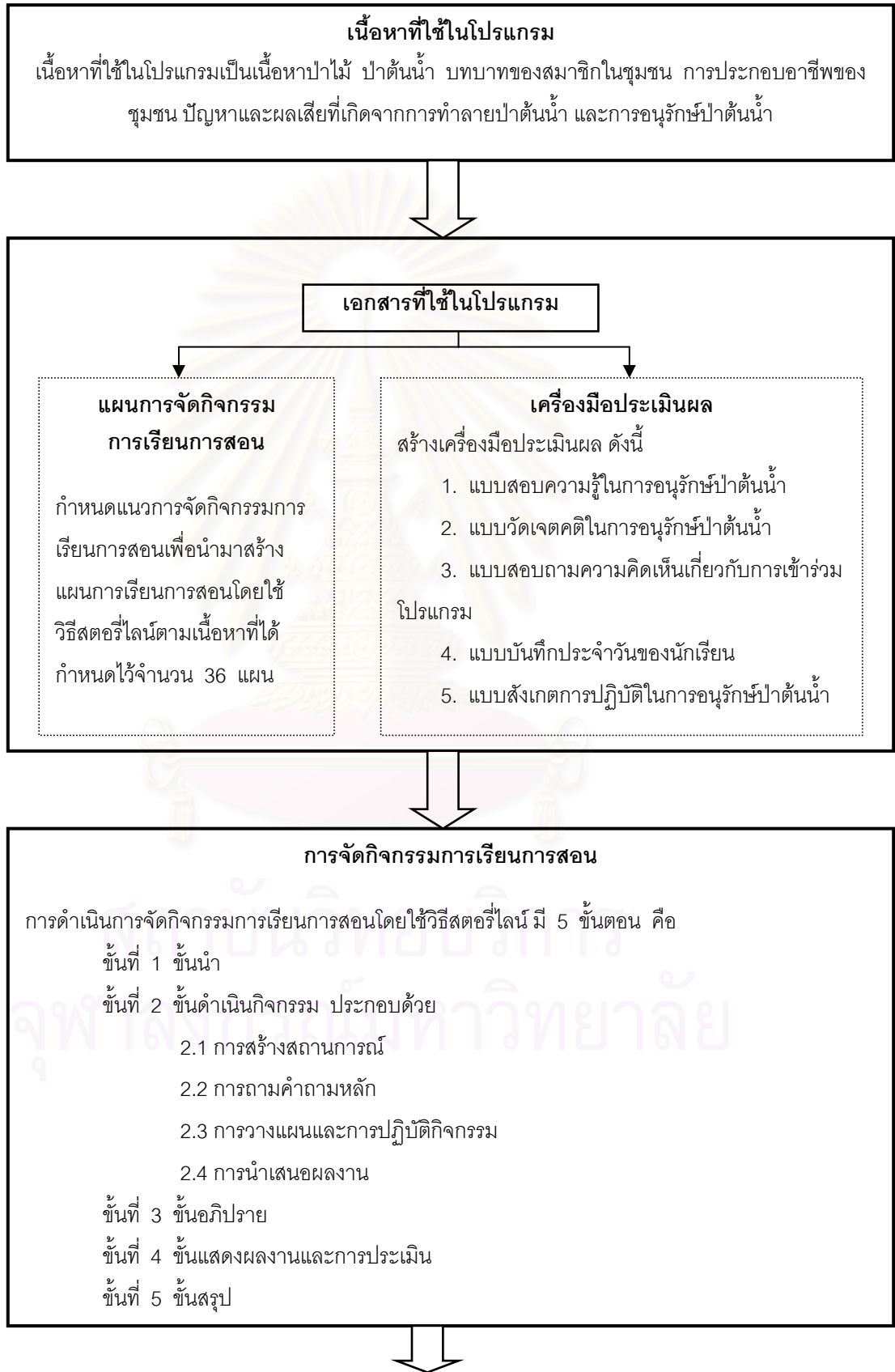
2.2 นำกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ได้ในข้อ 2.1 มาเขียนรายละเอียดของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5

แผนภูมิที่ 5 กรอบแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

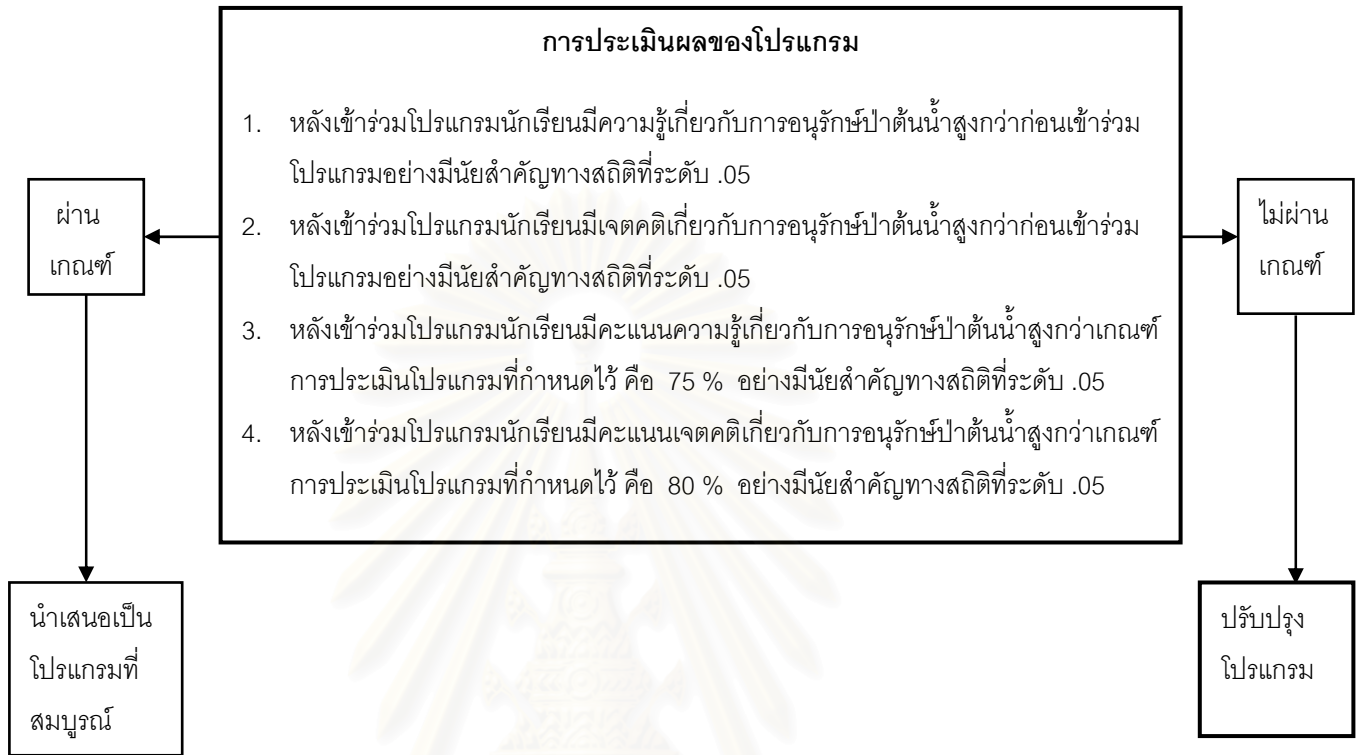




แผนภูมิที่ 5 (ต่อ) กรอบแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์



แผนภูมิที่ 5 (ต่อ) กรอบแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์



2.3 กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีขั้นตอนในดำเนินการดังนี้

2.3.1 สอบถามความต้องการของนักเรียนในการเรียนรู้เกี่ยวกับป่าไม้ สัมภาษณ์ครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับปัญหาป่าไม้ในชุมชน รวมทั้งศึกษาและสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้โดยเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน และสอดคล้องกับสภาพและปัญหาในปัจจุบันของท้องถิ่นและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

2.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดเป็นเนื้อหาในโปรแกรม ดังนี้

1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของชุมชน
2. ป่าไม้และป่าต้นน้ำ
3. บทบาทของสมาชิกในครอบครัว ชุมชน และการเลือกตั้งผู้นำ
4. การประกอบอาชีพของชุมชน
5. สาเหตุสำคัญของปัญหาการทำลายป่าต้นน้ำ
  - 5.1 การทำไร่เลื่อนลอย
  - 5.2 ไฟป่า

6. ผลกระทบจากปัญหาการทำลายป่าต้นน้ำ
  - 6.1 ภาวะฝนแล้ง
  - 6.2 ภาวะน้ำท่วม
  - 6.3 การพังทลายของดิน
7. วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
  - 7.1 การจัดทำแนวกันไฟและการดับไฟป่า
  - 7.2 การปลูกหญ้าแฝก
  - 7.3 การเพาะชำกล้าไม้ การปลูกป่า
  - 7.4 หลักการใช้ไม้อย่างรู้คุณค่าและกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำ
8. การประกอบพิธีกรรมเพื่อการอนุรักษ์ ( พิธีกรรมการบวชป่า)

2.4 กำหนดขั้นตอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยสังเคราะห์แนวคิด หลักการของการสอน โดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ของ อรทัย มูลคำและคณะ (2542), ศรีนทร วิทยศิรินันท์ (2541 อ้างถึงใน สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์, 2543), วลัย พานิช (2543), พิมพันธ์ เดชะคุปต์และเพียร ยินดีสุข (2544), Creswell (1997) และ Bell and Fifield (1998) รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์มากำหนดเป็นกรอบของขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กรอบแนวคิดขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรม	ลักษณะสำคัญของขั้นตอนในการจัดกิจกรรม
1. ขั้นนำ	เป็นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนและทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน รวมถึงเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการที่จะร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ขั้นตอนกิจกรรม	เป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสร้างสถานการณ์ อาจเป็นสถานการณ์จริง</li> </ol>

ตารางที่ 2 (ต่อ) กรอบแนวคิดขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรม	ลักษณะสำคัญของขั้นตอนในการจัดกิจกรรม
	<p>หรือไม่จริงก็ได้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดจินตนาการ</p> <p>2. การถามคำถามหลัก เป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิด และเป็นคำถามที่นำไปสู่การบูรณาการ</p> <p>3. การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม เน้นการทำกิจกรรมแบบร่วมมือ ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย</p> <p>4. การนำเสนอผลงานของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่</p>
3. ขั้นอภิปราย	นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม นักเรียนสรุปเป็นความรู้ของตนเอง
4. ขั้นแสดงผลงานและการประเมิน	นักเรียนจัดแสดงผลงานและร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ประเมินการทำงานกลุ่ม
5. ขั้นสรุป	ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมและเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมครั้งต่อไป

2.5 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

2.5.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ รวมถึงการเข้าอบรมเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนแบบบูรณาการด้วยวิธีสตอรี่ไลน์

2.5.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษา และศึกษาจิตวิทยาทางการศึกษา

2.5.3 กำหนดหัวเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดขึ้นและสอดคล้องกับแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ ได้หัวเรื่องที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุมชนต้นน้ำ โดยนำเนื้อหาจากข้อ 2.3.2 มาจำแนกเนื้อหาเพื่อสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ได้จำนวน 36 แผน ใช้เวลาแผนละ 6 คาบ คาบละ 20 นาที รวม 216 คาบ รวมเวลาทั้งสิ้น 72 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายละเอียดของเนื้อหาในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

เรื่อง	รายละเอียดเนื้อหา
1. ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของชุมชน	ลักษณะของบ้านและชุมชน ลักษณะทางกายภาพและอาณาเขตติดต่อของชุมชน
2. ป่าไม้	ความหมายและความสำคัญของป่าไม้ ลักษณะของป่าต้นน้ำ ความสำคัญของป่าต้นน้ำ
3. บทบาทและหน้าที่ของสมาชิก และการประกอบอาชีพ	บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในครอบครัวและในชุมชน การเลือกตั้งผู้นำและการประกอบอาชีพในชุมชน
4. สาเหตุสำคัญของการทำลายป่าต้นน้ำ	การทำไร่เลื่อนลอย (ลักษณะและขั้นตอนของการทำไร่เลื่อนลอย ผลเสียที่เกิดจากการทำไร่เลื่อนลอย) ไฟป่า (ความหมาย องค์ประกอบของไฟป่า สภาพป่าหลังถูกไฟไหม้ สาเหตุของการเกิดไฟป่า ผลเสียที่เกิดจากไฟป่า)
5. ผลกระทบ (ด้านเสีย) จากปัญหาการทำลายป่าต้นน้ำ	ภาวะฝนแล้ง (ลักษณะและผลเสียที่เกิดขึ้นจากภาวะฝนแล้ง) ภาวะน้ำท่วม (ลักษณะและผลเสียที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำท่วม) การพังทลายของดิน (สาเหตุและผลเสียที่เกิดขึ้นจากการพังทลายของดิน)
6. วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	การดับไฟป่า (อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับไฟป่า วิธีการดับไฟป่าที่ไม่รุนแรง ความปลอดภัยในการดับไฟป่า) การจัดทำแนวกันไฟ (ลักษณะและความสำคัญของแนวกันไฟ วิธีการจัดทำ



ตารางที่ 3 (ต่อ) รายละเอียดของเนื้อหาในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติ  
ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

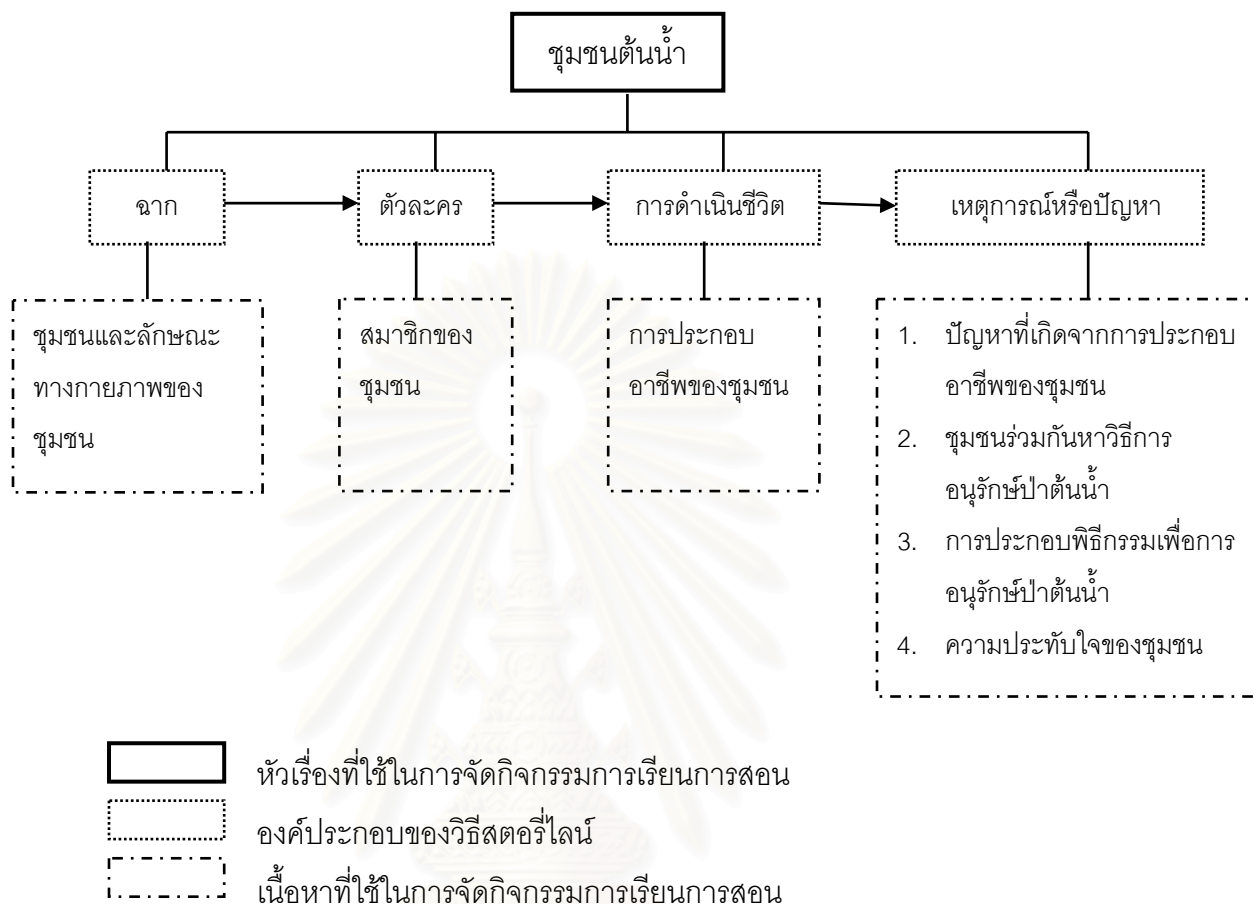
เรื่อง	รายละเอียดเนื้อหา
6. วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ (ต่อ)	แนวกันไฟและความกว้างของแนวกันไฟ การซ่อมบำรุงแนวกันไฟ การปลูกหญ้าแฝก (ลักษณะและส่วนประกอบของหญ้าแฝก การขยายพันธุ์หญ้าแฝก ประโยชน์ของหญ้าแฝก) การเพาะชำกล้าไม้ (การเพาะเมล็ด การดูแลรักษากล้าไม้ วัสดุ อุปกรณ์ในการปลูกป่า การเตรียมพื้นที่และกล้าไม้ในการปลูกป่า การปลูกป่าและการดูแลรักษา) หลักการใช้ไม้ อย่างรู้คุณค่าและกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำของชุมชน การประกอบพิธีกรรมเพื่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ (พิธีกรรมการบวชป่า) และผลจากการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

2.5.4 กำหนดสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในโปรแกรม สื่อที่ใช้ต้องมีความหลากหลายโดยเน้นสื่อที่มีอยู่ในท้องถิ่นและเป็นของจริง เป็นสื่อที่สะดวกต่อการใช้ รวมถึงการใช้วิธีทัศน์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และใช้เอกสารจากห้องสมุดและจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ทั้งในและนอกโรงเรียน ทั้งนี้คำนึงถึงความสนใจ ความเหมาะสมกับวัยของนักเรียนเป็นสำคัญ

2.5.5 กำหนดเส้นทางการดำเนินเรื่อง (Topic Line) ให้อยู่บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลเชิงตรรกะ และมีการบรรยายโดยเป็นไปตามหัวเรื่องและเนื้อหาที่กำหนดขึ้นและคำนึงถึงองค์ประกอบหลักของวิธีสตอรี่ไลน์ได้แก่ ฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิต และเหตุการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นนำเนื้อหามาผูกเป็นเรื่องราว รายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 6 เส้นทางการดำเนินเรื่อง (Topic Line) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์



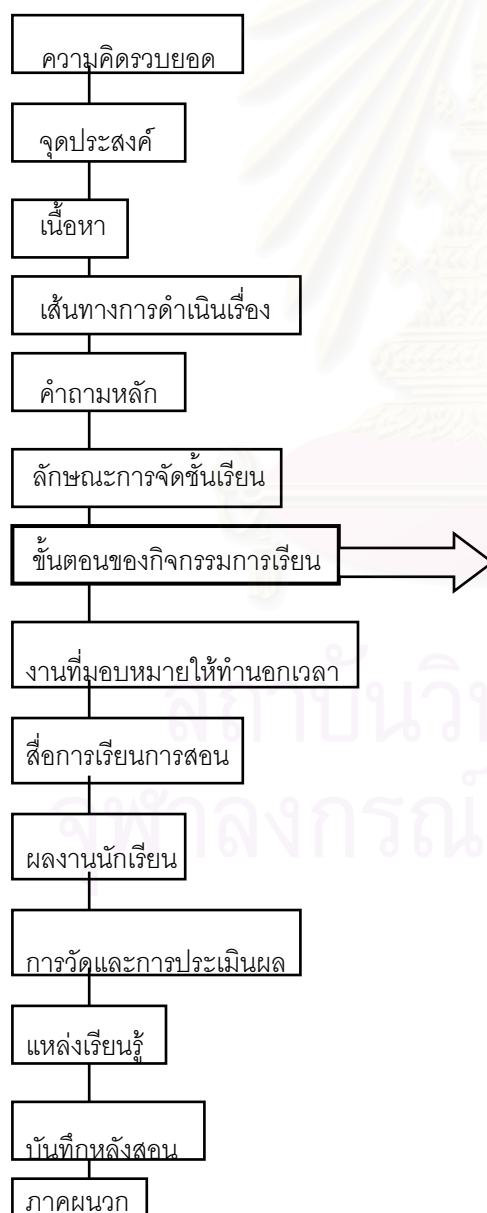
2.5.6 จัดทำแนวการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางสำหรับจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างละเอียดในขั้นตอนต่อไป โดยนำเนื้อหาในข้อ 2.5.3 มาจัดทำแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ กำหนดให้มีองค์ประกอบคือ การดำเนินเรื่อง เนื้อหา จุดประสงค์ คำถามหลัก กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล และได้จัดทำเป็นตารางเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การจัดทำแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

การดำเนินเรื่อง	เนื้อหา	จุดประสงค์	คำถามหลัก	กิจกรรม	สื่อ	การประเมินผล

2.5.7 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ เป็นการนำแนวการจัดการเรียนการสอนมาเขียนโดยใช้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2.4 ซึ่งมีจำนวนแผนทั้งหมด 36 แผน กำหนดองค์ประกอบคือ ความคิดรวบยอด จุดประสงค์ เนื้อหา เส้นทางการดำเนินเรื่อง คำถามหลัก ลักษณะการจัดชั้นเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมายให้ทำนอกเวลา สื่อการเรียนการสอน ผลงานนักเรียน การวัดและการประเมินผล แหล่งเรียนรู้ บันทึกหลังสอน และภาคผนวก รวมถึงการสร้างสื่อการสอนและเอกสารความรู้สำหรับครูตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละแผน รายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 7

แผนภูมิที่ 7 องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์



**ขั้นที่ 1 ขั้นนำ** เป็นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนและทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน รวมถึงเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการที่จะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

**ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรม** เป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. การสร้างสถานการณ์ อาจเป็นสถานการณ์จริงหรือไม่จริงก็ได้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดจินตนาการ
2. การถามคำถามหลัก เป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิด และเป็นคำถามที่นำไปสู่การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม
3. การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม เน้นการทำกิจกรรมแบบร่วมมือ ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย
4. การนำเสนอผลงานของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่

**ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย**

นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม นักเรียนสรุปเป็นความรู้ของตน

**ขั้นที่ 4 ขั้นแสดงผลงานและการประเมิน**

นักเรียนจัดแสดงผลงานและร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนและกลุ่มอื่น รวมถึงกาประเมินการทำงานกลุ่ม

**ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมและเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมครั้งต่อไป

2.5.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.5.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำนวน 3 แผน ได้แก่ แผนที่ 1 (เรื่องลักษณะบ้านและชุมชน) แผนที่ 3 (ความหมายและความสำคัญของป่าไม้) แผนที่ 6 (บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในครอบครัว) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนบ้านกิวจันทร์ จำนวน 20 คน เพื่อดูความเหมาะสมในด้านการจัดกิจกรรมในทุกขั้นตอนของแผนและระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

2.6 สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 5 ชุด ประกอบด้วย

2.6.1 แบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

2.6.2 แบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

2.6.3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม

2.6.4 แบบบันทึกประจำวันของนักเรียน

2.6.5 แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีดังนี้

กำหนดกรอบแนวคิดในการวัดความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยนำแนวทางการจัดการป่าตามแผนการจัดการป่าชุมชนของเครือข่ายป่าชุมชนภาคเหนือ (2544) มากำหนดเป็นวิธีในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยให้ความหมายและยกตัวอย่างกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิธีการอนุรักษ์แต่ละวิธี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 กรอบแนวคิดวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในการสร้างแบบสอบถามรู้และแบบวัดเจตคติ

วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	ความหมาย	ตัวอย่างกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิธีการอนุรักษ์
1. การป้องกัน	การคุ้มครองหรือปกป้องรักษาสภาพของป่าต้นน้ำให้คงเดิมทั้งทางปริมาณและคุณภาพให้ยั่งยืนตลอดไป	1. การจัดทำแนวกันไฟ 2. การดับไฟป่า 3. การปลูกหญ้าแฝก

ตารางที่ 5 (ต่อ) กรอบแนวคิดวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในการสร้างแบบสอบถามรู้และแบบวัดเจตคติ

วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	ความหมาย	ตัวอย่างกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิธีการอนุรักษ์
2. การบำรุงรักษา	การดูแลรักษาป่าต้นน้ำให้คงความอุดมสมบูรณ์ไว้	1. การให้น้ำ ให้อุ๋ย 2. การพรวนดิน 3. การกำจัดวัชพืช
3. การฟื้นฟู	การปรับปรุงและการดำเนินการเกี่ยวกับสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นหรือคืนสู่สภาพเดิม	1. การปลูกต้นไม้แทนต้นไม้ที่ถูกตัด 2. การปลูกป่าเสริม
4. การใช้ประโยชน์	การนำเอาทรัพยากรจากป่าต้นน้ำมาใช้อย่างรู้คุณค่า โดยมีการควบคุมการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเหมาะสม พอดีกับความต้องการและคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ยั่งยืนของสภาพป่า	1. การเก็บหาของป่า 2. การใช้ไม้ฟืน 3. การใช้ไม้สร้างบ้าน

2.6.1 แบบสอบถามรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ คือ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ และหลักการสร้างแบบสอบถามให้ตรงตามเนื้อหา
3. กำหนดโครงสร้างของข้อสอบ (table of specification) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 6



ตารางที่ 6 โครงสร้างแบบสอบความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

องค์ประกอบที่ต้องการวัด	น้ำหนัก (%)	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)
1. การป้องกัน	25	10
2. การบำรุงรักษา	25	10
3. การฟื้นฟู	25	10
4. การใช้ประโยชน์	25	10
รวม	100	40

4. กำหนดลักษณะของแบบสอบความรู้ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ คำถามแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก มีตัวเลือกที่ถูกต้องเหมาะสมเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์การตรวจให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

5. นำแบบสอบความรู้เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความเหมาะสมในการใช้ภาษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6. นำแบบสอบความรู้ที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์และโรงเรียนหม่อมเจ้าเจริญใจ จิตรพงศ์ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน ปีการศึกษา 2544 รวมจำนวน 40 คน โดยทำการให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำแก่นักเรียนกลุ่มดังกล่าวเป็นเวลา 1 สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที แล้วจึงนำแบบสอบไปทดลองใช้และตรวจให้คะแนน

7. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination power) และหาค่าระดับความยาก (level of difficulty) ของแบบสอบ โดยแบบสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนก .02 ขึ้นไปและมีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ใช้ได้ (รายละเอียดของค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกนำเสนอในตารางที่ 22 ภาคผนวก จ)

8. นำแบบสอบความรู้มาวิเคราะห์ในด้านความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีคูเดอริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson KR-20) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบความรู้ทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ซึ่งถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่สูงมาก จึงสามารถนำแบบสอบไปใช้ได้ (รายละเอียดของการหาค่าความเที่ยงนำเสนอในภาคผนวก จ)

## 2.6.2 แบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ คือ เพื่อวัดความรู้สึกและความคิดเห็นที่จะแสดงออกในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

2. กำหนดกรอบของรายละเอียดการวัดเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 5 แล้วทำการสร้างแบบวัดเจตคติโดยใช้มาตราวัดตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert scale) มีข้อความที่แสดงเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งหมด 30 ข้อ ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมมาน (positive) ซึ่งเป็นข้อความทางบวก และเชิงนิเสธ (negative) ซึ่งเป็นข้อความทางลบ มีลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7

### ตารางที่ 7 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

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

ดังนั้นแบบวัดเจตคติจึงมีคะแนนเต็ม 150 คะแนน และได้กำหนดคะแนนในการแปลความหมายของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ดังนี้

121 - 150	คะแนน	หมายความว่า	มีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงมาก
91 - 120	คะแนน	หมายความว่า	มีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูง
61 - 90	คะแนน	หมายความว่า	มีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำปานกลาง
31 - 60	คะแนน	หมายความว่า	มีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำต่ำ
1 - 30	คะแนน	หมายความว่า	มีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำต่ำมาก

จำนวนข้อและประเภทของข้อความของแบบวัดเจตคติ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนข้อและประเภทของข้อความของแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

วิธีการอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำ	ลักษณะของข้อคำถาม						รวม จำนวนข้อ	ร้อยละ
	เชิงนิมมาน			เชิงนิเสธ				
	ข้อที่	รวม	ร้อยละ	ข้อที่	รวม	ร้อยละ		
1. การป้องกัน	2,4, 6,8	4	13.33	1,3, 5,7	4	13.33	8	26.67
2. การดูแลรักษา	9,12, 13	3	10.00	10,11, 14,15,	4	13.33	7	23.33
3. การฟื้นฟู	17,21, 22,23	4	13.33	16,18, 19,20	4	13.33	8	26.67
4. การใช้ ประโยชน์	24,27, 28,30	4	13.33	25,26, 29	3	10.00	7	23.33
รวม		15	50.00		15	50.00	30	100.00

3. นำแบบวัดเจตคติเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบเกี่ยวกับความครอบคลุมของเนื้อหา คุณลักษณะที่ต้องการวัด เกณฑ์การให้คะแนน ตลอดจนภาษาที่ใช้ในการสื่อความ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ ปีการศึกษา 2544 จำนวน 20 คน เพื่อดูลักษณะการใช้ภาษา ความชัดเจนของข้อคำถาม และระยะเวลาในการตอบแบบวัด

5. นำแบบวัดเจตคติที่คัดเลือกได้ตามเกณฑ์มาหาความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient ) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79 ซึ่งเป็นค่าความเที่ยงในระดับสูงจึงนำไปใช้ได้ (รายละเอียดของการหาค่าความเที่ยงนำเสนอในภาคผนวก จ)

#### 2.6.3 แบบสอบถามความคิดเห็นการเข้าร่วมโปรแกรม มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามการเข้าร่วมโปรแกรมคือ เพื่อให้ทราบระดับของความเหมาะสม ความพึงพอใจ และประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมอันจะนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการพิจารณาปรับปรุงโปรแกรม

2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถาม

3. กำหนดลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามประเภทมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อย เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความเหมาะสมในด้านสถานที่และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาที่พบระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปใช้จริง

#### 2.6.4 แบบบันทึกประจำวันของนักเรียน

แบบบันทึกประจำวันของนักเรียนมีลักษณะคือ เป็นแบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของนักเรียนตลอดการเข้าร่วมโปรแกรม ที่ให้นักเรียนได้บันทึกกิจกรรมประจำวันของตนเองเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ แล้วครูนำมาตรวจสอบการปฏิบัติที่แสดงถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน คือ เพื่อให้ทราบการปฏิบัติของนักเรียนที่บ่งบอกถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยนักเรียนอาจจะปฏิบัติด้วยตนเอง ชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ และมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการปฏิบัติ

2. กำหนดองค์ประกอบของแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน ประกอบด้วย ชื่อ - สกุล ของนักเรียน วัน เดือน ปี ที่ทำการบันทึก ความคิดเห็นของผู้ปกครอง การปฏิบัติที่บ่งบอกถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนโดยครูเป็นผู้พิจารณาจากแบบบันทึก

3. นำแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. ทำการชี้แจงให้ครูประจำชั้นและผู้ปกครองทราบถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วัตถุประสงค์และวิธีการของแบบบันทึกประจำวัน รวมถึงชี้แจงและฝึกให้นักเรียนได้เขียนบันทึกก่อนจะนำแบบบันทึกประจำวันไปใช้จริง

## 2.6.5 แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียน

แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเป็นแบบสังเกตการปฏิบัติอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมจะสังเกตตลอดระยะเวลาของการทดลองใช้โปรแกรมทั้งในและนอกโรงเรียน โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำคือ เพื่อสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม
2. กำหนดองค์ประกอบของแบบสังเกตการปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย วัน เดือน ปี ครั้งที่ทำการสังเกต สถานที่ที่ทำการสังเกตและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
3. นำแบบสังเกตการปฏิบัติ เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

**ขั้นที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน**

การทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ ดำเนินการตามลำดับดังนี้

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน ซึ่งโรงเรียนบ้านกิวจันทร์มีลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กเปิดสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้อง มีครูทั้งหมด 7 คน ครูทุกคนมีวุฒิปริญญาตรีในสาขาการศึกษา 4 คน การศึกษาปริญญามัธยมศึกษา 1 คน และคณิตศาสตร์ 2 คน ครูมีอายุระหว่าง 25 – 30 ปี มีประสบการณ์ในการสอนอยู่ระหว่าง 2 - 7 ปี มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 102 คน
- 2) ตั้งอยู่บนสันเขาสูง ไม่มีที่ราบ สภาพภูมิศาสตร์โดยรอบเป็นภูเขา พื้นที่ส่วนมากเป็นพื้นที่ทางการเกษตรของชุมชน ซึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาหัวโล้นและพื้นที่บางส่วนทางทิศใต้ของหมู่บ้าน เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของแม่น้ำสาขาที่ไหลลงสู่แม่น้ำน่าน
- 3) มีพื้นที่ป่าธรรมชาติในบริเวณโรงเรียนและมีป่าชุมชนอยู่ใกล้กับที่ตั้งของโรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นห้องเรียนธรรมชาติได้



4) มีนักเรียนเป็นชาวเขาเผ่าลัวะ ผู้ปกครองมีฐานะยากจน ประกอบอาชีพหลักคือ เกษตรกรรม (การทำไร่ข้าว ไร่ข้าวโพดและการเลี้ยงสัตว์) ส่วนอาชีพเสริมคือ การเก็บหาของป่า (เห็ด หน่อไม้ และดอกหญ้าสำหรับทำไม้กวาด)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน จำนวน 16 คน โดยมีขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้แก่อาจารย์ใหญ่ คณะครู และครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทราบ รวมถึงชี้แจงต่อผู้ปกครองนักเรียนในที่ประชุมประจำเดือนของชุมชน

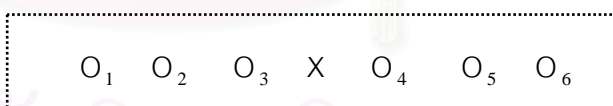
2) ร่วมกับครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อธิบายวัตถุประสงค์และลักษณะของกิจกรรมในโปรแกรมให้นักเรียนทราบเพื่อรับสมัครนักเรียนที่สนใจจะเข้าร่วมโปรแกรมซึ่งมีนักเรียนสมัครเข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 16 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตคติ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม แบบบันทึกประจำวันของนักเรียน และแบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

### 3.3 ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรม

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งการทดลอง (quasi-experimental design) แบบอนุกรมเวลาแบบกลุ่มเดียว (one group time series design) ในการศึกษาด้านความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ซึ่งมีรูปแบบการวิจัย ดังนี้



$O_1$   $O_2$   $O_3$  คือ การวัดก่อนการทดลอง ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ตามลำดับ

$O_4$   $O_5$   $O_6$  คือ การวัดหลังการทดลอง ครั้งที่ 4 ครั้งที่ 5 และครั้งที่ 6 ตามลำดับ

X คือ การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

สำหรับการศึกษาด้านการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำนั้น ได้ทำการสังเกตและให้นักเรียนเขียนบันทึกประจำวันของตนเองตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมโปรแกรม

โดยดำเนินการทดลองใช้โปรแกรม ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 3 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างของเวลาในแต่ละครั้งเป็นเวลา 10 วัน หลังจากวัดครั้งที่ 3 เสร็จสิ้นแล้วทำการทดลองใช้โปรแกรมทันที

2. ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์แก่นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม โดยมีจำนวนแผนการจัดกิจกรรมทั้งหมด 36 แผน สัปดาห์ละ 3 วัน (จันทร์ พุธ ศุกร์) วันละ 6 คาบ คาบละ 20 นาที ช่วงเวลา 15.00-17.00 น ตลอดระยะเวลาการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการด้านต่างๆ ของนักเรียนจากการบันทึกการเรียนรู้อักระบวนการทำกิจกรรมและผลงานที่เน้นการประเมินตามสภาพจริงของนักเรียนและศึกษาการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน รวมทั้งสังเกตการปฏิบัติของนักเรียนที่โรงเรียนและที่บ้าน

3. หลังดำเนินการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำครั้งที่ 4 ทันที และครั้งที่ 5 ครั้งที่ 6 ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งมีระยะเวลาห่างกัน 10 วัน ด้วยแบบสอบถามความรู้และแบบวัดเจตคติชุดเดิม รวมทั้งให้นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมได้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจากการเข้าร่วมโปรแกรม

#### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ผลการสอบครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4 มาใช้เปรียบเทียบเพราะครั้งที่ 3 เป็นครั้งสุดท้ายก่อนที่จะทดลองใช้โปรแกรม และครั้งที่ 4 เป็นครั้งแรกหลังจากทดลองใช้โปรแกรม) โดยการทดสอบค่าที (t - test)

3.4.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดเจตคติก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ผลการวัดครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4) โดยการทดสอบค่าที (t - test) และนำเสนอค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติหลังการทดลอง (ผลการวัดครั้งที่ 4) เป็นรายชื่อโดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเจตคติ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เกณฑ์คะแนนของแบบวัดเจตคติและการแปลความหมายเป็นรายชื่อ

คะแนน	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
1.00 – 1.49	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1.50 – 2.49	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย
2.50 – 3.49	ไม่แน่ใจ	ไม่แน่ใจ
3.50 – 4.49	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
4.50 – 5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.4.3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความรู้หลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ครั้งที่ 4) กับเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 75 % โดยการทดสอบค่าที (t - test)

3.4.4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดเจตคติหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ครั้งที่ 4) กับเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 80 % โดยการทดสอบค่าที (t - test)

3.4.5 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม

1) ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายปิด ชนิดมาตราส่วนประเมินค่าโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการกำหนดเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยและการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.00 หมายความว่า มาก

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายความว่า ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายความว่า น้อย

2) ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายเปิด นำเสนอในรูปความเรียง

3.4.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่ได้จากแบบบันทึกประจำวันแบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และข้อมูลจากการประเมินตามสภาพจริงในระหว่างการทดลองนำเสนอในรูปความเรียง

3.4.7 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และวัดเจตคติทั้ง 6 ครั้ง นำเสนอโดยใช้กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนทั้งกลุ่ม

3.4.8 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และการวัดเจตคติก่อนการทดลอง 3 ครั้ง นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบความคงที่

3.4.9 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และการวัดเจตคติหลังการทดลอง 3 ครั้ง นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบความคงทน

#### ขั้นที่ 4 การปรับปรุงและการนำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การปรับปรุงและการนำเสนอโปรแกรม มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. นำข้อมูลที่เป็นผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม และข้อมูลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม รวมถึงข้อมูลการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียน ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและข้อค้นพบต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างทดลองใช้โปรแกรมมาวิเคราะห์ แล้วทำการสรุปประเด็นสำคัญเพื่อ

นำผลมาปรับปรุงโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้  
วิธีสตอรี่ไลน์ ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น

2. นำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดย  
ใช้วิธีสตอรี่ไลน์ฉบับสมบูรณ์



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน ได้มีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรม โดยทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำด้วยแบบสอบถามและแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำรวมจำนวนทั้งหมด 6 ครั้ง และในระหว่างดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยทำการสังเกตและให้นักเรียนได้เขียนบันทึกประจำวัน บันทึกการเรียนรู้ หลังจากทดลองใช้โปรแกรมเสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมได้ทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอเป็นตอนตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม และผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติหลังการทดลองเป็นรายชื่อ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม

ตอนที่ 4 ผลการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของนักเรียนรวมทั้งหมด 6 ครั้ง

ตอนที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม

ตอนที่ 6 การนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน



**ตอนที่ 1** การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

1.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม รายละเอียดของผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 10 ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

ระยะเวลา	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	14.44	4.94	19.06*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	32.44	4.41	

\* $p < .05$  ( $t_{15} = 1.753$ )

จากตารางที่ 10 ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 19.06 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตารางแสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

ระยะเวลา	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	66.88	5.03	30.62*
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	124.13	4.59	

\* $p < .05$  ( $.05 t_{15} = 1.753$ )

จากตารางที่ 11 ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 30.62 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตอนที่ 2** การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม และผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติหลังการทดลองเป็นรายข้อ

2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม

การทดสอบ	เกณฑ์ (75 % ของคะแนนเต็ม)	$\bar{x}$ (n=16) คะแนนเต็ม 40 คะแนน	S.D.	t
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	30	32.44	4.41	2.21*

\* $p < .05$  ( $.05 t_{15} = 1.753$ )

จากตารางที่ 12 ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 2.21 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรมรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม

การทดสอบ	เกณฑ์ (80 % ของคะแนนเต็ม)	$\bar{x}$ (n=16) (คะแนนเต็ม 150 คะแนน)	S.D.	t
หลังการเข้าร่วมโปรแกรม	120	124.13	4.59	3.60*

\* $p < .05$  ( $.05 t_{15} = 1.753$ )

จากตารางที่ 13 ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 3.60 ซึ่งมากกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลองเป็นรายข้อ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเป็นรายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. “นายทองใบมักพูดอยู่เสมอว่าการจัดทำแนวกันไฟทำให้เสียทั้งเงินและเวลา”	3.94	0.77	ไม่เห็นด้วย
2. “ผู้ใหญ่บุญช่วยยกไว้ในที่ประชุมว่าการดับไฟป่าเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชนที่จะต้องร่วมมือกัน”	4.44	0.63	เห็นด้วย
3. “นายดวงดีมีความเชื่อว่าการเกิดไฟป่าในบริเวณป่าต้นน้ำจะทำให้เกษตรกรมีความสะดวกในการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น”	3.81	0.91	ไม่เห็นด้วย
4. “หัวหน้าป่าไม้มักพูดกับชาวบ้านเสมอว่าความสะอาดของแนวกันไฟจะช่วยให้การป้องกันไฟป่าได้ผลดีขึ้น”	4.44	0.63	เห็นด้วย
5. “สุรพงษ์บอกกับพ่อของเขาว่าการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินเป็นสิ่งที่เห็นผลช้าและอาจจะไม่ได้ผลเลยก็ได้”	3.94	0.68	ไม่เห็นด้วย
6. “ลุงคำซึกชวนให้สมาชิกในชุมชนเข้าร่วมพิธีกรรมการบวชป่า เพราะเขาเชื่อว่าการบวชป่าเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าได้”	4.25	0.68	เห็นด้วย
7. “ศรียากล่าวกับเพื่อนๆ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าการดับไฟป่าเป็นงานที่ยากลำบากเด็กยังไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ก็ได้”	3.69	0.70	ไม่เห็นด้วย



ตารางที่ 14 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเป็นรายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
8. “ศรีเครือเข้าร่วมกับชุมชนจัดทำแนวกันไฟในวันเสาร์และวันอาทิตย์ทุกๆ ครั้ง”	3.75	0.86	เห็นด้วย
9. “สุธีพูดกับเพื่อนๆ ว่าการปลูกและดูแลรักษาป่าต้นน้ำช่วยให้แม่น้ำลำธารอุดมสมบูรณ์มากขึ้น”	4.31	0.70	เห็นด้วย
10. “วิเชียรคิดว่าการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำทำให้ชาวบ้านต้องเสียเวลาในการประกอบอาชีพ”	4.00	0.89	ไม่เห็นด้วย
11. “ต้นไม้ที่ปลูกเพิ่มในบริเวณป่าต้นน้ำชาวบ้านปางมดดำเห็นว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยบำรุง ต้นไม้ก็สามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี”	4.06	0.77	ไม่เห็นด้วย
12. “ธีระมักจะทำการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำอยู่เสมอเพราะเขาคิดว่าป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์จะช่วยลดปัญหาความแห้งแล้งน้ำท่วม และการพังทลายของดินได้”	4.38	0.72	เห็นด้วย
13. “บุญชูนำป้ายไปติดไว้บริเวณป่าต้นน้ำมีข้อความว่า ถ้าทุกคนช่วยกันบำรุงรักษาป่าที่ปลูกใหม่จะก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในอนาคต”	4.13	0.62	เห็นด้วย
14. “วิจิตพูดกับเพื่อนๆ ในห้องเรียนว่าพวกเขาไม่จำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำก็ได้เพราะป่าต้นน้ำของพวกเขาอุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว”	4.00	0.89	ไม่เห็นด้วย
15. “บุญเกื้อคิดว่าการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ป่าไม้เท่านั้น”	4.00	0.63	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 14 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเป็นรายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
16. “ก้องภพคิดว่าการเพาะชำกล้าไม้เป็นหน้าที่ของสำนักงานป่าไม้อำเภอที่จะต้องนำมาแจกแก่ราษฎร”	3.19	0.75	ไม่แน่ใจ
17. “เด็กๆ ที่โรงเรียนบ้านสันเขามักเข้าร่วมปลูกป่าเสริมหรือปลูกป่าทดแทนป่าที่ถูกตัดไปเพราะพวกเขาคิดว่าจะทำให้ป่าต้นน้ำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น”	3.94	0.57	เห็นด้วย
18. “ป้าคำฝอยบอกลูกๆ ของเขาว่าการปลูกป่าควรทำเฉพาะวันเฉลิมพระชนมพรรษาเท่านั้น”	4.00	0.63	ไม่เห็นด้วย
19. “ลุงบุญตาเชื่อว่าการปลูกป่าติดกับพื้นที่ไร่ข้าวจะทำให้ต้นข้าวในไร่เจริญเติบโตช้า”	3.44	0.63	ไม่แน่ใจ
20. “บัวคำบอกกับเพื่อนๆ ว่าการปลูกป่าควรปลูกเฉพาะบริเวณป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายเท่านั้น”	3.75	0.86	ไม่เห็นด้วย
21. “ปราณีแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนเกี่ยวกับการตัดไม้ว่าการตัดไม้มาใช้ประโยชน์ควรมีการปลูกทดแทนทุกครั้ง”	4.25	0.93	เห็นด้วย
22. “ผู้ใหญ่ศรีจิตกิจกรรมการบวชป่าในชุมชนขึ้นเพราะเชื่อว่าการบวชป่าจะทำให้สมาชิกในชุมชนรักและหวงแหนป่ามากขึ้น”	4.38	0.62	เห็นด้วย
23. “วาคิมชอบปลูกต้นไม้และชักชวนเพื่อนๆ ให้ดูแลรักษาต้นไม้ให้สมบูรณ์เพราะเขาเชื่อว่าจะทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำมีเพิ่มมากขึ้น”	4.25	0.77	เห็นด้วย
24. “มดแดงเขียนบันทึกประจำวันว่าป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์จะช่วยให้คนและสัตว์ดำรงชีวิตได้ดียิ่งขึ้น”	4.19	0.75	เห็นด้วย

ตารางที่ 14 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเป็นรายข้อ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
25. “บุญล้อมแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมว่าป่าต้นน้ำเป็นสมบัติของส่วนรวม ทุกคนในชุมชนสามารถตัดมาใช้ประโยชน์ได้ตามต้องการ”	3.31	0.70	ไม่แน่ใจ
26. “สมรักสร้างบ้านด้วยไม้ซุงที่มีขนาดใหญ่แสดงว่าสมรักเป็นคนที่รสนิยมในการใช้ประโยชน์จากไม้”	3.44	0.81	ไม่แน่ใจ
27. “ครูสร้อยบอกกับเด็กๆ ในชั้นเรียนว่าการเก็บหาของป่าควรเก็บให้พอเพียงสำหรับบริโภคภายในครอบครัวเท่านั้น”	4.19	0.66	เห็นด้วย
28. “ลุงไหวนำผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ที่ชำรุดแล้วมาซ่อมแซมให้ใช้งานได้เหมือนเดิม”	4.19	0.66	เห็นด้วย
29. “บุษบาเชื่อว่าไม้ดิบยืนต้นเมื่อนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงจะมีคุณภาพดีกว่าไม้แห้ง”	3.50	0.73	ไม่เห็นด้วย
30. “ลำดวงตัดสินใจนำไม้ที่มีความแข็งแรง ทนทานมาใช้ในการสร้างบ้านเพราะเขาเชื่อว่าเป็นการช่วยอนุรักษ์ป่าต้นน้ำได้อีกวิธีหนึ่ง”	3.94	0.68	เห็นด้วย

จากตารางที่ 14 มีจำนวนข้อความที่ได้กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งหมด 30 ข้อ โดยเป็นข้อความทางบวก 15 ข้อ ข้อความทางลบ 15 ข้อ (รายละเอียดนำเสนอไว้ในตารางที่ 8) นักเรียนมีความคิดเห็นด้วยกับทุกข้อความที่เป็นข้อความทางบวกในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ส่วนข้อความทางลบนักเรียนมีความคิดไม่เห็นด้วยจำนวน 11 ข้อ และไม่แน่ใจจำนวน 4 ข้อ

**ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่เกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เป็นผลการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองใช้โปรแกรม ได้จากการสังเกต การเขียนบันทึกประจำวันของนักเรียนและจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การศึกษาดูงาน การทัศนศึกษาป่า รายละเอียดของผลการปฏิบัติตามวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำนำเสนอในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม

วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	รายละเอียดของการปฏิบัติ
1. การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนได้ร่วมกันปลูกหญ้าแฝกในบริเวณป่าต้นน้ำที่เสี่ยงต่อการพังทลายของดิน</li> <li>2. นักเรียนได้ร่วมกันทำความสะอาดแนวกันไฟที่มีเศษใบไม้และกิ่งไม้แห้ง</li> <li>3. นักเรียนทุกคนได้นำวิธีการป้องกันที่ตนได้เรียนรู้ไปบอกเล่าให้ผู้ปกครองของตนได้ทราบ</li> </ol>
2. การบำรุงรักษา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนได้ร่วมกันถางหญ้ารอบต้นไม้ที่ปลูกไว้บริเวณป่าต้นน้ำ</li> <li>2. นักเรียนได้นำปุ๋ยไปใส่ต้นไม้ที่ปลูกไว้ในบริเวณป่าต้นน้ำ</li> <li>3. นักเรียนไม่ตัดกิ่งไม้ดิบหรือต้นไม้ในวันที่ไปทัศนศึกษาป่า</li> <li>4. นักเรียนได้ร่วมกันรดน้ำต้นไม้ที่ปลูกไว้ในบริเวณป่าต้นน้ำในวันเสาร์ อาทิตย์ ที่ฝนไม่ตก</li> <li>5. นักเรียนได้ดูแลเมล็ดที่ร่วมกันเพาะไว้</li> </ol>
3. การฟื้นฟู	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนได้ร่วมกันปลูกต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำในวันที่ไปทัศนศึกษาป่า</li> <li>2. นักเรียนได้ขอกกล้าไม้จากหน่วยงานของป่าไม้มาปลูกบริเวณป่าต้นน้ำ</li> <li>3. นักเรียนได้ทำการเพาะเมล็ดพันธุ์ไม้สำหรับปลูกที่บ้านของ</li> </ol>

ตารางที่ 15 (ต่อ) การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม

วิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	รายละเอียดของการปฏิบัติ
	นักเรียนหลังจากที่ได้ฝึกเพาะที่โรงเรียนแล้ว 4. นักเรียนได้ร่วมกับชาวบ้านในการปลูกต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำ
4. การใช้ประโยชน์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่บ้านของนักเรียนทุกคนได้ใช้ไม้พินที่แห้งแล้วจากที่เมื่อก่อนเข้าร่วมโปรแกรมที่บ้านของนักเรียนบางคนมีการนำไม้ดิบมาตากไว้สำหรับทำพิน</li> <li>2. นักเรียนได้นำหลักการหาพินและการใช้ประโยชน์จากป่า เช่น การเก็บหาของป่า (กล้วยไม้ เห็ด และไม้สนสำหรับทำเชื้อเพลิงในการหุงต้ม) และการตัดไม้มาสร้างสิ่งต่างๆ ไปบอกให้ผู้ปกครองทราบ</li> <li>3. ที่บ้านของนักเรียนได้นำซึ่งข้าวโพดมาใช้ในการหุงต้มแทนพินจากที่เมื่อก่อนเข้าร่วมโปรแกรมนั้นนักเรียนไม่เคยใช้ซึ่งข้าวโพด</li> <li>4. นักเรียนได้เขียนคำขวัญและแต่งกลอนเกี่ยวกับการรณรงค์ให้ชุมชนเห็นความสำคัญและใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำอย่างคุ้มค่า</li> </ol>

นอกจากการแสดงออกด้านการปฏิบัติของนักเรียนที่ได้นำเสนอตั้งตารางที่ 15 แล้วยังพบพฤติกรรมด้านต่างๆ และผลงานของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจำแนกตามวิธีการอนุรักษ์ ดังนี้

### 1. การป้องกัน

กิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายของการป้องกัน คือ การจัดทำแนวกันไฟ การดับไฟป่าและการปลูกหญ้าแฝก ถึงแม้ว่าในช่วงของการทดลองใช้โปรแกรมเป็นช่วงของฤดูฝนจะไม่มีเหตุการณ์ไฟป่าแต่ นักเรียนก็ได้เขียนคำขวัญเชิญชวนให้สมาชิกของชุมชนมาจัดทำแนวกันไฟ ตัวอย่างเช่น

ถ้าไม่ช่วยกัน ป่านั้นสูญสิ้น

ชีวิต-ทรัพย์สิน สูญสิ้นกายา

สัตว์ป่าทั้งหลาย สูญหายหมดหน้า

ช่วยกันเถิดนา มาทำแนวกันไฟ (เด็กหญิงเอ หอมดอก)



พวกเรามาช่วยกัน  
ช่วยกันทำแนวกันไฟ  
ร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจ  
ช่วยกันทำป่าต้นน้ำให้สมบูรณ์

(เด็กชายวิชัย แปงอุด)

ปานั้นมีค่า  
ร่วมรักษาเอาไว้  
ถ้าเราไม่ทำแนวกันไว้  
ไฟป่าก็ลุกลาม

(เด็กชายบุญ แปงอุด)

นอกจากนี้นักเรียนยังได้แต่งนิทานเกี่ยวกับการจัดทำแนวกันไฟ ตัวอย่างของนิทานตอนหนึ่งว่า “...ต่อมาพวกเขาได้เลือกตั้งผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านเพื่อให้มาเป็นผู้นำสมาชิกของชุมชนในการจัดทำแนวกันไฟเพื่อไม่ให้ไฟลุกลามไปยังป่าต้นน้ำ” (เด็กชายอาทร แปงอุด) และนักเรียนมีความตั้งใจในการที่จะปฏิบัติต่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำเช่น “วันนี้ผมได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแนวกันไฟ ผมจะลองทำแนวกันไฟที่ได้เรียนในครั้งนี้อย่างไรของผมนะครับ” (เด็กชายกวี แปงอุด) ส่วนการดับไฟป่านั้นนักเรียนได้ให้ความสนใจในการออกแบบชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟป่าได้อย่างสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ได้จริงได้ และนักเรียนได้เขียนในบันทึกการเรียนรู้ว่า “สิ่งที่จำเป็นที่สุดในการดับไฟป่าคงจะเป็นน้ำ ฉะนั้นจะมีน้ำได้เราก็ต้องช่วยกันดับไฟป่าและจัดทำแนวกันไฟบริเวณป่าต้นน้ำของเรา” (เด็กชายสันติ แปงอุด), “การแต่งกายในการดับไฟป่าต้องใส่รองเท้าหุ้มข้อ เสื้อและกางเกงขายาว หมวกสีแดง” (เด็กชายไกรวุฒิ แปงอุด)

ส่วนการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณที่เสี่ยงต่อการพังทลายนั้นนักเรียนมีการปลูกหญ้าแฝกจริงและยังเขียนในบันทึกประจำวันเช่น “เมื่อวันเสาร์ที่ผ่านมาผมกับเพื่อนนำหญ้าแฝกไปปลูกที่ไร่ใกล้กับป่าที่อุดมสมบูรณ์เพื่อไม่ให้ดินพังทลาย” (เด็กชายอาทร แปงอุด), “การปลูกหญ้าแฝกจะช่วยให้ดินไม่พังทลายและหญ้าแฝกยังช่วยดูดซับน้ำฝนที่ตกลงมา หญ้าแฝกยังสามารถปลูกทำเป็นแนวกันไฟได้อีกด้วยและฉันจะไปปลูกหญ้าแฝกที่ป่าในหมู่บ้านของฉัน” (เด็กหญิงยุพิน บุญมา)

## 2. การบำรุงรักษา

กิจกรรมการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่อยู่ในขอบข่ายของการบำรุงรักษา คือ การรดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชในบริเวณป่าต้นน้ำโดยเฉพาะต้นไม้ที่ปลูกใหม่ นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการปฏิบัติดังนี้ ในวันที่ไปทัศนศึกษาป่านักเรียนได้ร่วมกันถางหญ้าในบริเวณรอบๆ ต้นไม้ที่ชาวบ้านปลูกไว้บริเวณป่าต้นน้ำ นอกจากนี้นักเรียนยังปฏิบัติหน้าที่ของตนในการดูแลต้นไม้ที่ได้ร่วมกันเพาะไว้ที่โรงเรียน โดยนักเรียนจะมาเล่าให้เพื่อนๆ และครูฟังเสมอว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ได้อย่างไรบ้าง เช่น เด็กหญิงเกสรเล่าว่า “หนูกับเด็กหญิงเอช่วยกันนำมูลวัวไปใส่ต้นไม้ที่ปลูกไว้” เด็กชายเช็คเล่าว่า “ผมรดน้ำต้นไม้ที่ปลูกไว้เมื่อวันเสาร์ที่ผ่านมาเพราะฝนไม่ตก” ส่วนเด็กชายวิชัยบอกว่า “ผมจะ

ไปดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ทุกวันเสาร์” และนักเรียนบางคนได้เขียนในบันทึกการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำว่า “หนูจะบอกให้ตาและยายของหนูให้ช่วยกันดูแลรักษาป่าต้นน้ำเพราะตากับยายหนูไปที่ป่าต้นน้ำทุกวัน”(เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา), “ต้นไม้ต้นเล็กๆ เราต้องบำรุงรักษาและดูแลเป็นอย่างดีเช่น ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ รดน้ำและดายหญ้าโดยรอบโคนต้นอยู่เสมอ” (เด็กหญิงเอ หอดอก), “ฉันจะรดน้ำและกำจัดวัชพืชแก่ต้นไม้ที่ปลูกไว้บริเวณป่าต้นน้ำทุกครั้งที่ฉันไปไร่เพราะไร่ของฉันอยู่ติดกับป่าที่พวกเราปลูกต้นไม้ไว้” (เด็กหญิงยุพิน บุญมา) นอกจากนี้นักเรียนยังได้เขียนเพลงและคำขวัญที่แสดงให้เห็นถึงการจะปฏิบัติในการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำให้คงความอุดมสมบูรณ์ไว้ ตัวอย่างเช่น

ไม่มีค่า ป่ามีคุณ  
 หนูนปลูกเสริม เพิ่มรักษา  
 คนและป่าพึ่งพากัน  
 (เด็กหญิงยุภา แพงอุด)

ป่าไม่มีความสมบูรณ์  
 สดชื่นมีความร่มเย็น  
 ตีนเขารดน้ำให้เห็น  
 ป่าเย็นมีความสบาย  
 (เด็กหญิงยุภา แพงอุด)

รักสัตว์ รักป่า รักษาให้เย็น  
 รักโดยใจชื่น ร่มรื่นชื่นใจ  
 ใครมากก็ชม เสียงชุ่มหน้าใส  
 รักจนเหลือใจ รักษาไว้เทอญ  
 (เด็กหญิงเอ หอดอก)

ป่าไม่สูญสิ้น  
 ทุกคนสิ้นใจ  
 ไร่ถิ่นอาศัย  
 มาเถอะพวกเรา  
 ช่วยกันรักษาป่าเอย  
 (เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา)

ป่านั้นคืออัญมณี ที่งดงามของคนไทย  
 จงร่วมใจกัน หมั่นรักษาป่าให้ยั่งยืน  
 (เด็กชายอาทร แพงอุด)

นอกจากนี้ เด็กหญิงยุภาได้เล่าว่า “เขาได้นำคำขวัญและเพลงที่เขาแต่งขึ้นไปอ่านและร้องให้พ่อและแม่ของเขาฟัง” และในวันสุดท้ายของการทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนทุกคนได้พูดให้คำมั่นสัญญาว่าจะบำรุงรักษาต้นไม้ที่ตนไปปลูกไว้ให้เติบโตเป็นต้นไม้ที่สมบูรณ์เพื่อจะได้เป็นพญาไม้ของป่าต้นน้ำในวันข้างหน้า

### 3. การฟื้นฟู

กิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายของการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ คือ การเพาะเมล็ดพันธุ์ และการปลูกต้นไม้แทนต้นไม้ที่ถูกตัด นักเรียนมีการแสดงออกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ เช่น นักเรียน

ร่วมกันจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการเพาะเมล็ดและกระตือรือร้นที่จะนำเมล็ดพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ที่ตนมีมาเพาะและทำการฝึกปฏิบัติในการเพาะเมล็ดได้ รวมถึงในตอนท้ายของโปรแกรมได้ร่วมกันนำต้นไม้ที่เพาะไว้ไปปลูกในบริเวณป่าต้นน้ำ นอกจากนี้ยังพบการแสดงออกด้านการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เช่น ในวันที่ไปศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเมล็ดพันธุ์ของหน่วยงานด้านป่าไม้ นักเรียนทุกคนให้ความสนใจและตั้งใจในการศึกษา รวมถึงได้ซักถามวิธีการเพาะเมล็ดและขอฝึกเพาะเมล็ดกับคณงานอีกด้วย นอกจากนี้นักเรียนยังขอลำไม้จากเจ้าหน้าที่ป่าไม้โดยให้เหตุผลว่าจะนำไปปลูกที่ป่าต้นน้ำ และในวันที่ไปทัศนศึกษาป่าได้ไปพบชาวบ้านกำลังปลูกป่า นักเรียนได้ขอเข้าร่วมปลูกป่ากับชาวบ้าน นอกจากนี้นักเรียนได้เขียนในบันทึกการเรียนรู้และบันทึกประจำวันเกี่ยวกับการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ เช่น “ข้าพเจ้าจะปลูกต้นไม้และดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้อย่างดี” (เด็กชายสันติ แพงอุด), “จะปลูกต้นไม้ให้มากขึ้นเพื่อจะได้เห็นป่าไม้ที่สวยงาม” (เด็กชายแดง แพงอุด), “การปลูกป่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะถ้าเราไม่ปลูกป่า ป่าก็จะหมดไป หนูจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน” (เด็กหญิงยุภา แพงอุด), “จะนำความรู้เกี่ยวกับการปลูกป่าไปบอกพ่อกับแม่ และจะบอกคนในชุมชนว่าถ้าเราตัดต้นไม้ไม่ต้องทำการปลูกทดแทนเสมอ ถ้าเราไม่ปลูกทดแทนต้นไม้ก็จะไม่มี” (เด็กชายแดง แพงอุด) นอกจากนี้นักเรียนยังได้ทำป้ายประกาศเชิญชวนให้สมาชิกในชุมชนได้เข้าร่วมกันปลูกป่าทดแทนป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายไป ไปติดไว้ตามสถานที่ต่างๆ ของชุมชน และเด็กขายนัยมาเล่าให้ครูฟังว่า “เขาได้ปลูกต้นไม้ที่ป่าต้นน้ำเมื่อวันอาทิตย์กับเพื่อนอีก 2 คน” ส่วนเด็กชายเช็คเล่าว่า “เขาได้เพาะเมล็ดต้นสักไว้สำหรับนำไปปลูกที่ไร่ของเขาซึ่งเป็นไร่ร้างที่อยู่ติดกับป่าต้นน้ำห้วยสะบง” และนักเรียนยังได้เขียนบทกลอนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ตัวอย่างเช่น

ป่าไม้ให้ร่มเงา	ทั้งบรรเทาอุทกภัย
ช่วยกันรักษาไว้	และปลูกใหม่ให้ร่มเย็น
ฝนแล้งน้ำก็ลด	ป่าหมดน้ำก็ท่วม
เสียสละเพื่อส่วนรวม	ช่วยกันปลูกป่าต้นน้ำเอ๋ย

(เด็กชายแจ่ม แพงอุด, เด็กขายนัย แพงอุด, เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา และเด็กหญิงเกสร แพงอุด)

ป่านั้นมีค่า	ต้องรักษาไว้
ก่อนมันจากไป	ควรปลูกใหม่เพื่อทดแทน

(เด็กชายไกรวุฒิ แพงอุด และเด็กหญิงเอ หอมดอก)

#### 4. การใช้ประโยชน์

กิจกรรมที่อยู่ในขอบข่ายของการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำคือ การเลือกไม้สำหรับทำฟืน การเลือกไม้สำหรับสร้างสิ่งก่อสร้างต่างๆ และหลักการเก็บหาของป่า พฤติกรรมของนักเรียนที่

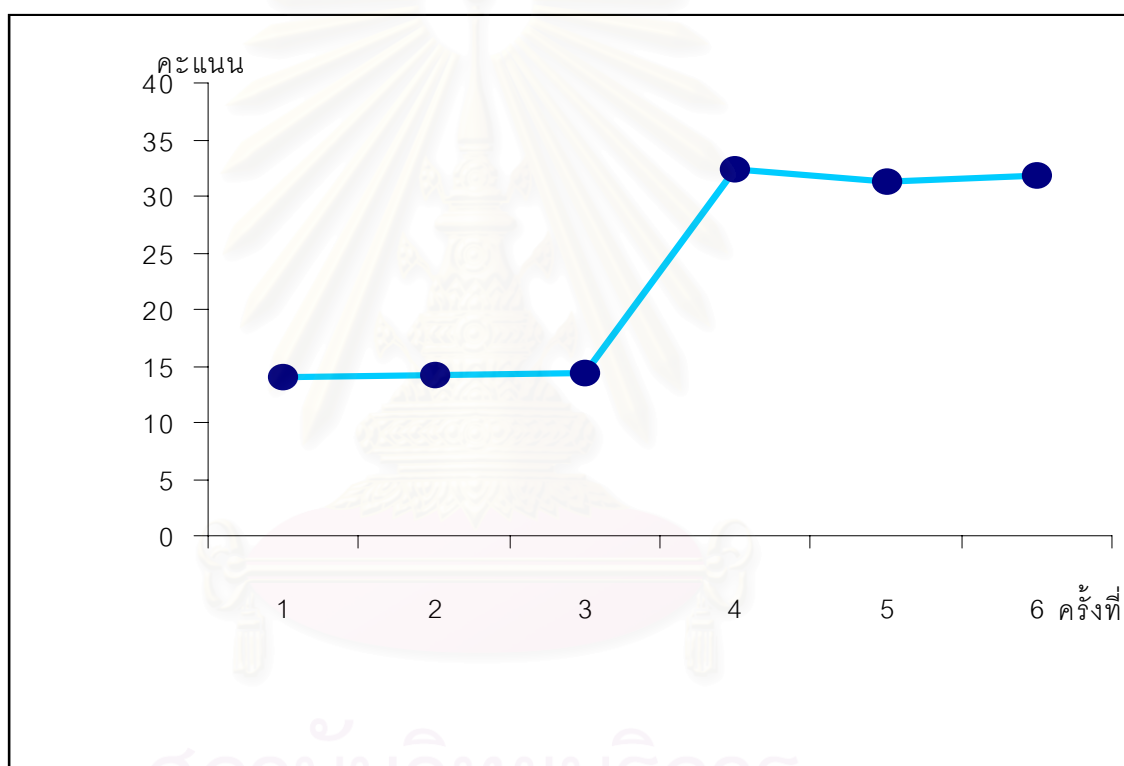
แสดงออกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เช่น ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการสร้างและฉลองบ้านและชุมชน นักเรียนเลือกเศษไม้ที่กองอยู่หลังโรงเรียนโดยไม่มี การนำกิ่งไม้ดิบหรือไม้ยืนต้นมาสร้างเลย นอกจากนี้นักเรียนยังได้เขียนบันทึกประจำวัน บันทึกการเรียนรู้อวมถึงการบอกเล่าที่เกี่ยวกับการแสดงออกถึงพฤติกรรม การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในด้านการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำดังนี้ “ที่บ้านของหนูใช้ไม้ที่แห้งแล้วมาทำฟืนและเมื่อวันเสาร์ที่ผ่านมาหนูกับยายของหนูไปหาฟืน หนูเลือกเฉพาะไม้ที่ตายแล้วและเป็นไม้ที่แห้งด้วย และหนูยังบอกยายของหนูด้วยว่าให้เลือกเฉพาะไม้แห้งที่ตายแล้วเท่านั้นมาทำฟืน” (เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา), “การใช้ประโยชน์จากไม้ต้องรู้จักเลือกใช้ไม้ที่แข็งแรงและมีอายุมากแล้วในการสร้างบ้าน สร้างยุงข้างข้าว ส่วนต้นไม้ที่ตายแล้วให้นำมาทำฟืน และการเก็บหาของป่าไม่ควรใช้ไฟเผาป่าเพราะจะทำให้ป่าไม้ถูกทำลายไปมากกว่าที่จะได้ของป่ากลับมา” (เด็กหญิงเอ หอมดอก), “การเลือกไม้ในการสร้างบ้านจะต้องเลือกไม้ที่แก่และมีอายุประมาณ 10-15 ปี และควรสะสมไม้ปีละ 3-5 ต้น ไม่ควรตัดไม้ปีละมากๆ เพราะต้นไม้เล็กๆ ที่เราปลูกไว้จะเติบโตขึ้นมาไม่ทันกับที่เราตัดไป” (เด็กหญิงยุพิน บุญมา), “ตั้งแต่นี้ไปที่บ้านของผมนจะใช้ซังข้าวโพดแทนฟืนและผมจะบอกชาวบ้านว่าไม่ควรตัดต้นไม้เพื่อหากล้วยไม้ ให้กัล้วยไม้อยู่ที่ป่านั้นดีแล้ว” (เด็กชายบุญ แปงอุด), “ไม้ที่เหลือจากการสร้างบ้าน เราควรเก็บเศษไม้เหล่านั้นมาทำฟืนต่อ” (เด็กชายแจ่ม แปงอุด), “ที่บ้านของผมนำซังข้าวโพดแทนฟืนและผมกับน้องของผมจะไปหาซังข้าวโพดที่กองอยู่ใกล้บ้านของผม” (เด็กชายไกรวุฒิ แปงอุด), “ตอนที่หนูทำอาหารหนูจะใช้ฟืนอย่างประหยัดที่สุดค่ะ” (เด็กหญิงเกสร แปงอุด) ส่วนเด็กชายกวี แปงอุด เขียนว่า “การหาของป่าทุกชนิดจะต้องหาให้เพียงพอกับความต้องการของตนเท่านั้น และไม่ควรใช้ไฟจุดเผาในการหาของป่าเพราะจะทำให้ไฟลุกลามป่าต้นน้ำได้” นอกจากนี้นักเรียนยังได้ร่วมกันคิดว่าในชุมชนของตนควรจะมีกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำ และก่อนที่จะมีการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำ เด็กชายเช็ดและเด็กชายนัยได้มาบอกครูว่า “ที่บ้านของเรามีกัล้วยไม้เยอะคุณครูอยากได้หรือเปล่า ถ้าอยากได้พวกผมจะนำมาให้ครับ” ครูตอบเด็กทั้งสองคนไปว่า “ไม่เป็นไรครูยังไม่อยากได้ ขอใจนะ ครับ” แต่ในวันที่ไปทัศนศึกษาป่า เด็กชายเช็ดมาพูดกับครูว่า “ผมเห็นกัล้วยไม้สวยดีเราไม่ควรจะตัดมันไปไว้ที่บ้านเพราะกัล้วยไม้ต้องอยู่ติดกับต้นไม้ไม่ใช่อยู่นบ้าน” แสดงให้เห็นว่า เด็กชายเช็ดเห็นคุณค่าและประโยชน์ของกัล้วยไม้

นอกจากนี้จากการสนทนา พูดคุยกับผู้ปกครองของนักเรียน โดยส่วนใหญ่แล้วบอกครูว่า “บุตรของตนได้มาแล้วให้ฟังเกี่ยวกับการปลูกป่า การช่วยกันดูแลป่า ไม่ให้ตัดต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำ และในช่วงนี้บุตรของตนใช้ซังข้าวโพดมาแทนฟืนในการทำอาหาร” แสดงให้เห็นว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้แล้ว นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นและนำไปปฏิบัติด้วยตนเองได้อีกด้วย

**ตอนที่ 4** ผลการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของนักเรียนรวมทั้งหมด 6 ครั้ง

4.1 การนำเสนอค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจำนวน 6 ครั้ง ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของคะแนนโดยใช้กราฟเส้น รายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 8

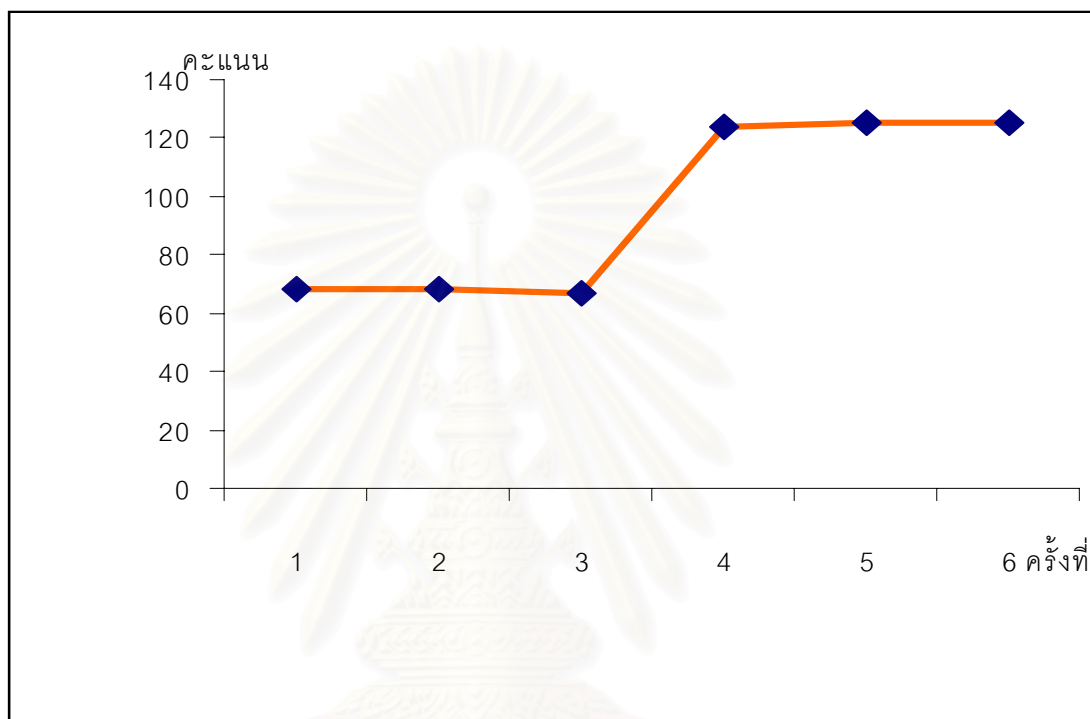
แผนภูมิที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ



จากแผนภูมิที่ 8 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ของนักเรียนก่อนการทดลองใช้โปรแกรมจากการทดสอบครั้งที่ 1 (14.00 คะแนน) ครั้งที่ 2 (14.25 คะแนน) และครั้งที่ 3 (14.44 คะแนน) และหลังการทดลองใช้โปรแกรมจากการทดสอบครั้งที่ 4 (32.44 คะแนน) ครั้งที่ 5 (31.31 คะแนน) และครั้งที่ 6 (31.81 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันและมีการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก โดยหลังการทดลองมีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลอง

4.2 การนำเสนอค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจำนวน 6 ครั้ง ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม เพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของคะแนนโดยใช้กราฟเส้น รายละเอียดแสดงในแผนภูมิที่ 9

แผนภูมิที่ 9 ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ



จากแผนภูมิที่ 9 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติของนักเรียนก่อนการทดลองใช้โปรแกรมจากการวัดครั้งที่ 1 (68.31 คะแนน) ครั้งที่ 2 (68.56 คะแนน) และครั้งที่ 3 (66.88 คะแนน) และหลังการทดลองใช้โปรแกรมจากการวัดครั้งที่ 4 (124.13 คะแนน) ครั้งที่ 5 (125 คะแนน) และครั้งที่ 6 (124.94 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งถือว่าการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก โดยหลังการทดลองมีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อนำคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมาแปลความหมายแล้วพบว่าคะแนนเจตคติก่อนการทดลองทั้ง 3 ครั้ง นักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางและคะแนนเจตคติหลังการทดลองทั้ง 3 ครั้ง นักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำอยู่ในเกณฑ์สูงมาก (รายละเอียดของการแปลความหมายของคะแนนเจตคติแสดงไว้ที่หน้า 84)



4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของคะแนนความรู้ก่อนการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความคงที่ของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ รายละเอียดผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ความแปรปรวนของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	1045.15	15		
ภายในบุคคล	29.33	32		
ระหว่างการทดลอง	1.54	2	0.77	0.83
ส่วนที่เหลือ	27.79	30	0.93	
รวม	1074.48	47		

$p < .05$  ( $.05 F_{2,30} = 3.32$ )

จากตารางที่ 16 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า F ในตารางแสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน นั่นคือ ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองมีความคงที่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของคะแนนความรู้หลังการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความคงทนของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ รายละเอียดผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ความแปรปรวนของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	773.98	15		
ภายในกลุ่ม	58	32		
ระหว่างการทดลอง	10.17	2	5.09	3.20
ส่วนที่เหลือ	43.83	30	1.59	
รวม	831.98	47		

$$p < .05 \text{ ( } .05 F_{2,30} = 3.32 \text{ )}$$

จากตารางที่ 17 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 3.20 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางแสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน นั่นคือความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการทดลองมีความคงทน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของคะแนนเจตคติก่อนการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความคงที่ของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ รายละเอียดผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	1,039	15		
ภายในบุคคล	204.67	32		
ระหว่างทดลอง	26.55	2	13.28	2.24
ส่วนที่เหลือ	178.12	30	5.94	
รวม	1,243.67	47		

$$P < .05 \text{ (} .05 F_{2,30} = 3.32 \text{)}$$

จากตารางที่ 18 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 2.24 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางแสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกันนั้นคือคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองมีความคงที่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของคะแนนเจตคติหลังการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความคงทนของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ รายละเอียดผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ความแปรปรวนของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	639.64	15		
ภายในบุคคล	59,263.67	32		
ระหว่างทดลอง	7.62	2	3.81	0.002
ส่วนที่เหลือ	59,256.05	30	1,975.20	
รวม	59,903.31	47		

$$P < .05 (.05 F_{2,30} = 3.32)$$

จากตารางที่ 19 ค่า F ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางแสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหลังการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน นั่นคือคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการทดลองมีความคงทน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม

หลังจากการดำเนินการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ได้ให้นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมทำแบบสอบถามจากการเข้าร่วมโปรแกรม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอ ดังนี้

5.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม รายละเอียดนำเสนอในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านความเหมาะสมของสถานที่			
1.1 ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน	2.94	0.25	มาก
1.2 ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน	3	0	มาก
2. ด้านความเหมาะสมของระยะเวลา			
2.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาเรียนครั้งละ 2 ชั่วโมง	2.63	0.50	มาก
2.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาเรียนสัปดาห์ละ 3 ครั้ง	2.44	0.51	ปานกลาง
2.3 ความเหมาะสมของระยะเวลาเรียนตลอดโปรแกรม 12 สัปดาห์	2.75	0.45	มาก
2.4 ความเหมาะสมของการเรียนในช่วงเวลา 15.00-17.00 น	2.81	0.40	มาก
3. ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน			
3.1 นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตจริงของนักเรียน	2.94	0.25	มาก

ตารางที่ 20 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
3.2 นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้พบกับสถานการณ์จริง	2.94	0.25	มาก
3.3 นักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	2.63	0.50	มาก
3.4 นักเรียนพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน	2.94	0.25	มาก
4. ประโยชน์ที่ได้รับและการนำไปใช้			
4.1 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโปรแกรม	2.94	0.25	มาก
4.2 นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน	2.44	0.51	ปานกลาง
4.3 นักเรียนคิดว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปเผยแพร่แก่ผู้อื่น	2.44	0.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมในระดับมาก 10 รายการ จากทั้งหมด 13 รายการในด้านต่อไปนี้ ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนที่จัดทั้งในและนอกห้องเรียน ระยะเวลาเรียนของโปรแกรมเรียนครั้งละ 2 ชั่วโมง เรียนในช่วงเวลา 15.00-17.00 น และระยะเวลาเรียนทั้งหมดของโปรแกรม 12 สัปดาห์ ความพึงพอใจในเนื้อหาที่ใช้ที่เกี่ยวกับชีวิตจริง สถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน และประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม

5.2 ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะจากการเข้าร่วมโปรแกรม นำเสนอ ดังนี้

5.2.1 ปัญหาที่พบระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่ การทำงานไม่ทันกับเวลา เพื่อนบางคนชอบเล่นในขณะทำงานกลุ่ม



### 5.2.2 นักเรียนมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรมดังนี้

- 1) ด้านสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าควรไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ที่ยังไม่เคยไป เช่น ควรไปเรียนที่ต้นน้ำรีและต้นน้ำลา (เป็นแม่น้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำน่าน มีความอุดมสมบูรณ์มาก) และอยากไปเรียนที่ป่าต้นน้ำให้บ่อยขึ้น
- 2) ด้านระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักเรียนเห็นว่าควรใช้เวลาในการเรียนให้มากขึ้นโดยเรียนครั้งละ 3-4 ชั่วโมงเพราะเรียนแล้วเพลิดเพลินดี
- 3) ด้านครู นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อครูโดยให้เหตุผลว่าเรียนกับครูสนุกและได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์มาก และอยากจะให้ครูทุกคนในโรงเรียนได้สอนเหมือนที่ครูสอน
- 4) ด้านเนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนบอกว่าเนื้อหาที่เรียนน่าสนใจดี เพราะมีประโยชน์ต่อนักเรียนและชุมชน และนักเรียนยังเสนอว่าควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับป่าไม้ให้มากขึ้น เพราะป่าไม้ในชุมชนกำลังจะหมดไป
- 5) ด้านอื่นๆ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่า ในการทำงานกลุ่มทุกคนต้องร่วมมือกัน และการไปเรียนข้างนอกห้องเรียนเป็นสิ่งที่นักเรียนชอบ

**ตอนที่ 6** การนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

ผลการทดลองใช้โปรแกรมพบว่าได้โปรแกรมมีประสิทธิภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ในระหว่างดำเนินการทดลองพบว่าครูจะต้องมีเทคนิคบางประการที่จำเป็นต้องใช้ในโปรแกรมนี้อ เพื่อให้โปรแกรมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. กิจกรรมที่นักเรียนต้องออกไปสัมภาษณ์หรือศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชุมชนซึ่งจะใช้เวลามากน้อยแตกต่างกันในแต่ละกิจกรรม ฉะนั้นจึงไม่สามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำเป็นหลัก แต่จะต้องตกลงกันทั้งชั้นก่อนว่าจะใช้เวลาในการศึกษานานเท่าใด
2. การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นการสร้างสถานการณ์ ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนหรือสอดแทรกสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิตประจำวันหรือเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนกำลังให้ความสนใจอยู่ในขณะนั้นจะทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นแต่ต้องคงสถานการณ์หลักของเรื่องรวมนั้นไว้
3. การประเมินผลงานทั้งผลงานเดี่ยว ผลงานกลุ่ม และการประเมินการทำงานกลุ่มที่นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการประเมินทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ในระยะ 3 สัปดาห์แรก ครูต้องอธิบายเกณฑ์การประเมินให้แก่นักเรียนอย่างชัดเจนและให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจตรงกันทั้งชั้น
4. กระบวนการทำงานกลุ่ม ในแต่ละครั้งสมาชิกในกลุ่มทุกคนจะมีบทบาท หน้าที่ ที่ตนต้องรับผิดชอบได้แก่ การทำหน้าที่เป็นประธาน รองประธาน เลขานุการ และผู้นำเสนอผลงาน ซึ่งในระยะเริ่มแรกของโปรแกรมครูต้องดูแล ช่วยเหลือ และอธิบายให้คำแนะนำแก่นักเรียน จนกว่านักเรียนจะสามารถปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนได้
5. การถามคำถามสำคัญ เนื่องจากในบางครั้งนักเรียนไม่เข้าใจคำถามซึ่งจะทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมในขั้นต่อไปได้ ครูจำเป็นต้องอธิบายคำถามสำคัญให้ชัดเจนโดยใช้ภาษาที่ทำให้ นักเรียนฟังแล้วเข้าใจได้ง่ายและสามารถปรับระดับของคำถามให้นักเรียนเข้าใจตรงกันทั้งชั้น

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีสาระสังเขปดังต่อไปนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

### สมมุติฐานของการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 75 %
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 80 %
3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนจากการทดสอบหลังการทดลอง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

มีวิธีดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน มีวิธีการตามลำดับ ดังนี้

- 1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ รูปแบบการสอน งานวิจัย และเข้าร่วมอบรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์
- 1.2 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับความต้องการในการอยากเรียนรู้เกี่ยวกับป่าไม้ ทำการสอบถามครูและผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาป่าไม้ในชุมชน การดำเนินงานการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของหน่วยงานและชุมชนในจังหวัดน่าน

ขั้นที่ 2 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีวิธีการตามลำดับดังนี้

2.1 สังเคราะห์แนวคิด หลักการ ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรม

2.2 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเครื่องมือที่ใช้ในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีวิธีการตามลำดับดังนี้

3.1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน จำนวน 16 คน ได้มาโดยการรับสมัครนักเรียนตามความสนใจ

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง มีวิธีดำเนินการดังนี้

3.2.1 ทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 3 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างในการวัดแต่ละครั้งเป็นเวลา 10 วัน หลังจากวัดครั้งที่ 3 เสร็จสิ้นแล้วทำการทดลองใช้โปรแกรมทันที

3.2.2 ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์แก่นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม ตลอดระยะเวลาการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการด้านต่างๆ และศึกษาการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน รวมทั้งสังเกตการปฏิบัติของนักเรียนที่โรงเรียนและที่บ้าน

3.2.3 หลังดำเนินการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ครั้งที่ 4 ทันที และทำการทดสอบความรู้และวัดเจตคติครั้งที่ 5 และ 6 โดยมีระยะเวลาห่างกันในแต่ละครั้งเป็นเวลา 10 วัน ด้วยแบบสอบถามและแบบวัดเจตคติชุดเดิม รวมทั้งให้นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมได้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถาม แบบวัดเจตคติก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่าง (ผลการสอบครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4) โดยการทดสอบค่าที (t-test)

3.3.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตคติหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (ครั้งที่ 4) กับเกณฑ์การประเมินโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบค่าที (t-test)

3.3.3 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม

1) ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายปิด ชนิดมาตราส่วนประเมินค่าโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.00 หมายความว่า มาก

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายความว่า ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายความว่า น้อย

2) ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายเปิด นำเสนอในรูปความเรียง

3.3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่ได้จากแบบบันทึกประจำวันแบบสังเกต และการประเมินตามสภาพจริงในระหว่างการทดลอง นำเสนอในรูปความเรียง

3.3.5 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และวัดเจตคติทั้ง 6 ครั้ง นำเสนอโดยใช้กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนทั้งกลุ่ม

3.3.6 คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความรู้และการวัดเจตคติก่อนการทดลอง 3 ครั้ง และหลังการทดลอง 3 ครั้ง นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบความคงที่และความคงทนตามลำดับ

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงและการนำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรมทั้งข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความรู้ แบบวัดเจตคติ และการสังเกต รวมถึงปัญหาและข้อบกพร่องที่พบตลอดการทดลองใช้โปรแกรมมาปรับปรุงโปรแกรมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4.2 นำเสนอโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สมบูรณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ผลการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดน่าน มีดังนี้

1.1 หลังเข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 หลังเข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 หลังเข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 75 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 หลังเข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 80 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม

2.1 คะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการทดสอบก่อนการทดลองใช้โปรแกรม จำนวน 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

2.2 คะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการทดสอบหลังการทดลองใช้โปรแกรม จำนวน 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

2.3 คะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการวัดก่อนการทดลองใช้โปรแกรมจำนวน 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

2.4 คะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการวัดหลังการทดลองใช้โปรแกรมจำนวน 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

3. การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม

ในระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำและในช่วงหลังการทดลองใช้โปรแกรมได้จัดให้มีการทัศนศึกษาป่าเพื่อสังเกตการปฏิบัติของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ จากกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมและการทัศนศึกษานั้นสรุปได้ว่า นักเรียนทุกคนมีความกระตือรือร้นในการแสดงออก



ที่จะปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เช่น การร่วมกันทำความสะอาดแนวกันไฟที่รก การร่วมกันถางหญ้าที่ขึ้นรอบๆ ต้นไม้ที่ปลูกใหม่ การปลูกหญ้าแฝกในบริเวณป่าต้นน้ำที่เสี่ยงต่อการพังทลาย การร่วมกันปลูกต้นไม้ การเพาะเมล็ดพันธุ์ไม้สำหรับปลูก การไม่ตัดหรือหักกิ่งไม้ที่ขวางกั้นทางเดิน การไม่นำกล้วยไม้ที่อยู่ในปากลับมาที่บ้าน การใช้ซังข้าวโพดแทนการใช้ฟืน การหาไม้ฟืนที่เป็นไม้แห้ง เป็นต้น รวมถึงนักเรียนยังได้สร้างสรรค์ผลงานและมีความคิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่ได้ถ่ายทอดเป็นเพลง คำขวัญ นิทาน บทกลอน และการบันทึกในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำอีกด้วย

#### 4. ความคิดเห็นของนักเรียนจากการเข้าร่วมโปรแกรม

จากการเข้าร่วมโปรแกรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมในระดับมาก 10 รายการ จากทั้งหมด 13 รายการ ในด้านต่อไปนี้ ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนที่จัดทั้งในและนอกห้องเรียน ระยะเวลาเรียนของโปรแกรมที่จัดให้เรียนครั้งละ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00-17.00 น และระยะเวลาเรียนทั้งหมดของโปรแกรม 12 สัปดาห์ ความพึงพอใจในเนื้อหาที่เกี่ยวกับชีวิตจริง สถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง 3 รายการ ในด้านการนำความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปเผยแพร่แก่ผู้อื่น และความเหมาะสมของระยะเวลาเรียน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

นอกจากนี้ นักเรียนยังได้เสนอปัญหาที่พบคือ การทำงานไม่ทันกับเวลาและเพื่อนบางคนชอบเล่นกันในขณะที่ทำงานกลุ่ม และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ ควรไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ที่มีป่าไม้อุดมสมบูรณ์มาก ควรเพิ่มเวลาในการเรียนให้มากขึ้น นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อครูโดยให้เหตุผลว่าเรียนแล้วสนุกและได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์มาก นักเรียนเห็นว่าเนื้อหาที่เรียนน่าสนใจดีเพราะเป็นเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชุมชนได้และควรเน้นเนื้อหาเรื่องป่าไม้ให้มากขึ้น

#### 5. โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน ประกอบด้วยสาระสำคัญดังนี้

1. หลักการของโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

3. ลักษณะของโปรแกรม
4. คุณสมบัติของผู้ใช้และกลุ่มเป้าหมาย
5. เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม
6. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
7. การประเมินผลการเรียนการสอน

รายละเอียดของโปรแกรมหาดังต่อไปนี้

โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

### 1. หลักการของโปรแกรม

1. จัดกิจกรรมโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการได้ค้นหา ได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ และได้นำเสนอผลงานของตนและของกลุ่ม และให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เน้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ส่งเสริมให้นักเรียนใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และร่วมกันคิดวางแผน และแก้ปัญหา
3. เน้นให้นักเรียนเป็นเจ้าของเรื่องราวที่ร่วมกันสร้างขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องราวที่ผูกพันกับชีวิตจริงของนักเรียน เพื่อนักเรียนจะได้เชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้
4. เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง เน้นการศึกษานอกห้องเรียน (outdoor education) โดยใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งบุคคลและสถานที่ในท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์

### 2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมได้มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดเจตคติที่ดี เห็นคุณค่าและความสำคัญของป่าต้นน้ำ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

### 3. ลักษณะของโปรแกรม

โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์มีลักษณะเป็นโปรแกรมการสอนเสริมนอกเวลาเรียน โดยจัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ

ประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00-17.00 น โดยครูสามารถยืดหยุ่นเวลาตามลักษณะของกิจกรรมได้ รวมระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรม 12 สัปดาห์

#### 4. คุณสมบัติของผู้ใช้โปรแกรมและกลุ่มเป้าหมาย

โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้นจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการนำวิธีสตอรี่ไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากในยุคแห่งการปฏิรูปการศึกษาที่ต้องจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เน้นความสำคัญของนักเรียนและเน้นการเรียนรู้เรื่องราวหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ฉะนั้นในการนำโปรแกรมนี้ไปใช้จะต้องปรับและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของตนโดยอาจนำไปใช้ทั้งโปรแกรมหรือเลือกเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปใช้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องทำความเข้าใจและศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ก่อน

#### คุณสมบัติของผู้ใช้โปรแกรม

ผู้ใช้โปรแกรมคือ ครูที่สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่น่าจะมีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความเชื่อในแนวคิดและหลักการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์
2. เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักและเห็นคุณค่าของป่าต้นน้ำ รวมถึงประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในด้านการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำแก่ผู้อื่น
3. เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเสาะแสวงหาความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

#### คุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้โปรแกรม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นนักเรียนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชุมชนที่มีป่าต้นน้ำ
2. มีความคุ้นเคยกับสภาพป่าต้นน้ำของชุมชนเป็นอย่างดี
3. มีความพร้อมในการออกไปศึกษานอกห้องเรียน

ถึงแม้ว่าในโปรแกรมนี้ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ใช้โปรแกรมและกลุ่มเป้าหมายไว้ข้างต้นนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่มิได้หมายความว่าถ้าผู้ใช้โปรแกรมไม่มีคุณสมบัติดังกล่าวแล้วจะใช้โปรแกรมนี้ไม่ได้ เพราะถ้าครูมีความมุ่งมั่นและตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในคุณค่า และเกิดการปฏิบัติ

ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์แล้ว คุณสมบัติที่กล่าวไว้ข้างต้นจะเกิดขึ้นได้ในตัวผู้ใช้โปรแกรมเอง และจะเพิ่มมากขึ้นถ้าผู้ใช้โปรแกรมจัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงการรู้บทบาทของครูและนักเรียน ถึงแม้ว่าจำนวนนักเรียนจะมาก (ไม่เกินกลุ่มละ 30 คน) ก็ตามจะไม่ใช่อุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนของโปรแกรมนี้

## 5. เอกสารและเครื่องมือประเมินผลการเรียนการสอนในโปรแกรม

เอกสารและเครื่องมือประเมินผลการเรียนการสอนในโปรแกรม ประกอบด้วย

### 5.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 36 แผน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับป่าไม้ ป่าต้นน้ำ บทบาทของสมาชิกในชุมชน การประกอบอาชีพของชุมชน ปัญหาและผลเสียที่เกิดจากการทำลายป่าต้นน้ำ และวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ทั้งนี้ได้คำนึงถึงความสอดคล้องสัมพันธ์ขององค์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

### 5.2 เครื่องมือประเมินผลการเรียนการสอนของโปรแกรม ได้แก่

5.2.1 แบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เป็นแบบเลือกตอบมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว มีจำนวน 40 ข้อ

5.2.2 แบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เพื่อวัดความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่แสดงออกต่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีจำนวน 30 ข้อ

5.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรม เพื่อให้ทราบระดับของความเหมาะสมของสถานที่และระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโปรแกรม รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม อันจะนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการพิจารณาปรับปรุงโปรแกรม

5.2.4 แบบบันทึกประจำวัน เป็นแบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของนักเรียนตลอดการเข้าร่วมโปรแกรม ที่ให้นักเรียนได้บันทึกกิจกรรมประจำวันของตนเองเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

5.2.5 แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เป็นแบบสังเกตการปฏิบัติอย่างไม่เป็นทางการของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งจะสังเกตตลอดระยะเวลาของการทดลองใช้โปรแกรม ทั้งในและนอกชั้นเรียน (รายละเอียดของเครื่องมือนำเสนอในภาคผนวก ค)

## 6. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนได้กำหนดไว้เพื่อสะดวกต่อการจัดกิจกรรมโดยมีทั้งหมด 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนและทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนรวมถึงเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการร่วมกิจกรรม
2. ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วย
  - 2.1 การสร้างสถานการณ์ อาจเป็นสถานการณ์จริงหรือไม่จริงก็ได้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดและจินตนาการ
  - 2.2 การถามคำถามหลัก เป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดและเป็นคำถามที่นำไปสู่การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม
  - 2.3 การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม เน้นการทำกิจกรรมแบบร่วมมือใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย
  - 2.4 การนำเสนอผลงานของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อกลุ่มใหญ่
3. ขั้นอภิปราย นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมนักเรียนสรุปเป็นความรู้ของตน
4. ขั้นแสดงผลงานและการประเมิน นักเรียนจัดแสดงผลงานและร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนและกลุ่มอื่น และประเมินการทำงานกลุ่ม
5. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมและเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมครั้งต่อไป

## 7. การประเมินผลการเรียนการสอนของโปรแกรม

การประเมินผลการเรียนการสอนของโปรแกรมมีวิธีการประเมิน ดังนี้

1. ด้านความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
2. ด้านเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ประเมินโดยใช้แบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
3. ด้านการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ประเมินโดยการสังเกตและให้นักเรียนเขียนบันทึกประจำวันเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่ตนได้ปฏิบัติ
4. ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ต้องเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการด้านต่างๆ และผลงานของผู้เข้าร่วมโปรแกรม รวมถึงการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเข้าโปรแกรมด้วย  
สำหรับเกณฑ์การผ่านของโปรแกรมนั้น กำหนดไว้ดังนี้
  1. หลังการเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนต้องมีคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่า

30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน

2. หลังการเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนต้องมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่า 120 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน มีประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. ผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

- 1.1 ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.2 เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.3 การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.4 ความคงที่ของความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.5 ความคงทนของความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- 1.6 ความคิดเห็นจากการเข้าร่วมโปรแกรม
- 1.7 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

#### 2. ข้อสังเกตจากการวิจัย

- 2.1 พัฒนาการที่เกิดขึ้นกับนักเรียน
- 2.2 การใช้แหล่งเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.3 การจัดนิทรรศการผลงานนักเรียน

#### 3. ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป



## 1. ผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรีไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน

### 1.1 ความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

จากผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธาวิณี วิทยาอนิวรรณ (2542) และ จีรภัทร์ บัวสุวรรณ (2543) ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์แล้ว นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มีการผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่ล้วนแต่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และในการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ในครั้งนี้มีการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนเข้ากับเรื่องราวในชีวิตจริง ซึ่งมีความสำคัญต่อนักเรียนที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีการดำเนินเรื่องที่ให้นักเรียนเป็นเจ้าของเรื่องราว ทำให้นักเรียนเกิดจินตนาการอันเอื้อต่อการคิดในลักษณะต่างๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการคิดแก้ปัญหา นักเรียนจะเกิดความกระตือรือร้นและตื่นตัวอยู่ตลอดเวลากับการร่วมทำกิจกรรมที่หลากหลายโดยไม่รู้สึกเบื่อ ในการทำกิจกรรมได้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด การเสาะแสวงหาคำตอบจากคำถามหลัก การนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิม มีการสร้างสรรค์ผลงานแล้วมีการนำเสนอผลงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มที่ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และในการเรียนนั้นนักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะนำไปสู่การสร้างและการพัฒนาความรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับ ทิศนา เขมมณี (2543) ที่ได้กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเองและเกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเรื่องที่เรียนว่า กิจกรรมที่จัดจะต้องทำทลายความคิด สติปัญญาของนักเรียน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างเต็มที่และช่วยให้นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว รวมถึงเป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ และความรู้สึกของนักเรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Powell and Wells (2002) ที่ว่านักเรียนจะเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่จัดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด การปฏิบัติและการประเมินผลงานของตน

นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ได้ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ อย่างหลากหลาย เช่น ให้นักเรียนออกไปสัมภาษณ์เรียนรู้ในสถานการณ์จริงและมีการฝึกปฏิบัติควบคู่ไปด้วย จึงทำให้นักเรียนมีความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมากขึ้น เช่น การปลูกต้นไม้ การเพาะเมล็ดพันธุ์

การปลูกหญ้าแฝก การฝึกทำแนวกันไฟ และการฝึกดับไฟป่าด้วยอุปกรณ์จริง เป็นต้น การให้นักเรียนได้ออกไปเรียนรู้ในสถานการณ์จริงทำให้นักเรียนได้มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นอีกด้วย เช่น นักเรียนจะบ่นว่าร้อนเมื่ออยู่ในที่ที่ไม่มีต้นไม้ซึ่งเป็นไร่ข้าวของชาวบ้านที่มีการตัดไม้ทำลายป่า นักเรียนจะชอบและบอกว่าสบายเมื่ออยู่ในต้นไม้ใหญ่ การไปเจอสภาพลำธารที่แห้งขอด ป่าไม้ถูกแผ้วถางทำลายเป็นไร่จนกลายเป็นภูเขาหัวโล้น ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้ทำให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาที่พบแล้วนำมาอภิปรายร่วมกัน คิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมและคิดหาวิธีการรักษาป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์ให้คงอยู่ต่อไป เมื่อนักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์และร่วมกันอภิปรายในสิ่งที่ตนได้ไปพบเห็นมาได้แล้ว จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น

## 1.2 เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

จากผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกรียงไกร ยิ่งสง่า (2543) ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์แล้วนักเรียนมีเจตคติต่อประชากรและสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alvarez et al. (2002) ที่พบว่าคะแนนเจตคติและความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากวิธีการสอนที่ครูจัดให้นักเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์จึงส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงขึ้น เพราะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของนักเรียนดังที่ ชาตรี สำราญ (2544) ได้กล่าวว่า “การสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตจริงของนักเรียนแล้ว นักเรียนจะสนุกสนานและมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนรู้นั้น” รวมถึงการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าของเรื่องราวตามบทบาทที่สมมุติขึ้น นักเรียนจะรู้สึกว่ามันมีค่า และเกิดความภาคภูมิใจที่ได้สร้างสรรค์ผลงานโดยเฉพาะผลงานกลุ่ม นักเรียนจะได้รับการยอมรับจากสมาชิกภายในกลุ่ม ทำให้เห็นคุณค่าของงานที่ทำและเห็นคุณค่าของตนเอง นอกจากนี้บรรยากาศในการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ได้เน้นในด้านความเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกมั่นใจและมีเสรีภาพในการเรียน ครูให้การยอมรับความคิดและข้อเสนอต่างๆ ของนักเรียน รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ให้นักเรียนศึกษาเรียนรู้จากสถานการณ์จริงซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและชุมชนของนักเรียนเอง จึงเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีและเห็นความสำคัญของชุมชนที่อยู่อาศัยของตน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Burchett (1972) ที่พบว่าการสอนของครู การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนและสิ่งเร้าภายนอกชั้นเรียนเป็น

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อเจตคติในด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน เช่นเดียวกับ Raze (1989) ที่ศึกษาพบว่า การศึกษาในห้องเรียนทำให้นักเรียนมีเจตคติทางบวกต่อสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น

ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีคะแนนเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงขึ้นคือ การให้นักเรียนได้ศึกษาสภาพป่าต้นน้ำห้วยสะบง ในระหว่างการเดินทางไปนั้นเป็นเวลากลางวันอากาศค่อนข้างร้อน นักเรียนจะต้องเดินผ่านไร่ของชาวบ้าน ขณะนั้นชาวบ้านกำลังเผาเศษหญ้า กิ่งไม้ และใบไม้แห้งที่ค้ำคองอยู่ก่อนที่จะปลูกข้าว นักเรียนหลายคนหงุดหงิดและบ่นว่าร้อน นักเรียนหลายคนชี้ให้ครูดูต่อไม้ขนาดใหญ่ที่เกิดจากการตัดทำลายของชาวบ้าน และในระหว่างที่เดินไปนั้นยังพบลำธารเล็กๆ ซึ่งมีน้ำที่เย็นมาก เด็กชายเชื่คพูดขึ้นว่า “การที่น้ำเย็นและสะอาด เราจึงดื่มได้เพราะน้ำนี้ไหลมาจากป่าต้นน้ำห้วยสะบงครับ” นักเรียนดื่มแล้วบอกครูว่า “ชื่นใจ” เมื่อนักเรียนเดินทางไปถึงป่าต้นน้ำห้วยสะบง นักเรียนบอกว่าเย็นสบาย และพูดเป็นเสียงเดียวกันว่า “ไม่อยากกลับบ้านอยากจะทำที่นี่นานๆ” นักเรียนบางคนนั่งฟังได้ต้นไม้จนเคลิ้มหลับไป หลังจากที่นักเรียนได้ไปศึกษาป่าต้นน้ำมาแล้ว นักเรียนได้นำเรื่องราวมาเขียนบันทึกการเรียนรู้ เขียนเป็นกลอน แต่งนิทาน ซึ่งล้วนแต่บ่งบอกถึงความรู้สึกที่ประทับใจของตนเองที่มีต่อป่าต้นน้ำห้วยสะบง ตัวอย่างผลงานการเขียนของเด็กหญิงยุภา แพงอูด ได้เขียนว่า “วันนี้หนูได้ไปป่าห้วยสะบงระหว่างทางที่ไปนั้นอากาศร้อนมาก หนูไม่ชอบเลยเพราะไม่มีต้นไม้แต่พอไปถึงบริเวณป่าห้วยสะบงหนูมีความรู้สึกเย็นสบายเพราะที่ป่าห้วยสะบงมีน้ำไหลออกมา มีต้นไม้ใหญ่หลายต้นและยังมีนกหลายตัวอีกด้วย” จากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์ซึ่งสามารถจัดได้หลากหลายวิธีการ ฉะนั้นวิธีการที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก็คือ การไปพบสถานการณ์จริงที่มีทั้งตัวอย่างที่ดีและไม่ดี สถานการณ์จริงนี้จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี ตระหนักในคุณค่า และเห็นความสำคัญของป่าต้นน้ำได้

### 1.3 การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทุกคนมีความกระตือรือร้นและพร้อมที่จะปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สามารถพัฒนานักเรียนเป็นองค์รวมได้ทั้งด้านความรู้ เจตคติและทักษะการปฏิบัติไปพร้อมๆ กัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์นี้เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและนำไปปฏิบัติด้วยตนเองได้ ดังที่ Bell and Fifield (1998) ได้กล่าวไว้ว่า “นักเรียนจะเรียนรู้ได้นั้นต้องลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง” และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสภาพปัญหาและการดำรงชีวิตในชุมชนของนักเรียน เมื่อนักเรียนเรียนรู้และได้ฝึกปฏิบัติแล้วจะนำไปปฏิบัติได้ทันทีเพราะนักเรียนเห็นว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นปัญหาต่อตนเองและชุมชนของตนจำเป็นต้องรีบแก้ไข และกิจกรรมการเรียนการสอนที่

จัดให้นักเรียนไปพบกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วนำข้อเท็จจริงมาอภิปรายร่วมกัน คิดหาแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น ทำให้นักเรียนได้ร่วมกันลงมือในการปฏิบัติ เช่น การพานักเรียนไปศึกษาสภาพป่าที่ถูกไฟไหม้กับป่าที่ไม่ถูกไฟไหม้ เมื่อกลับจากการศึกษานักเรียนได้นำลักษณะเด่นของป่าทั้งสองลักษณะมาอภิปรายแล้วร่วมกันคิดว่าจะทำอย่างไรกับป่าที่ถูกไฟไหม้ นักเรียนบางคนเสนอให้มีการปลูกป่า มีการจัดทำแนวกันไฟ เป็นต้น และการพานักเรียนไปดูบริเวณป่าต้นน้ำที่มีต้นไม้น้อย จึงทำให้ดินพังทลาย นักเรียนจึงเสนอให้มีการปลูกหญ้าแฝกและช่วยกันเตรียมหญ้าแฝกไปปลูกในบริเวณดังกล่าว การไปพบแนวกันไฟที่รกร้างไปด้วยเศษไม้ทำให้นักเรียนเห็นว่าถ้าไม่รีบทำความสะอาดสะอาดถ้าไฟปามาจะไม่สามารถกันไฟได้จึงช่วยกันทำความสะอาดแนวกันไฟ การไปพบต้นไม้ที่ชาวบ้านปลูกไว้ซึ่งมีหญ้าขึ้นรกรักนักเรียนจึงร่วมกันถางหญ้ารอบต้นไม้เหล่านั้น จะเห็นได้ว่าการปฏิบัติของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้ถ้าให้นักเรียนได้มีโอกาสในการปฏิบัติจริง เช่นเดียวกับ Chawla (1999) ที่กล่าวว่า “การจะให้นักเรียนปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องให้นักเรียนได้ออกไปสัมผัสและเรียนรู้กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวก่อน” นอกจากนี้ในกิจกรรมการเรียนการสอนมีการเสริมแรง ถ้านักเรียนเขียนบันทึกประจำวัน หรือได้ปฏิบัติที่แสดงออกถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำนั้น ครูจะชื่นชมและให้กำลังใจเสมอ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

#### 1.4 ความคงที่ของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

จากการทดสอบความรู้และวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนการทดลองใช้โปรแกรมจำนวน 3 ครั้ง ในแต่ละครั้งมีระยะเวลาห่างกัน 10 วัน ผลจากการทดสอบความรู้และวัดเจตคติพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติในแต่ละครั้งไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนยังไม่ได้รับการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้วิธีสตอรีไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ Alvarez et al. (2002) ที่ว่าคะแนนความรู้และเจตคติของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการสอน นอกจากนี้ในระหว่างก่อนทดลองใช้โปรแกรมผู้วิจัยได้สังเกตและอยู่ใกล้ชิดกับนักเรียนโดยตลอดนั้นพบว่า ไม่มีเหตุการณ์ใดๆ ที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ฉะนั้นจึงสามารถชี้ชัดได้ว่าคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลองเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

#### 1.5 ความคงทนของความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

จากผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำที่ทำการทดสอบ 3 ครั้ง หลังการทดลองไม่แตกต่างกันแสดงให้เห็นว่าความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนยังคงอยู่ ถึงแม้ว่าเวลาจะผ่านไปแล้วก็ตาม ซึ่งตรงกับความเชื่อของวิธีสตอรีไลน์ที่ว่า



ผลของการเรียนรู้จะคงทนถาวรเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ (Bell and Fifield, 1998) กล่าวคือในกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์นี้ ได้ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวกับชีวิตจริงของตน มีประโยชน์ต่อตนเอง และในการเรียนนั้นจะเริ่มด้วยการทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนก่อนทุกครั้ง ซึ่งเป็นการเรียกข้อมูลความรู้เดิมก่อนที่จะเชื่อมโยงหรือรับกับประสบการณ์ใหม่ นอกจากนี้ในการเรียนการสอนยังมีการจัดกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย น่าสนใจ ทำทลายความอยากรู้อยากเห็น ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัยใคร่หาคำตอบและเน้นการศึกษาจากสภาพจริง รวมถึงให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและส่งเสริมการนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน เกิดความประทับใจในการเรียนเพราะเรียนด้วยบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน และบรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างนักเรียนกับเพื่อน รวมถึงเรื่องที่เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจึงทำให้นักเรียนจดจำความรู้และมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2545) ที่กล่าวไว้ว่า “ความรู้ ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น จะมีความลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้นหากนักเรียนมีโอกาสนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ”

#### 1.6 ความคิดเห็นของนักเรียนจากการเข้าร่วมโปรแกรม

หลังจากการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยใช้วิธีสตอรีไลน์เสร็จสิ้นลง ได้ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมโปรแกรมและผลจากการตอบแบบสอบถาม มีประเด็นอภิปรายดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อสถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียนว่ามีความเหมาะสมมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสถานที่ของห้องเรียนมีความกว้างขวางพอที่จะให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมอย่างสะดวกสบาย รวมถึงการจัดการเรียนการสอนได้ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการทำกิจกรรมร่วมกัน นอกจากนี้สภาพในห้องเรียนมีความสะอาด มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีแสงสว่างที่เพียงพอ มีมุมหนังสือสำหรับศึกษาหาความรู้ในเวลาว่าง ซึ่งสิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับที่สมศักดิ์ สีนุระเวชญ์ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า “สภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนมีส่วนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและเกิดความประทับใจในการเรียน” ส่วนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนนอกห้องเรียนนั้นได้จัดให้นักเรียนได้ไปเรียนรู้ในสถานที่ต่างๆ เช่น ในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ในชุมชนของนักเรียน และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในโรงเรียน (ห้องสมุด ห้องสิ่งแวดล้อม) ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์ที่เป็นจริง ได้เรียนรู้และพบกับ สถานการณ์ใหม่ๆ อยู่เสมอ ดังที่นักเรียนพูดคุยกันว่า “ชอบไปเรียนนอกห้องเรียนมาก เพราะได้พบกับสิ่งต่างๆ ที่ไม่เคยพบมาก่อน” ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้นักเรียนเกิดความประทับใจต่อสถานที่

ในการเรียน การสอนของโปรแกรมนี้ ตัวอย่างสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแสดงในรูปภาพ ชุดที่ 1

รูปภาพชุดที่ 1 สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน





2. นักเรียนมีความพึงพอใจมากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ในด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับเรื่องราวในชีวิตจริงของนักเรียนเพราะนักเรียนได้เรียนรู้แล้วสามารถนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวันได้ ดังที่ ชาตรี สาราญ (2544) ได้กล่าวไว้ว่า “การสอนนักเรียนให้เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตของนักเรียนแล้ว นักเรียนจะสนุก เรียนแล้วนักเรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้” เมื่อนักเรียนสนุกและเห็นประโยชน์ของสิ่งที่ได้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันจะทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้นักเรียนยังพึงพอใจมากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และร่วมมือกันในการศึกษาหาความรู้และสร้างสรรค์ผลงาน อันก่อให้เกิดความรักใคร่สามัคคีกัน และนักเรียนมีความพึงพอใจมากต่อการใช้สื่อการสอนที่เป็นของจริง การใช้สถานที่จริงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการทำงานและการไปพบกับสถานการณ์ต่างๆ ที่แปลกใหม่อยู่เสมอ ดังที่นักเรียนเขียนในบันทึกการเรียนรู้ว่า “การเรียนที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนและได้ไปหาความรู้จากที่ต่างๆ ทำให้หนูได้ฝึกการทำงานหลายอย่าง หนูจึงไม่เบื่อในการเรียนและหนูอยากจะทำต่อไปอีก” (เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา) ซึ่งสอดคล้องกับ Omaggio (1981 อ้างถึงใน สมิต อามสุวรรณ์, 2538) ที่ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนว่าจะต้องมีความน่าสนใจ ทำทลายความสามารถของนักเรียน เมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนการสอนที่ให้ความรู้และความสนุกสนานจะทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจและเห็นประโยชน์ในสิ่งที่ได้เรียน

3. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่าประทับใจและมีความรู้สึกที่ดีต่อครูโดยให้เหตุผลว่าเรียนกับครูแล้วสนุกและได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์มาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์บทบาทที่สำคัญของครูคือ การเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่นักเรียน ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูจะคอยให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาแก่นักเรียน และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข มีชีวิตชีวา ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายทำให้นักเรียนไม่เบื่อ ครูจะอยู่ใกล้ชิดกับนักเรียน ให้ความสนิทสนมและคุ้นเคยกับนักเรียนทุกคน รู้จักและเข้าใจนักเรียนเป็นรายบุคคล มีการเยี่ยมบ้านนักเรียน สนทนาซักถามนักเรียนด้วยความรักและความห่วงใย สิ่งเหล่านี้ได้ส่งผลให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข กล่าวพูด กล่าวแสดงความคิดเห็นมากขึ้น เมื่อนักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนรู้กับครูแล้วจึงทำให้นักเรียนเกิดความประทับใจครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโปรแกรมนี้ ดังตัวอย่างผลงานการเขียนของนักเรียนที่มอบให้ครูในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนดังนี้



### 1.7 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

จากขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมที่ได้กำหนดขึ้นนั้นเมื่อนำไปทดลองใช้แล้วพบว่า เป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ได้ โดยมีเหตุผลดังนี้

1. ขั้นนำ เป็นขั้นตอนของการเตรียมความพร้อมและจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียนโดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม กิจกรรมที่จัดในขั้นนี้ได้แก่ การร้องเพลง การเล่นเกม การสนทนาซักถามจากรูปภาพและเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนของนักเรียนซึ่งล้วนเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนจะต้องเรียน รวมถึงในขั้นนำนี้จะมีการแบ่งกลุ่ม

นักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เมื่อแบ่งกลุ่มได้แล้วนักเรียนจะแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่มโดยจะไม่ซ้ำเติม จากการจัดกิจกรรมในขั้นตอนนี้ทำให้ครูและนักเรียน นักเรียนกับเพื่อน มีความคุ้นเคยกัน รักใคร่ และปรองดองกัน นักเรียนกล้าแสดงออกในด้านการพูด การถาม และได้ฝึกคิดในการสนทนา ได้ตอบ รวมถึงการแสดงออกทางดนตรี เช่น นักเรียนชอบร้องเพลงต้นไม้ของพ่อเป็นอย่างมาก หลังจากที่นักเรียนได้ฝึกร้องในช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนยังนำไปร้องนอกเวลาเรียน และที่บ้านอีกด้วย จากการสังเกตนักเรียนมีความสุขกับการร่วมทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้มาก ซึ่งนับได้ว่าเป็นขั้นแห่งการเริ่มต้นที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังเป็นการทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่และประสบการณ์ใหม่ที่ จะเรียนรู้ได้อีกด้วย

2. ขั้นตอนกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่สำคัญของกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การสร้างสถานการณ์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้น จะต้องมีการสร้างสถานการณ์หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เรื่องราวที่ผูกหรือเรียงร้อยขึ้นนั้นทำให้นักเรียน ได้คิดและจินตนาการตามเรื่องราวนั้น ซึ่งนักเรียนจะคอยติดตามว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นอีกใน ตอนต่อไป ตัวอย่างการสร้างสถานการณ์ในตอนท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ว่า “เมื่อ เวลาผ่านไป 3 ปี ป่าต้นน้ำของชุมชนเราได้กลับมาอุดมสมบูรณ์อีกครั้ง ปัญหาต่างๆ ที่เคยเกิดขึ้น เช่น น้ำท่วม ดินพังทลาย และฝนแล้งก็หมดไป เป็นผลมาจากการร่วมมือกันในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของ พวกเรา ซึ่งทางอำเภอก็ได้คัดเลือกให้ชุมชนของเราเป็นชุมชนป่าไม้สมบูรณ์ของอำเภอในปีนี้อีกด้วย” เมื่อครูพูดจบนักเรียนบางคนพูดต่อจากครู เช่น “ชุมชนของเราก็ได้รับรางวัล” “รางวัลที่ได้เป็นรางวัล แห่งความสามัคคี” “รางวัลที่ได้น่าจะเป็นของที่มีค่า” เป็นต้น จะเห็นได้ว่านักเรียนได้คิดและเกิด จินตนาการจากเรื่องราวที่เรียงร้อยขึ้น นอกจากนี้เรื่องราวที่น่าสนใจนี้ทำให้นักเรียนเกิดความ กระตือรือร้นในการเรียนและตื่นตัวพร้อมที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และในการสร้างสถานการณ์หรือ เรื่องราวนั้นครูสามารถสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมเพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดีได้อีกด้วย

2.2 การถามคำถามหลัก คำถามหลักนี้จะเป็นสิ่งที่กำหนดให้กิจกรรมการเรียนการสอน มีความหลากหลาย จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ในครั้งนี้พบว่า คำถาม หลักที่ดีนั้นจะต้องเป็นคำถามที่เปิดกว้างให้นักเรียนได้คิดค้นหาคำตอบและควรถามด้วย อย่างไร เพราะเหตุใด มากกว่าจะถามเพื่อต้องการคำตอบเพียงคำตอบเดียวหรือถามความจำ คำถามหลักที่ดี ทำให้นักเรียนได้คิดค้นคว้าหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ อย่างหลากหลาย ในการถามคำถามหลักนี้จะ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวในการใช้ทักษะการคิด หลังจากที่ครูสร้างสถานการณ์จบใน ทุกครั้งนักเรียนจะฟังอย่างตั้งใจว่าตนจะได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง ซึ่งคำถามหลักนี้ทำให้นักเรียนมีความ กระตือรือร้น สนใจที่จะวางแผนและลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพราะจะได้สืบเสาะหาความรู้ใหม่

2.3 การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นนี้นักเรียนจะได้คิด ได้วางแผนภายในกลุ่มของตนอย่างอิสระว่าจะร่วมกันศึกษาหาความรู้อย่างไร ซึ่งเป็นการฝึกคิด ฝึกวางแผนของนักเรียนภายในกลุ่ม รวมถึงการปฏิบัติกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลายเช่น การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน การศึกษานอกสถานที่ การลงมือฝึกปฏิบัติจริง การศึกษาค้นคว้าจาก แหล่งเรียนรู้ทั้งในโรงเรียนและชุมชน การศึกษาด้วยใบงาน การฟังวิทยากรบรรยายให้ความรู้ และ การใช้กรณีตัวอย่าง เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ในเรื่องราวที่ตนกำลัง เรียนได้เป็นอย่างดีและเมื่อศึกษาหาความรู้ได้แล้วก็จะร่วมมือกันสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น การสร้างสรรค์ภาพด้วยเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ การเขียนบรรยายภาพ การเขียนกลอน การเขียน คำขวัญ การเขียนเรียงความ เป็นต้น ซึ่งทำให้นักเรียนไม่เบื่อในการทำกิจกรรมเพราะกิจกรรมที่ได้ทำ ไม่ซ้ำเดิมและสมาชิกภายในกลุ่มก็เปลี่ยนอยู่เสมอ ทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ทุกคน ในชั้นและทำกิจกรรมด้วยความสนุกสนานเพราะนักเรียนจะได้แสดงศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ ในขั้น นี้ นับว่าเป็นขั้นที่สามารถพัฒนานักเรียนได้ในหลายๆ ด้าน เช่น พัฒนาด้านภาษา ด้านศิลปะ และ ด้านสังคม เป็นต้น

2.4 การนำเสนอผลงานของนักเรียน เมื่อนักเรียนได้ร่วมกันปฏิบัติงานจนเป็นที่พอใจแล้ว นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะร่วมกันคิดวางแผนเพื่อหาวิธีการนำเสนอผลงาน โดยเฉพาะสมาชิกของกลุ่มที่ จะต้องทำหน้าที่นำเสนอจะต้องฝึกพูด สมาชิกภายในกลุ่มต้องช่วยกันคิดว่าต้องพูดให้น่าสนใจและพูด ให้ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่ตนพูดได้อย่างไร ซึ่งการนำเสนอผลงานนี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออก ฝึกทักษะการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในช่วงแรกนี้นักเรียนไม่กล้า ที่จะนำเสนอ นักเรียนจะเขินอาย และพูดเสียงเบา ไม่มั่นใจและเมื่อนักเรียนได้รับการฝึกฝนและ ออกมาพูดหน้าชั้นบ่อยขึ้น ทำให้นักเรียนกล้าพูดเสียงดังฟังชัด และมีความมั่นใจในการพูดมากขึ้น ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้ครูจะต้องให้คำชม ให้กำลังใจ ดังที่ เด็กชายเชิด แพงอูด มาพูดกับครูว่า “วันนี้ เป็นครั้งแรกที่ผมได้พูดหน้าห้อง ผมดีใจและตื่นเต้นมากแต่ผมก็อยากจะทำต่อไปพูดอีกครับ” และ เด็กชายนัย แพงอูด พูดว่า “ผมไม่ชอบออกไปพูดหน้าห้องและพอได้ออกไปบ่อยๆ ทำให้ผมกล้ามาก ขึ้น” จะเห็นได้ว่าการนำเสนอผลงานนี้ทำให้นักเรียนมีความกล้าและเป็นการเพิ่มความมั่นใจในการพูด ของนักเรียนให้มีมากขึ้นได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังเกิดความภาคภูมิใจในการนำเสนอผลงานที่ ตนได้สร้างสรรค์ขึ้นซึ่งทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจและอยากจะเรียนรู้ต่อไป

3. ขั้นอภิปราย เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากการทำกิจกรรมและการนำเสนอ ผลงานของนักเรียน ซึ่งการอภิปรายนี้จะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในกิจกรรมที่ทำมากขึ้นและได้มี โอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นกับครูและเพื่อนทั้งชั้น และนักเรียนได้ซักถามข้อสงสัย ที่เกิดขึ้นใน ระหว่างการทำกิจกรรมเช่น กิจกรรมที่นักเรียนได้ออกไปศึกษาสภาพป่าที่ถูกไฟไหม้และสภาพป่าที่ อุดมสมบูรณ์ เมื่อศึกษาเสร็จแล้วได้นำผลการศึกษามาอภิปรายร่วมกันทำให้นักเรียนได้เข้าใจและรู้ถึง



ลักษณะของสภาพป่าที่แตกต่างกันได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังที่นักเรียนเขียนในบันทึกการเรียนรู้ว่า “เมื่อศึกษาป่าที่ถูกไฟไหม้ผมพบว่าที่นั่นไม่มีสัตว์เลย ส่วนอาทรรบอกว่าอากาศก็ร้อนด้วย นัยบอกว่าถ้ายืนอยู่ตรงป่าที่ถูกไฟไหม้นานๆ จะทำให้เราเป็นลมหมดสติได้ ผมจึงสรุปว่าป่าที่ถูกไฟไหม้ไม่มีทางที่จะมาสู่ป่าที่สมบูรณ์ได้” (เด็กชายเอกชัย แพงอุด) จะเห็นได้ว่าในชั้นอภิปรายนี้หลังจากนักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายแล้ว นักเรียนยังสามารถสรุปเป็นความรู้ของตนเองได้อีกด้วย ซึ่งในชั้นอภิปรายนี้จะทำให้นักเรียนได้คิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ได้ ฝึกนักเรียนให้เป็นคนช่างคิด ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และฝึกทักษะการเขียนสรุปความรู้ได้เป็นอย่างดี

4. ชั้นแสดงผลงานและการประเมิน ในขั้นนี้นักเรียนจะนำผลงานที่ได้นำเสนอไปแล้วมาจัดแสดงให้ผู้อื่นได้รับรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่ตนได้สร้างสรรค์ขึ้นดังที่นักเรียนเขียนในบันทึกการเรียนรู้ว่า “หนูดีใจอย่างไม่เคยดีใจอย่างนี้มาก่อน เมื่อแผ่นพับให้ความรู้ของกลุ่มหนูได้ติดไว้ที่บนกระดาน” (เด็กหญิงยุภา แพงอุด) นอกจากนี้นักเรียนยังมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน ฝึกการให้คะแนนโดยใช้ทักษะการคิด การจำแนก การสังเกต และการจัดลำดับของผลงาน ในการประเมินผลงานทั้งของตนและของผู้อื่น การประเมินผลงานนี้ทำให้นักเรียนรู้ว่าผลงานของตนเองมีคุณภาพอยู่ในระดับใดและในการทำงานครั้งต่อไปจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไรบ้าง รวมถึงให้นักเรียนได้เขียนความรู้สึกต่อผลงานที่ทำได้และบอกระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลงานอีกด้วย และในขั้นนี้ให้นักเรียนได้ประเมินผลการทำงานกลุ่มของตนเองและเพื่อน ซึ่งผลจากการประเมินจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานกลุ่มในครั้งต่อไป การประเมินนี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกใช้ทักษะการสังเกตและการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี

5. ชั้นสรุป เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนต้องร่วมกันสรุปกิจกรรมทั้งหมดที่นักเรียนได้ทำการศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติ ในขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ได้เรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนกล้าในการพูดแสดงความคิดเห็นเช่น เด็กหญิงยุพิน บุญมา ได้พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนเรื่องการจัดทำแนวกันไฟว่า “วันนี้พวกเราได้ฝึกทำแนวกันไฟ ซึ่งหนูคิดว่าการจัดทำแนวกันไฟเป็นงานที่หนัก ถ้าจะทำแนวกันไฟให้สามารถป้องกันไฟป่าได้ ทุกคนในชุมชนจะต้องร่วมมือกัน” นอกจากนี้ครูจะต้องกล่าวชื่นชมนักเรียนจากการทำกิจกรรมในประเด็นต่างๆ เช่น การร่วมมือกันทำงาน ความกล้าแสดงออก ความตั้งใจทำงาน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตัวเองและอยากจะเรียนรู้ต่อไป และขณะเดียวกันนี้ครูต้องชี้ข้อบกพร่องในการทำงานของนักเรียนด้วยเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน โดยครูและนักเรียนจะได้ร่วมกันคิดหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อจะได้นำไปใช้และปรับปรุงในกิจกรรมครั้งต่อไป และในขั้นนี้จะต้องเชื่อมโยงเรื่องราวหรือสถานการณ์ต่อไปให้ต่อเนื่องและสอดคล้องกันเพื่อให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวและอยากจะเรียนรู้ต่อไป

จากขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ในทุกชั้นตอน นักเรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนของการเรียน การสอนที่สามารถพัฒนานักเรียนได้อย่างเป็นองค์รวมทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ อันจะพัฒนา นักเรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพได้

## 2. ข้อสังเกตจากการวิจัย

ข้อสังเกตจากการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบบูรณาการจึงพัฒนาผู้เรียนได้ในหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. พัฒนาด้านภาษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชาวเขาเผ่าลัวะที่ มีการใช้ภาษาไทยเฉพาะในโรงเรียนตอนที่มีการเรียนการสอนและการสนทนากับครูเท่านั้น ฉะนั้นการ ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ที่มีการจัดกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการพูด การเขียน ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ นั้น จึงสามารถพัฒนาทักษะทางภาษาแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดีทั้งการเป็นผู้พูด ผู้ฟังที่ดี โดยเฉพาะการให้ นักเรียนได้พูด ได้เขียนจากสิ่งแวดล้อมที่ตนเองได้ไปศึกษาเรียนรู้มาแล้วนำมาบอกเล่าให้ผู้อื่นได้รับรู้ โดยไม่ยึดติดกับรูปแบบที่เป็นทางการ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข กล้าคิด กล้าถาม และ กล้าพูดแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ตัวอย่างงานเขียนของนักเรียนที่ถือได้ว่า นักเรียนมีพัฒนาการใน การเขียนที่เกิดจากการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ มีดังนี้

แม่น้ำสายใหม่	สดใสร่มรื่น	ป่าสวยน้ำใส
ป่าเขาตึบขึ้น	สดชื่นทั่วกาย	สัตว์ป่าคงอยู่
มีสัตว์น้อยใหญ่	อาศัยพักใจ	ต้นไม้กับน้ำ
พวกเราชาวไทย	ร่วมใจอนุรักษ์ป่าเอย	รวมกันเป็นป่าใหญ่
	(กลุ่มไดโนเสาร์)	(กลุ่มมังกร)

ป่าไม้จะสดชื่น ถ้าทุกถิ่นรักษา  
ป่าไม้จะเขียวชอุ่ม ถ้ามีป่าต้นน้ำ

(เด็กชายเช็ค แปงอุด)



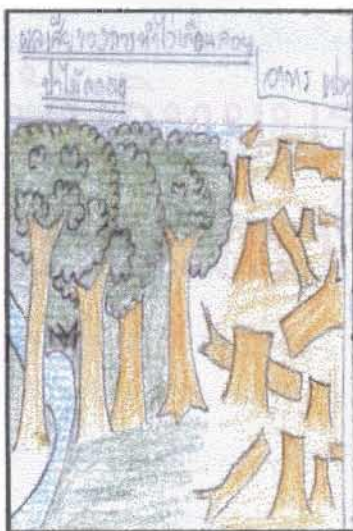
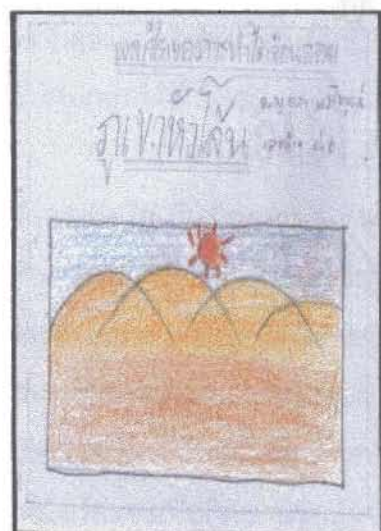
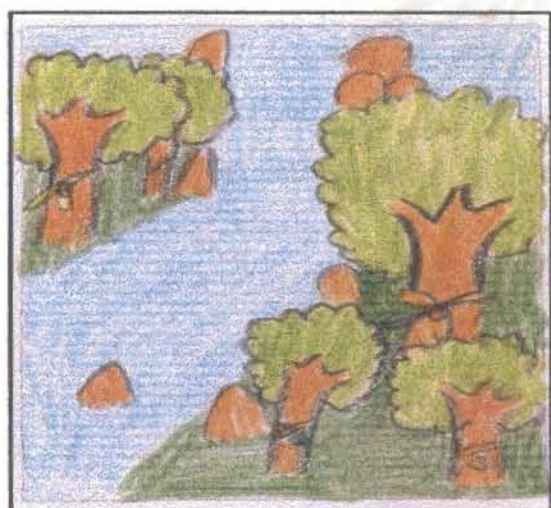
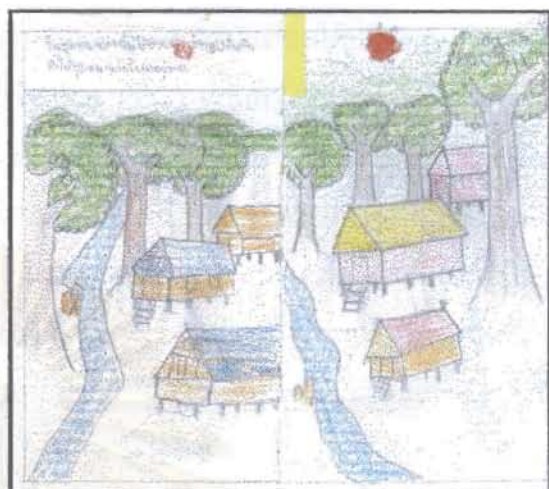
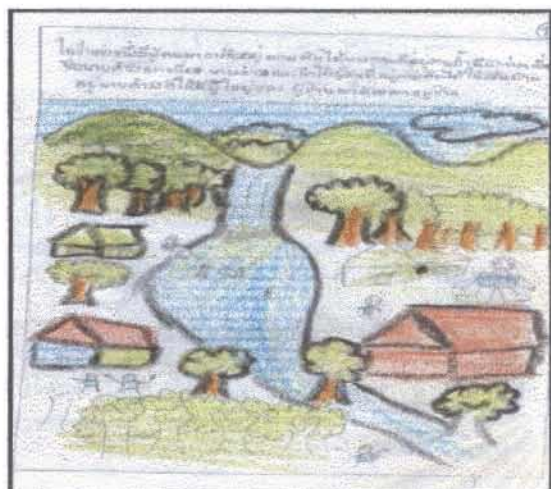
2. พัฒนาการด้านศิลปะ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ซึ่งได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด ได้จินตนาการ และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจนได้ผลงานที่มีความหลากหลาย โดยไม่มีการกำหนดขอบเขต ซึ่งเป็นการให้อิสระในการทำงาน ไม่ถูกควบคุมจากระเบียบวินัยที่เข้มงวด รวมถึงบรรยากาศในการเรียนการสอนมีความเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน มีการกระตุ้นให้นักเรียนได้ประดิษฐ์และสร้างสรรค์งานศิลปะจากเศษวัสดุที่มีอยู่ในชุมชน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการทำกิจกรรมในทุกครั้ง และการให้นักเรียนไปศึกษาเรียนรู้จากป่าต้นน้ำทำให้พบกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่อุดมสมบูรณ์ก่อให้เกิดความประทับใจ ซึ่งสามารถพัฒนา นักเรียนให้เป็นผู้ที่มีสุนทรียภาพทางศิลปะได้ ตัวอย่างงานศิลปะของนักเรียนแสดงในรูปภาพชุดที่ 2 และชุดที่ 3

รูปภาพชุดที่ 2 ผลงานศิลปะที่เป็นผลงานกลุ่มของนักเรียน





รูปภาพชุดที่ 3 ผลงานศิลปะที่เป็นผลงานรายบุคคลของนักเรียน



3. พัฒนาการด้านสังคม หลักการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ประการหนึ่งที่สำคัญคือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันทั้งเป็นคู่ กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และทั้งชั้น ทำให้นักเรียนได้ปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันซึ่งก่อให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่นๆ ตามมา เช่น ความสามัคคี การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำ-ผู้ตามที่ดี และการมีมนุษยสัมพันธ์ นอกจากนี้การให้นักเรียนไปศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลในชุมชนทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อนโดยเฉพาะเรื่องราวที่เกิดขึ้นในชุมชนของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับที่ Niesenbaum and Gorka (2001) กล่าวว่า “นักเรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมรอบตัวจึงจะเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและมีประโยชน์” และกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ได้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมทางสังคมด้วยการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครู และบุคคลในชุมชน นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการเปลี่ยนกลุ่มทุก 4 ครั้งของการเรียนการสอน เมื่อถึงวันที่จะต้องเปลี่ยนกลุ่มนักเรียนจะตื่นเต้นและดีใจกับการเปลี่ยนกลุ่ม ในการแบ่งกลุ่มแต่ละครั้งจะใช้เกม โดยที่นักเรียนจะไม่รู้มาก่อนว่าตนจะได้อยู่กับใคร ซึ่งนักเรียนจะมีโอกาสได้ทำงานร่วมกับเพื่อนทุกคนในชั้น เมื่อเข้ากลุ่มแล้วนักเรียนจะร่วมกันคิด ชื่อกลุ่ม แบ่งกันทำหน้าที่เป็นประธาน รองประธาน เลขานุการ และผู้นำเสนอผลงาน ตำแหน่งทั้ง 4 นี้ จะปรับเปลี่ยนทุกครั้ง ฉะนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้ปฏิบัติกิจกรรมทุกบทบาทและเมื่อครบทุกบทบาทแล้วก็จะเปลี่ยนกลุ่มใหม่ จากการสังเกตกระบวนการกลุ่มนี้นักเรียนจะมีความสุขกับการที่ไม่ได้อยู่กลุ่มเดิม ดังที่นักเรียนเขียนไว้ในบันทึกการเรียนรู้ว่า “วันนี้ผมดีใจมากที่ได้ย้ายกลุ่มและร่วมกับเพื่อนตั้งชื่อกลุ่ม พวกเราตั้งชื่อกลุ่มว่าออสซีล่า พวกเราชอบชื่อนี้มากครับ” (เด็กชายนัย แปะอุด) ซึ่งสอดคล้องกับที่ Slavin (1983) ที่ได้กล่าวเกี่ยวกับผลของการเรียนแบบร่วมมือว่าผู้เรียนจะเรียนอย่างมีความสุขและได้พัฒนาสติปัญญาของตนอย่างเต็มที่พร้อมกับเกิดความรู้สึกที่ดีงามทางสังคมจากการทำงานกลุ่มได้อีกด้วย

4. พัฒนาการด้านอื่นๆ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์นอกจากจะพัฒนานักเรียนในด้านภาษา ศิลปะ และสังคมดังกล่าวแล้ว ยังสังเกตพบพัฒนาการของนักเรียนในด้านอารมณ์เพราะนักเรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานจากการทำกิจกรรมที่หลากหลายเช่น การร้องเพลง และการเล่นเกม ทำให้นักเรียนอยากจะเรียนทุกวันโดยไม่เบื่อและมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนการสอน เช่น เด็กชายนัยมักถามครูอยู่เสมอว่า “พรุ่งนี้จะเรียนไหมครับ วันเสาร์นี้จะไปป่าต้นน้ำหรือเปล่า” นอกจากนี้นักเรียนยังได้ฝึกทักษะการถามทั้งที่เกี่ยวกับการเรียนและเรื่องอื่นๆ เพราะการจัดกิจกรรมทำให้นักเรียนออกไปศึกษานอกห้องเรียน สภาพแวดล้อมที่ไปนั้นจะมีลักษณะที่แตกต่างกันทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่อยากรู้อยากเห็น มีการสังเกตสิ่งต่างๆ การสังเกตนี้ได้นำไปสู่การเป็นคนช่างคิด ช่างถามของนักเรียน รวมถึงนักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นเหตุเป็นผลในด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์



ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะในการคิดที่ถ่ายทอดออกมาเป็นงานเขียน เช่น “ต่อมาพวกเขาจึงบวชป่า การบวชป่าทำให้จิตใจสงบและทำให้คนรักป่า” (เด็กหญิงเกสร แพงอูด) “มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวที่ป่าต้นน้ำแล้วจุดไฟเพื่อให้เกิดความสวยงามในเวลากลางคืน ทำให้เกิดไฟป่าขึ้นและลุกลามไปทั่วบริเวณป่าต้นน้ำ ชาวบ้านก็ช่วยกันดับไฟป่าและในขณะที่ดับไฟป่าต้องเตรียมน้ำไปด้วย เพราะอากาศจะร้อนมาก” (เด็กชายแจ่ม แพงอูด) “อยู่มาเป็นเวลาประมาณ 10 ปี ก็มีประชากรเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาหลายอย่าง เช่น ไฟป่า ดินพังทลาย แห้งแล้ง ปัญหาเหล่านี้เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่า” (เด็กหญิงอรพรรณ บุญมา) นอกจากนี้ยังสังเกตพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมในด้านการเห็นคุณค่าของธรรมชาติที่อยู่รอบตัว เช่น ในวันที่ไปทัศนศึกษาป่ามีลำธารเล็กๆ ที่ใช้ดื่มได้ นักเรียนก็พูดคุยกันว่า “จะต้องดื่มน้ำให้หมด อย่าให้เหลือ” และในขณะที่นั่งพักได้ร่มไม้มีผีเสื้อสีสันสวยงามเกาะตามกิ่งไม้ นักเรียนชายหลายคนมีที่ทำว่าจะจับผีเสื้อ แต่เด็กหญิงยุภารีบพูดขึ้นว่า “อย่าจับนะเพราะถ้าไม่มีผีเสื้อจะทำให้ที่นี่ไม่สวย” ตัวอย่างที่นำมาถว้านี้เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายจึงทำให้พบพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งล้วนแต่เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์โดยไม่คาดคิดมาก่อนว่าจะเกิดขึ้นได้

## 2.2 การใช้แหล่งเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นี้ มีการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลและแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานที่ ทุกครั้งที่ได้นำนักเรียนไปศึกษาจากแหล่งเรียนรู้นั้นสังเกตพบว่า นักเรียนจะมีความสุข ร่าเริงและจะกระตือรือร้น ซักถามครูว่าจะไปศึกษาจากใครดี เราจะถามอะไรบ้าง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเรียนการสอนที่มีชีวิตชีวา นักเรียนมีความตื่นตัวในการทำกิจกรรมส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเอง นอกจากนี้ยังสังเกตพบว่าแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลในชุมชนสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนชอบฟังและสนทนาได้ตอบด้วยเพราะมีการใช้ภาษาถิ่นที่ฟังแล้วเข้าใจง่าย การให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นี้ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึที่ดีและภาคภูมิใจในชุมชนของตนได้เป็นอย่างดี

## 2.3 การจัดนิทรรศการผลงานของนักเรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เสร็จสิ้นแล้ว ได้มีการจัดนิทรรศการผลงานของนักเรียนโดยให้นักเรียนได้ร่วมมือกันในการออกแบบและวางแผนว่า ผลงานแต่ละชนิดควรจะนำไปจัดแสดงไว้ที่ใดจึงจะสะดวกต่อการชมนิทรรศการ โดยนักเรียนจะมีการแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ เช่น นักเรียนชายจะยกบอร์ด เคลื่อนย้ายโต๊ะและเก้าอี้ ส่วนนักเรียนหญิงจะจัดประเภทผลงาน จากการสังเกตพบว่า นักเรียนร่วมกันทำงานอย่างสมัครสมานสามัคคี ช่วยเหลือกันทำงานจนสำเร็จ และในวันต่อมานักเรียนก็มาถึงโรงเรียนแต่เช้า ซึ่งมีผู้ปกครองของนักเรียน คณะครู และนักเรียนชั้นอื่นๆ ได้ให้ความสนใจในการเยี่ยมชมผลงานนักเรียน โดยนักเรียนจะเป็นผู้แนะนำผลงานและอธิบายผลงานของตนให้ผู้ที่มาชมได้รู้ หลังจากจัดนิทรรศการแล้วได้มีการสนทนา ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการจัด

นิทรรศการ นักเรียนบอกว่าชอบการจัดนิทรรศการและภาคภูมิใจที่มีบุคคลอื่นได้ให้ความสนใจในผลงานของตนทำให้อยากสร้างสรรค์ผลงานอีก

### 3. ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

โปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ จัดเป็นโปรแกรมเสริมหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะที่ต้องการให้นักเรียนเกิดความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ซึ่งจะจัดการเรียนการสอนนอกเวลาเรียนปกติ แต่ครูสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในเวลาเรียนปกติได้โดยจัดให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของโปรแกรมให้เข้าใจในทุกองค์ประกอบของโปรแกรม
  2. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์กับเนื้อหาของโปรแกรม
  3. ตรวจสอบความสัมพันธ์ของเนื้อหาในโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กับหลักสูตรในกลุ่มสาระใดบ้าง และกลุ่มสาระที่สัมพันธ์นั้นจะต้องวิเคราะห์ให้ลึกลงไปในส่วนย่อยของกลุ่มสาระหลักและมาตรฐานของกลุ่มสาระนั้นด้วยเพื่อจะได้พิจารณาเนื้อหาได้อย่างละเอียดมากขึ้น
  4. วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์เพิ่มหรือปรับวัตถุประสงค์ให้เป็นไปตามความต้องการ กำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ใหม่ทั้งหมดที่กำหนดขึ้น
  5. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้ปรับแล้วไปทดลองใช้ แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาโดยการบันทึก รวบรวมผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำข้อบกพร่องมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเป็นแผนการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่สมบูรณ์ขึ้น และต้องมีการปรับปรุง เพราะแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีคือ แผนที่มีการปรับปรุงแก้ไขอยู่เสมอ
- นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้เพิ่มเติม ดังนี้

1. การนำโปรแกรมไปใช้จะต้องศึกษารายละเอียดของโปรแกรมอย่างละเอียดเพื่อจะได้นำไปใช้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์แก่นักเรียน
2. การนำโปรแกรมไปใช้จะได้ผลและประสบผลสำเร็จมากขึ้นถ้าได้รับความร่วมมือจาก คณะครูในโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียน หน่วยงานต่างๆ ที่อยู่ในชุมชน โดยเฉพาะหน่วยงานทางด้านเกษตร ด้านป่าไม้ เพราะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของโปรแกรมนี้

3. ผู้ที่นำโปรแกรมไปใช้สามารถปรับเนื้อหาและยืดหยุ่นเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเหตุการณ์หรือการดำรงชีวิตของนักเรียนในขณะนั้นได้

4. การพัฒนาและปลูกฝังให้นักเรียนมีความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เป็นพฤติกรรมที่จะต้องใช้เวลาช้านาน เมื่อผู้ใช้โปรแกรมนำโปรแกรมไปใช้ควรจะผูกเรื่องราวให้ดำเนินการต่อไปตามบริบทของโรงเรียนและสภาพแวดล้อมต่างๆ ในชุมชน และอาจเพิ่มกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ตระหนักและเห็นคุณค่าของป่าต้นน้ำ และการปฏิบัติต่อป่าต้นน้ำ ได้อย่างถูกต้อง

5. โปรแกรมนี้นอกจากจะมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำแล้ว ผู้ใช้โปรแกรมสามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการพัฒนา นักเรียนในด้านอื่นๆ ได้ เช่น ด้านภาษา ศิลปะ และสังคม เป็นต้น

#### 4. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ในการจัดการเรียนสอนที่สอดคล้องกับปัญหาและการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นของนักเรียน โดยกำหนดหัวเรื่อง que เริ่มจากสิ่งที่ใกล้ตัวไปยังสิ่งที่ไกลตัว หรือเริ่มจากสิ่งที่ย่างไปยังสิ่งที่ยากตามระดับชั้นของนักเรียน และเอื้อต่อการบูรณาการในหลายวิชา

2. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วิธีการอื่นๆ เช่น การศึกษา นอกสถานที่ การจัดการเรียนการสอนแบบฟลอร์แมทซิสเต็ม การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม เป็นต้น

3. ควรมีการทำวิจัยเชิงทดลองที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประเทศที่กำลังอยู่ในสภาวะวิกฤติ เช่น แม่น้ำ ชะยะ อากาศ เป็นต้น



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เกดสินี พลบูรณ์. 2542. **ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงไกร ยิ่งสง่า. 2543. **ผลการใช้สตอรี่ไลน์และการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ เจตคติและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชา ส 053 ประชากรและสิ่งแวดล้อม.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทรแก้ว. 2544. **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทรแก้ว และสามัคคี บุญยะวัฒน์. 2538. **เอกสารประกอบการสอนวิชาการจัดการ ทรัพยากรป่าไม้.** กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ขวัญจิต เกียวพันธุ์. 2541. **ผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์โดยการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2535. **สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับประถมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2542. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.** กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- จินดา มณีเนตร. 2540. **การมีส่วนร่วมของตำรวจป่าไม้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิรภา เจริญผล. 2543. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและการตัดสินใจต่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรคินิยม.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- จิรภัทร์ บัวสุวรรณ. 2543. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนรู้สทอริไลน์ (STORYLINE) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จุฬาลักษณ์ สันทัตพร้อม. 2535. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้นำท้องถิ่นเกี่ยวกับแนวทางการจัดโครงการการศึกษาในระบบโรงเรียนเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษาในระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสมศรี มหิทธาฤทธิไกร. 2538. ความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชนะพล ดุลยเกษม. 2542. การเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โมดูลที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โครงการรุ่งอรุณ.
- ชาติวี สำราญ. 2544. กลวิธีสอนเรื่องราวชีวิตแบบบ้านนอก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ชาติวี สำราญ. 2544. เส้นทาง Story Line สู่การเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2544. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. 2541. เอกสารประกอบการสอนวิชาการประเมินผลการเรียนการสอน (2702302). ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารอัดสำเนา)
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. 2529. รูปแบบโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษในชั้นประถมศึกษา. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดาริกา ศิริรัตน์. 2542. การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมโดยเน้นประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- ดาวใจ อินทร์จันทร์. 2543. **การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมความรู้ เจตคติและพฤติกรรมในการจัดการขยะโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดุษฎี พงศ์ศาสตร์. 2544. **การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ.** กรุงเทพมหานคร: โครงการรุ่งอรุณ.
- ทิพาพรรณ ก.บัวเกษร. 2542. **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบด้วยตนเองกับการสอนแบบค้นพบโดยมีการชี้แนะ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ทิสนา เขมมณี. 2543. **การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลชิปปา. ใน** พิมพ์ดี เตชะคุปต์, สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม และสร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ) **ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา,** หน้า 1-22. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา เขมมณี. 2544. **รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากล.** ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารอัดสำเนา)
- ทิสนา เขมมณี. 2545. **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธรรมปฏิภก (ป.อ. ปยุตโต), พระ. 2543. **คนไทยกับป่า.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ธาริณี วิทยาอนิวรรณ. 2542. **ผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพาภรณ์ คงบางพระ. 2542. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน โดยการสอนด้วยชุดการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมประกอบการวิเคราะห์คุณค่าภูมิปัญญาไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2539. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นิวัติ เรืองพานิช. 2528. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร:  
เฉลิมชาัญการพิมพ์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร:  
การพิมพ์พระนคร.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. **สถิติวิจัย 1**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: พี. เอ็น. การพิมพ์.
- ประคอง กรรณสุด. 2538. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526. **ทัศนคติ: การจัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย**.  
กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ป่าชุมชนภาคเหนือ, เครือข่าย. 2544. **ป่าชุมชนน่าน**. เชียงใหม่: บี. เอส การพิมพ์.
- ป่าไม้, กรม. 2532. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายประชาสัมพันธ์  
และเผยแพร่ กรมป่าไม้.
- ป่าไม้, กรม. 2538. **ต้นน้ำลำธาร**. กรุงเทพมหานคร: ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้.
- ป่าไม้, กรม. (ม.ป.ป.). **ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ**.  
กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ กรมป่าไม้.
- ป่าไม้, กรม. (ม.ป.ป.). **ป่าชุมชน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้.
- ป่าไม้จังหวัดน่าน, สำนักงาน. 2542. **ป่าไม้จังหวัดน่าน**. น่าน: (ม.ป.ท.).
- พนม พงษ์ไพบูลย์. 2543. **บันทึกปลัดกระทรวงศึกษาธิการ**. [ออนไลน์]. กระทรวง  
ศึกษาธิการ: นิภา แยมวจี. แหล่งที่มา: <http://www.moe.go.th/web-panom/article-panom/book-panom08.htm> [ 26 กรกฎาคม 2543]
- พรทิพย์ เหลี่ยมดี. 2543. **การศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน  
สิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ**.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิทยา เพชรมาก. 2540. **กลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงต่อการปลูกป่าเอกชน**. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้.

- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. 2542. การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้กิจกรรม: วิธีการศึกษา. ใน **จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และสร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ) ประมวลบทความ การเรียนการสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา**, หน้า 272-290. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. 2545. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพอใจต่อการเรียนการสอน: การศึกษาผลการเรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์ต่อผลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน **อรรถพล อนันตวรสกุล (บรรณาธิการ) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธี Storyline**, หน้า 180-197. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. 2544. การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยวิธีสตอรีไลน์. ใน **พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์ (บรรณาธิการ), การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน เล่ม 2**, หน้า 1-23. กรุงเทพมหานคร: มาสเตอร์กรุ๊ป.
- พิษณุ เดชใด. 2540. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน. **วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร**.
- เพียรเลิศ ธีระจางค์. 2543. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธารพื้นที่ต้นน้ำแม่สะงะ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยงยุทธ พาดกลาง. 2542. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชนมีส่วนร่วมในเขตพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำ น้ำแหม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน. กรุงเทพมหานคร: ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้.
- ยศ สันตสมบัติ. 2542. ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์.
- ราตรี ภาวรา. 2543. **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: อักษรการพิมพ์.
- ฤกษ์ ศยามานนท์. 2542. การฟื้นฟูสภาพป่าในพื้นที่ทรงงานโครงการดอยตุงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ใน **นโยบายและการดำเนินการฟื้นฟูสภาพป่าในประเทศไทย**, หน้า 35-37. กรุงเทพมหานคร: ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้.



- วราพร ศรีสุพรรณ. 2539. **สิ่งแวดล้อมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์.
- วลัย พานิช. 2543. การสอนด้วยวิธี Storyline. ใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม และสร้อยสน สกลรักษ์ (บรรณาธิการ) **ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา**, หน้า 23-44. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วลัย พานิช. 2543. ครูศึกษากับการพัฒนาคู่มือสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. **วารสารครุศาสตร์** 29: 65-79.
- วลัย พานิช, พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, เพียว ยินดีสุข, อรรถพล อนันตวรสกุล และธารณี วิทยาอนุวรรณ. (ม.ป.ป.). **แนวทาง Storyline Approach กับ การเรียนการสอนแบบ บูรณาการ**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารอัดสำเนา)
- วลัย พานิช. 2541. **เอกสารประกอบการนำเสนอวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารอัดสำเนา)
- วัฒนา เต่าทอง. 2543. สหสวรรษ 2000 แห่งสิ่งแวดล้อม. **วารสารวิชาการ** 3: 59-67.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2542. **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: แอล ที เพรส.
- วันชัย จึงวิบูลย์สถิตย์. (ม.ป.ป.). **มารู้จัก Storyline กันเถอะ**. เครือข่ายปฏิบัติการสตอรี่ไลน์ ประเทศไทยเพื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ. (เอกสารอัดสำเนา)
- วิชาการ, กรม. 2544. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. นนทบุรี: ไทยร่วมเกล้า.
- วิจิต คุกะโชค. 2539. **แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของจังหวัดน่านและการมีส่วนร่วมของชุมชน**. น่าน: ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนา สำนักงานป่าไม้อังหวัดน่าน.
- วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2541. **พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. (ม.ป.ป.). **แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542-2549**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. 2543. **รายงานสถานการณ์คุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2541**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. 2544. **รายงานสถานการณ์คุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2543**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วิบูลย์การพิมพ์.
- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. 2539. **ลุ่มน้ำ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.



วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539. **สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ)**

**การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.** กรุงเทพมหานคร: สองสยาม.

ศิริ อัครเศษศิริ. 2536. **ป่าไม้ คือ ชีวิต.** กรุงเทพมหานคร: ส่วนป้องกันไฟป่าและภัยธรรมชาติ กรมป่าไม้.

ศึกษาศึกษา, กระทรวง. 2534. **หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

ศึกษาศึกษาอำเภอเมืองน่าน, สำนักงาน. (ม.ป.ป.). **หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง จังหวัด น่าน.** น่าน: สำนักงานศึกษาศึกษาอำเภอเมืองน่าน.

สกลพร ทองไพจิตร. 2540. **การศึกษาการใช้หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตใน ส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัด บริเวณพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2541. **คู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร: กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2544. **คู่มืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน สำหรับเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร.** กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2540. **พิทักษ์สิ่งแวดล้อม พิชัยชีวิต.** กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2538. **ลุ่มน้ำภาคเหนือและการฟื้นฟูต้นน้ำโดยองค์กร ประชาชน.** กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2544. **สะพานสีเขียว สู่อการปฏิบัติสิ่งแวดล้อมศึกษา.**

กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. (ม.ป.ป.). **สิ่งแวดล้อมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริม คุณภาพสิ่งแวดล้อม. (เอกสารอัดสำเนา)

สมชาย ดนตรี. 2540. **ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของผู้ประกอบการในจังหวัดปทุมธานี เกี่ยวกับการรักษาคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยา.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมนึก ปฏิพานนท์. 2542. **ผลการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมศักดิ์ ไทยาพงศ์สกุล. 2526. **น้ำและป่าไม้แหล่งต้นน้ำลำธาร**. สุราษฎร์ธานี: ฝ่ายปรับปรุง  
ต้นน้ำ สำนักงานเขตป่าไม้เขตสุราษฎร์ธานี.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2539. **มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2535. **รวมบทความทางการประเมินโครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมิต อามสุวรรณ์. 2538. **การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณด้านการตัดสินใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สวัสดิ์ โนนสูง. 2543. **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- สำนักการเรียนรู้. 2542. Storyline Method เส้นทางสู่การเรียนรู้. **สานปฏิรูป** 13: 15-20.
- สุชาดา พจนพิมล. 2542. **การพัฒนาโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง สารเป็นพิษ  
ใกล้ตัวด้วยวิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์. 2543. **การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาล  
โดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรัตน์ แสงอรุณ. 2538. **การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 3-4 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร**.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาานเทศการศึกษและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรินทร วังคะฮาด. 2543. **การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย Storyline Method เพื่อ  
การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน  
หนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวรรณี ขอบรูป. 2540. **การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสรัจ บุญเหลือ. (ม.ป.ป.). **การอนุรักษ์ต้นน้ำ**. กรุงเทพมหานคร: กรมป่าไม้. (เอกสารอัดสำเนา)

- อรรถชัย มูลคำ, สุวิทย์ มูลคำ, นฤกุล คชฤทธิ์ และนพดล เจนอักษร. 2542. CHILD CENTRE: STORYLINE METHOD: การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: ที.พี.พี.รินทร์.
- อรรถชัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ. 2544. CHILD CENTRE: STORYLINE METHOD: การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- อรรถพล อนันตวรสกุล. 2542. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาด้วยรูปแบบกิจกรรม Storyline. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ลำดับที่ 3/2542 สมาคมครูสังคมศึกษาแห่งประเทศไทย. (เอกสารอัดสำเนา)
- อรรถพล อนันตวรสกุล. 2544. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วยรูปแบบกิจกรรม Storyline ใน พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์, สุวัฒนา อุทัยรัตน์ และกมลพร บัณฑิตยานนท์ (บรรณาธิการ) แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับครูมัธยมเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, หน้า 183-202. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ออมสิน อภิจิต. (ม.ป.ป.). คู่มือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: รุ่งเรืองการพิมพ์.
- อาริยา สุขโต. 2543. การนำเสนอรูปแบบการใช้สื่อการศึกษานอกสถานที่เพื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนาจ คอวนิช. 2527. ป่าไม้กับการดำรงชีวิต. กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อำนาจ เจริญศิลป์. 2528. โลกและการอนุรักษ์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- อุทุมพร ไพลิน. 2540. ความรู้ เจตคติและการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

## ภาษาอังกฤษ

- Alikhani, S. 1986. The relationship between male and female sixth-grader's attitudes and a multidisciplinary outdoor environmental education experience [On-line]. Available from: <http://thailis-db.car.chula.ac.th/dao/detail.nsp> [2002, July 26]

- Allaby, M. 1994. **Macmilian dictionary of the environment**. 4 th ed. Hongkong: The Macmilian.
- Alvarez, P., Fuente, E. I., Perales, F.J., and Gorcia, J. 2002. Analysis of a quasi-experimental design based on environmental problem solving for the inital training of future teachers of environmental education. **Journal of Environmental Education**. 33: 19-21.
- Ballantyne, R., Fien, J., and Packer, J. 2001. Program effectiveness in facilitating intergenerational influence in environmental education: lessons from the field. **Journal of Environmental Education** 32: 8-15.
- Bell, S. and Fifield, K. 1998. **An introduction to the storyline method**. Grassgow Scotland: Jordanhill College. (copied)
- Bell, S. (n.d.). **Introduction to the storyline method** [On-line]. Available from: <http://www.acskive.dk/storyline/introduc.htm> [2001, November 23]
- Burchett, B. M. 1972. A descriptive study of fourth, fifth and sixth grade students attitude related to environmental problems. **Dissertation Abstracts International**. 32: 4439-A.
- Butzow, C. M. 1991. A comparison of a storyline-based method of instruction and a textbook method of instruction on the acquisition of science concepts in the elementary school [On-line]. Available from: <http://thailis-db.car.chula.ac.th/dao/detail.nsp> [2001, January 29]
- Caduto, M. J. 1985. **A guide on environmental values education**. Paris: Boudin.
- Chawla, L. 1999. Life paths into effective environmental action. **Journal of Environmental Education** 31: 15-26.
- Cleave, J. B. 1997. A storyline-based approach to developing management role-playing simulations (organizational training,artificial intelligence) [On-line]. Available from: <http://thailis-db.car.chula.ac.th/dao/detail.nsp> [2001, January 29]
- Creswell, J. 1997. **Creating worlds, constructing meaning**. Portsmouth: Heinemann
- Creswell, J. 1997. **It's the principle of the thing** [On-line]. Available from: <http://www.storyline.org/history6.html> [2001, March 18]
- Cumberbatch, A. R. 2000. The effect of outdoor environmental education on in-class behaviors of sixth, seventh and eighth grade students [On-line]. Available from: <http://thailis-db.car.chula.ac.th/dao/detail.nsp> [2002, July 26]

- Euler, A. 1989. A comparative study of the effectiveness of a formal vs nonformal environmental education program for male and female sixth-grade students environmental knowledge and attitudes. **Dissertation Abstracts International** 49: 1682-1683 A.
- Gayford, C. 1996. **The nature and purposes of environmental education**. Cambridge: Great Britain at the University Press.
- Gilbertson, K. L. 1991. Environmental literacy: outdoor education training and its effect on knowledge and attitude toward the environment. **Dissertation Abstracts International** 51: 4018-A.
- Haluza-Delay, R. 2001. Nothing here to care about: participant constructions of nature following a 12 day wilderness program. **Journal of Environmental Education** 32: 43-48.
- Letschert, J. 1997. **Storyline-a thematic approach to learning and teaching** [On-line]. Available from: <http://www.acskive.dk/storyline/storyline-%20athematic%20approach.html> [2001, July 20]
- Lipka, A. K. 1997. The storyline as an innovation. **School Vaar Beel** 2: 10-13.
- Niesenbaum, R. A. and Gorka, B. 2001. Community-based eco-education: sound ecology and effective education. **Journal of Environmental Education**. 33: 12-16.
- Palmer, J. A. 1998. **Environmental education in the 21 st century**. Great Britain: Routledge.
- Powell, K and Wells, M. 2002. The effectiveness of three experiential teaching approaches on students science learning in fifth-grade public school classrooms. **Journal of Environmental Education**. 33: 33-38.
- Raze, R. E. 1989. The influence of a public school resident outdoor environmental education program on the attitudes of fifth-grade students. **Dissertation Abstracts International** 50: 3898-B.
- Schwartz, N. E. 1995. Nutrition: knowledge, attitude and practices of high graduates. **Journal of American Dietary Association** 66: 28-31.
- Siemer, W. F., and Knuth, B. A. 2001. Effect of fishing education programs on antecedents of responsible environmental behavior. **Journal of Environmental Education** 32: 23-29.



- Simons, J. 1997. The storyline as an innovation. *School Vaar Beel* 2: 4-9.
- Singh, R. R. 1981. *Environmental education in asia and pacific*. Bangkok: Unesco Regional Office for Education in Asia and Pacific.
- Slavin, R. E. 1983. *Cooperative learning*. New York: Longman.
- Smith, E. and Vallergera, C. 1997. *Scottish storyline method at Buckingham elementary* [Online]. Available from:  
<http://www.bestpraceduc.org/DiscoveryGrants1997/Storyline.html> [2000, May 18]
- Stapp, W. B., and Cox, D. 1981. *An environmental education activities manual*. Michigan: Thomon Shore.
- UNESCO-UNEP. 1978. The belgrade charter. *Connect* 1: 2-3.
- Wehmeier, S. 2000. *Oxford advanced learner's dictionary of current English*. 6 th ed. Great Britain: Oxford University Press.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่ตรวจสอบเครื่องมือและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

### 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย พานิช

อาจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วิทยากรและผู้เขียนบทความเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาและการจัดการเรียนการสอนโดยใช้  
วิธีสตอรี่ไลน์

### 2. ดร. อรทัย มูลคำ

นักวิชาการศึกษา 8 ว. สำนักงานนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ  
วิทยากรและผู้เขียนหนังสือเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

### 3. อาจารย์อรรถพล อนันตวรสกุล

อาจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วิทยากรและผู้เขียนบทความเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

### 4. อาจารย์ละมัย จันตะยอด

ศึกษานิเทศก์ 8 หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน  
วิทยากรด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 5. อาจารย์เสาวณีย์ ไชยมงคล

อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบ้านสันมะเค็ดสันขี้เหล็กหัวฝายพัฒนา  
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเวียงป่าเป้า สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย  
ครูต้นแบบกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2541  
ครูที่จัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้กรณีศึกษาป่าชุมชน

### 6. อาจารย์ประภารัตน์ สายวงศ์

อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวดสังคมศึกษา โรงเรียนสตรีศรีน่าน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน  
ครูสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เขียนบทความและจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา



ภาคผนวก ข

หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ที่ ทม.0302(2770.0603)650

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

มีนาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อรรถัย มูลคำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายจำลอง ไชยยา นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา สาขาวิชาประถมศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดน่าน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแผนการเรียนรู้ที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)647



ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

มีนาคม 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านกิวจันทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายจำลอง ไชยยา นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา สาขาวิชาประถมศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยใช้วีดิทัศน์ออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาจังหวัดน่าน" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เคท เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดความรู้ แบบวัดเจตคติ แบบสอบถามการปฏิบัติ แบบสอบถามการเข้าร่วมโปรแกรม แบบบันทึกประจำวัน แบบสังเกตการปฏิบัติ และแผนการเรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายจำลอง ไชยยา ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบสอบความรู้เรื่อง การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ**  
จำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านคำถามให้เข้าใจแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ตรงกับตัวอักษรที่เลือก ลงในกระดาษคำตอบ

1. การจัดทำแนวกันไฟที่ถูกต้อง ควรทำอย่างไร
  - ก. ทำเฉพาะบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชนเท่านั้น
  - ข. ทำเฉพาะบริเวณไร่ของคนใดคนหนึ่งเท่านั้น
  - ค. ทำ 2-3 ปี ต่อครั้ง เพื่อความประหยัด
  - ง. ทำในช่วงก่อนฤดูกาลของไฟป่าจะเกิดขึ้น
2. การจัดทำแนวกันไฟวิธีใดที่ประหยัดและเหมาะสมกับชุมชนของเรามากที่สุด
  - ก. ใช้แรงงานคนประกอบกับเครื่องมือการเกษตรในการจัดทำแนวกันไฟ
  - ข. ใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อยับยั้งการงอกของพืชตามแนวกันไฟ
  - ค. ใช้พืชปลูกเป็นแนวตามแนวกันไฟที่กำหนดไว้
  - ง. ใช้การเผาเพื่อกระตุ้นการงอกของพืชสดที่ไม่ติดไฟ
3. ความกว้างของแนวกันไฟควรมีลักษณะอย่างไร
  - ก. แนวกันไฟในที่ลาดชัน จะต้องแคบกว่าในพื้นที่ราบเพราะทำลำบากกว่า
  - ข. ปริมาณเชื้อเพลิงยิ่งมาก แนวกันไฟก็ควรทำให้กว้างขึ้นตามปริมาณของเชื้อเพลิง
  - ค. พื้นที่ที่มีลมแรง แนวกันไฟไม่ต้องกว้างมากเพราะแนวกันไฟไม่สามารถควบคุมไฟได้อยู่แล้ว
  - ง. แนวกันไฟจะกว้างหรือแคบไม่มีผลต่อการลุกลามของไฟป่า
4. การจัดทำแนวกันไฟและการดับไฟป่า มีความแตกต่างกันอย่างไร
  - ก. แนวกันไฟเป็นงานที่ต้องเสี่ยงกับการลงทุนมากกว่างานดับไฟเพราะบางปีอาจจะไม่มีไฟป่า
  - ข. แนวกันไฟเป็นงานที่ไม่ต้องอาศัยแรงงานจากคนแต่การดับไฟป่าต้องใช้คนเป็นจำนวนมาก
  - ค. แนวกันไฟเป็นการป้องกันการลุกลามของไฟป่า ส่วนการดับไฟป่าเป็นการทำในขณะที่ไฟกำลังลุกลาม
  - ง. ทั้งแนวกันไฟและการดับไฟป่าเป็นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับไฟป่าที่ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ป่าไม้เป็นหัวหน้าจึงจะทำได้

5. คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับไฟป่าชนิดใด กล่าวได้ถูกต้องที่สุด
- ครอบเหล็กเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ดับไฟป่าที่หนัก เราจึงไม่จำเป็นต้องใช้
  - ถังฉีดน้ำดับไฟเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่น
  - พลั่วไฟป่าเป็นอุปกรณ์ที่เป็นอันตราย ผู้ใช้ต้องเป็นผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป
  - กระตักน้ำเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ในขณะดับไฟป่า
6. ถ้านักเรียนจะไปดับไฟป่า นักเรียนจะเลือกเครื่องแต่งกายตามบุคคลใด
- กล้าณรงค์กางเกงขายาว เสื้อแขนสั้นซึ่งเป็นผ้าที่ทนไฟ และใส่รองเท้าหุ้มข้อ
  - แก้วณรงค์กางเกงขายาว เสื้อแขนยาวซึ่งเป็นผ้าที่ทนไฟ และใส่รองเท้าหุ้มข้อ
  - ก้องณรงค์กางเกงขาสั้น เสื้อแขนยาวซึ่งเป็นผ้าที่ทนไฟ และสวมหมวกไฟเบอร์กลาส
  - ก้อยณรงค์กางเกงขาสั้น เสื้อแขนสั้นซึ่งเป็นผ้าที่ทนไฟ และสวมหมวกพลาสติกแข็ง
7. อุปกรณ์ดับไฟป่าชนิดใด มีลักษณะเป็นแผ่นยางผสมผ้าใบประกอบด้วยแถบเหล็กที่มีท่อกลวงต่อไว้ เพื่อสอดใส่ด้ามไม้ใช้สำหรับตบเปลวไฟ
- ครอบเหล็ก
  - ที่ตบไฟ
  - พลั่วไฟป่า
  - คบจุดไฟ
8. หล้าแฝกมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างไร
- หล้าแฝกปลูกไว้เพื่อบังแสงแดดให้กับพืชชนิดอื่น
  - หล้าแฝกมีระบบรากที่สามารถดูดซับและรักษาความชื้นให้แก่ดินได้
  - หล้าแฝกมีระบบรากที่สามารถดูดซึมธาตุอาหารให้แก่พืชอื่นที่อยู่ใกล้ได้
  - หล้าแฝกเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์จากใบเท่านั้น โดยการนำไปทำเป็นปุ๋ย
9. เพราะเหตุใดจึงนิยมปลูกหล้าแฝกบริเวณที่ไม่มีต้นไม้หรือบริเวณที่ปลูกต้นไม้ใหม่
- ป้องกันการไหลพังทลายของดินได้
  - ป้องกันการไหลของน้ำฝนได้
  - รักษาสภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ไว้ได้
  - ถูกทุกข้อ



10. เหตุใดหญ้าแฝกจึงได้รับฉายาว่า “หญ้าแห่งความมหัศจรรย์”
- เพราะหญ้าแฝกเป็นหญ้าที่มีรากฝอยเป็นจำนวนมาก
  - เพราะหญ้าแฝกเป็นหญ้าที่สามารถขยายพันธุ์ได้หลายวิธี
  - เพราะหญ้าแฝกเป็นหญ้าที่มีประโยชน์ทั้งส่วนของลำต้น ใบ และราก
  - เพราะหญ้าแฝกเป็นหญ้าที่มีดอกสวยงามมากกว่าหญ้าชนิดอื่นๆ
11. วิธีการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำให้คงสภาพความอุดมสมบูรณ์ไว้ ควรปฏิบัติอย่างไร
- นำสัตว์ไปเลี้ยงเป็นจำนวนมากเพื่อให้ต้นไม้ได้รับปุ๋ยจากมูลสัตว์
  - นำกล้วยไม้ที่ได้จากการโค่นต้นไม้ออกจำหน่ายแก่พ่อค้าเพื่อเป็นการเพิ่มพูนรายได้
  - ควรร่วมกันกำจัดวัชพืชในบริเวณป่าต้นน้ำอย่างสม่ำเสมอ
  - ตัดต้นไม้ที่มีอายุมากออกจากป่าให้หมดเพื่อต้นไม้อื่นจะได้โตอย่างเต็มที่
12. วิธีการที่ถูกต้องในการดูแลป่าที่ปลูกใหม่ในบริเวณป่าต้นน้ำ ควรปฏิบัติอย่างไร
- ทำการรดน้ำและใช้ปุ๋ยเคมีเร่งการเจริญเติบโต
  - ทำการรดน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง คือ เช้าและเย็น
  - ทำการป้องกันและกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีฉีดพ่น
  - ปล่อยให้ป่าที่ปลูกใหม่ได้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ
13. การปฏิบัติตนของบุคคลใด ที่เป็นการชักชวนให้คนในชุมชนร่วมกันบำรุงรักษาป่าต้นน้ำได้ดีที่สุด
- โตมและเพื่อนๆ ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำหน้าเสาธงทุกเช้า
  - ดอนและเพื่อนๆ ใช้ป้ายคำขวัญเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไปติดไว้บริเวณป่าต้นน้ำ
  - แดงชวนเพื่อนๆ ให้ร่วมบริจาคเงินเพื่อนำไปซื้อปุ๋ยเคมีสำหรับบำรุงต้นไม้
  - โด่งและเพื่อนๆ ร่วมกันจัดทำสถานที่สำหรับพักผ่อนบริเวณป่าต้นน้ำ
14. พฤติกรรมของบุคคลใด ที่เราสามารถนำไปเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติเกี่ยวกับการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำได้
- มุนิลนำปุ๋ยเคมีไปใส่ต้นไม้ที่ได้ปลูกไว้เดือนละครั้ง
  - มูตาและเพื่อนๆ ร่วมกันถอนต้นไม้ที่แคะแกระทิ้ง
  - วิกิจร่วมกับเพื่อนๆ คายหญ้ารอบโคนต้นไม้ที่ปลูกไว้เดือนละครั้ง
  - นภาแนะนำให้พ่อของเธอปลูกต้นยูคาลิปตัสไว้สำหรับจำหน่าย

15. ถ้าต้นไม้ที่เราปลูกไว้เป็นต้นไม้ที่มีพันธุ์ดีแต่พอนำมาปลูกปรากฏว่า ต้นไม้นั้นเจริญเติบโตไม่เต็มที่ นักเรียนจะกระทำตามบุคคลใด น่าจะช่วยให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดีขึ้น
- สุภาร์ตน์ชวนเพื่อนๆ ให้ช่วยกันถอนทิ้งแล้วหาพันธุ์ไม้ชนิดใหม่มาปลูกแทน
  - ปิยะพงษ์ชวนชาวบ้านให้ร่วมกันใส่ปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง
  - แสงเดือนชวนเพื่อนๆ กำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นไม้
  - จารุณีบอกเพื่อนๆ ว่าควรรย้ายต้นไม้เหล่านี้ไปปลูกในสถานที่แห่งใหม่
16. ประโยชน์ทางตรงที่เกิดจากการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำ คือ
- ป่าต้นน้ำมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
  - ป่าต้นน้ำมีสัตว์ป่ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก
  - ชาวบ้านมีพื้นที่ทำการเกษตรมากขึ้น
  - ชาวบ้านมีแหล่งอาหารเพิ่มมากขึ้น
17. วิธีการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้ คือวิธีใด
- ใส่ปุ๋ยเคมีแก่ต้นไม้ที่ปลูกใหม่
  - กำจัดวัชพืชที่ขึ้นตามป่าต้นน้ำ
  - เดินสำรวจสภาพป่าต้นน้ำตามลำพัง
  - ตัดริดกิ่งไม้ที่ไม่สวยทิ้งให้หมด
18. การบำรุงรักษาป่าต้นน้ำให้อุดมสมบูรณ์นั้นจะทำให้พื้นดินมีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดปี เพราะเหตุผลตามข้อใด
- เพราะป่าต้นน้ำมีพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด
  - เพราะป่าต้นน้ำมีต้นไม้ขนาดแตกต่างกัน
  - เพราะป่าต้นน้ำมีใบไม้ร่วงและมีต้นไม้ขนาดใหญ่ที่บังแสงแดดได้
  - เพราะต้นไม้ในป่าต้นน้ำมีรากที่แตกแขนงเป็นบริเวณกว้าง
19. การปลูกป่าซ่อม ควรกระทำเมื่อใด
- ทำเมื่อเห็นว่าป่าที่ปลูกไว้บางส่วนไม่เจริญเติบโต
  - ทำในฤดูฝนเพราะจะทำให้ป่าไม่ขาดน้ำ
  - ทำเมื่อมีความพร้อมในด้านกล้าไม้ เวลา และแรงงาน
  - ถูกทุกข้อ

20. กิจกรรมใดเป็นการดูแลรักษาป่าที่ปลูกไว้ได้เหมาะสมที่สุด
- การถางวัชพืชรอบโคนต้นไม้
  - การใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อป้องกันศัตรูพืช
  - การทำลายต้นไม้ที่เจริญเติบโตช้า
  - การใส่ปุ๋ยเคมีเร่งการเจริญเติบโต
21. วัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญในการปลูกป่า คือ
- กล้าไม้           จอบ           ปุ๋ยเคมี           ภาชนะใส่น้ำ
  - กล้าไม้           พรวน           ปุ๋ยคอก           ภาชนะใส่น้ำ
  - กล้าไม้           มีด           ปุ๋ยเคมี           น้ำ
  - กล้าไม้           จอบ           ปุ๋ยคอก           น้ำ
22. พื้นที่ป่าต้นน้ำในลักษณะใดที่จำเป็นต้องมีการฟื้นฟูอย่างเร่งด่วน
- ป่าต้นน้ำที่ไม่มีต้นไม้ใหญ่แต่มีต้นไม้พุ่มเตี้ยๆ ปกคลุม
  - ป่าต้นน้ำที่ถูกแผ้วถางทำไร่และดินหมดสภาพแล้ว
  - ป่าต้นน้ำที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่และมีแม่น้ำลำธารไหลตลอดปี
  - ป่าต้นน้ำที่ถูกแผ้วถางทำไร่และเกษตรกรยังใช้ทำไร่ต่อไปได้
23. นักเรียนจะปฏิบัติตามบุคคลใดเพื่อเป็นการฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมให้มีความอุดมสมบูรณ์ได้
- ชูใจและเพื่อนๆ ร่วมกันเพาะชำกล้าไม้ไว้สำหรับปลูกในบริเวณป่าต้นน้ำ
  - มานี้กับเพื่อนๆ เข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำ
  - สุดาตัดไม้ดิบจากบริเวณป่าต้นน้ำมาตากให้แห้งเพื่อใช้ทำฟืนในปีต่อไป
  - ปิติช่วยแม่ถางพื้นที่ป่าต้นน้ำสำหรับปลูกยางดำไว้จำหน่ายแก่แม่ค้า
24. การปลูกป่าเพื่อให้พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น ควรทำเมื่อใด
- ปลูกได้ตลอดเวลา
  - ปลูกเมื่อต้นไม้มีจำนวนลดลง
  - ปลูกเมื่อทางอำเภอกำหนด
  - ปลูกในวันเฉลิมพระชนมพรรษา

25. เหตุใดเราจึงผสมทรายหรือเกลบเผาลงไปในดินสำหรับเพาะเมล็ดพันธุ์
- เพื่อให้มีธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น
  - เพื่อให้มีการระบายน้ำและอากาศถ่ายเทดีขึ้น
  - เพื่อให้ดินอุ้มน้ำและเพิ่มความเป็นกรดแก่ดิน
  - เพื่อให้มีน้ำหนักมากขึ้นและระบายน้ำได้ดี
26. ถ้านักเรียนต้องการจะตัดต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำมาใช้ประโยชน์และไม่เป็นการทำลายป่าต้นน้ำ นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไร
- ตัดต้นไม้ไม่ได้ตามต้องการแล้วทำการปลูกทดแทนในภายหลัง
  - ทำพิธีกรรมการบวชป่าก่อนแล้วจึงตัด
  - สามารถตัดได้ทุกเวลาเพราะนำมาทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์
  - วางแผนคัดเลือกตัดไม้เนื้อแข็งที่มีคุณภาพสูง
27. วิธีการทำให้ป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายกลับมามีสภาพอุดมสมบูรณ์โดยเร็วที่สุด ทำได้อย่างไร
- ร่วมกันเพาะเมล็ดพืชแล้วนำไปจำหน่ายแก่ชาวบ้าน
  - ร่วมกันปลูกป่าในวันสำคัญทางศาสนาเท่านั้น
  - ร่วมกันเขียนคำขวัญรณรงค์ไปติดไว้เพื่อไม่ให้คนเข้าไปทำลาย
  - ร่วมกันปลูกป่าอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีพื้นที่ป่าไม่เพิ่มขึ้น
28. บุคคลใดเตรียมพื้นที่ในการปลูกป่าได้ถูกต้องที่สุด
- สืดาชุดหลุมปลูกที่มีขนาด 15x15x15 เซนติเมตร จึงได้ขนาดพอดี
  - มาลีเตรียมหลุมปลูกโดยใช้ดินร่วนซุยรองก้นหลุมก่อนปลูกป่า
  - สมใจถางวัชพืชแล้วเผาหลังจากปลูกป่าแล้ว
  - วีระใช้ไม้ไผ่ปักไว้ เพื่อทำเป็นเครื่องหมายสำหรับปลูกให้มีระยะห่างกัน 10 เมตร
29. การปลูกป่าให้ได้ผลดี ควรปฏิบัติตามบุคคลใด
- เอ๋รดน้ำลงหลุมสำหรับปลูกให้แฉะเพื่อต้นไม้จะได้มีความชื้นมากขึ้น
  - เอ๋ปลูกต้นไม้หลุมละ 2 ต้น เพื่อจะได้มีจำนวนมากขึ้นในพื้นที่ที่จำกัด
  - เอ๋ปลูกต้นไม้แล้วใช้ดินร่วนกลบรากและโคนต้นไม้ทุกครั้ง
  - เอ๋ปลูกต้นไม้โดยไม่ต้องนำถุงพลาสติกหุ้มออกจะทำให้มีความชื้นเพิ่มขึ้น

30. การฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์โดยเร็วนั้น นักเรียนคิดว่า ข้อเสนอของใครถูกต้องและเหมาะสมที่สุด
- ก. สมศรีเสนอว่า “ให้มีเจ้าหน้าที่ป่าไม้มาอยู่ประจำตามบริเวณป่าต้นน้ำ”
  - ข. ศรีคำเสนอว่า “ชุมชนของเราไม่ควรใช้ฟันและถ่านเป็นเชื้อเพลิง”
  - ค. บุญชัยเสนอว่า “เมื่อมีการตัดไม้มาใช้ประโยชน์ต้องปลูกทดแทนทุกครั้ง”
  - ง. บุญเหลือเสนอว่า “ชุมชนควรสร้างบ้านด้วยอิฐบล็อกจากแทนการสร้างด้วยไม้ทุกหลัง”
31. การใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำในลักษณะใด จึงจะช่วยให้ป่าต้นน้ำคงความอุดมสมบูรณ์ไว้
- ก. ใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยวจากในเมือง
  - ข. ใช้เป็นแหล่งเก็บหาของป่าสำหรับบริโภคภายในครอบครัว
  - ค. ใช้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว
  - ง. ใช้เป็นแหล่งสำหรับตัดไม้ที่หายากออกจำหน่ายแก่พ่อค้า
32. การใช้ประโยชน์จากป่าต้นน้ำอย่างคุ้มค่า ต้องปฏิบัติตามบุคคลใด
- ก. ลำดวนชุดต้นไม้จากป่าต้นน้ำมาปลูกไว้บริเวณไร่ของตนเอง
  - ข. ศรีคำตัดต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำเฉพาะต้นที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น
  - ค. ลำเพียรตัดต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำเพื่อจะเก็บกักน้ำที่อยู่บนกิ่งไม้
  - ง. ศรีเครือตัดต้นไม้บริเวณป่าต้นน้ำที่มีขนาดเหมาะกับการใช้งาน
33. ต้นไม้ที่ควรตัดเพื่อนำมาทำฟืนสำหรับหุงต้มควรมีลักษณะอย่างไร
- ก. ต้นไม้ดิบที่มีขนาดตามต้องการ
  - ข. ต้นไม้ที่กำลังผลิใบ
  - ค. ต้นไม้ที่ตายแล้วตามธรรมชาติ
  - ง. ต้นไม้ดิบที่นำมาตากเป็นเชื้อเพลิงได้
34. ถ้าคุณพ่อของนักเรียนจะสร้างบ้านและจำเป็นต้องใช้ไม้จากบริเวณป่าต้นน้ำ นักเรียนจะแนะนำคุณพ่ออย่างไร จึงจะไม่เป็นการทำลายป่าต้นน้ำ
- ก. ตัดต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ โดยใช้เครื่องยนต์เพราะทำให้ได้ไม้อย่างรวดเร็ว
  - ข. ตัดต้นไม้ในช่วงหน้าแล้งเพราะจะทำให้ต้นไม้สามารถแตกหน่อได้
  - ค. ตัดต้นไม้ที่เป็นที่นิยมของชุมชนเพราะจะได้บ้านที่สวยงาม
  - ง. ตัดต้นไม้หลายๆ ต้นในผืนป่าเดียวกันเพราะสะดวกในการขนส่ง



35. นักเรียนจะมีวิธีการลดการตัดไม้บริเวณป่าต้นน้ำเพื่อนำมาทำฟืนและทำให้ครอบครัวประหยัดค่าใช้จ่ายได้อย่างไร
- ก. ใช้ก๊าชงหุงต้มแทนการใช้ฟืน
  - ข. ใช้ซังข้าวโพดแทนการใช้ฟืน
  - ค. ใช้ไม้ที่มีอยู่ติดกับไร่มาทำฟืน
  - ง. ใช้ถ่านในการหุงต้มแทนฟืน
36. วิธีการเก็บหาของป่าของบุคคลใดที่เป็นการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ
- ก. วิชิตตัดต้นไม้เพื่อต้องการไข่มดแดงที่อยู่บนกิ่งไม้
  - ข. วิชิตใช้ไฟเผาป่าต้นน้ำเพื่อสะดวกในการหารังผึ้ง
  - ค. วิเชียรใช้ไม้ไผ่สอยผลไม้ที่อยู่บนต้นไม้
  - ง. วิชิตใช้ขวานเจาะบริเวณโคนไม้ใหญ่เพื่อล่ากระรอก
37. บริเวณใดที่ควรอนุรักษ์ป่าต้นน้ำไว้ให้ดีที่สุด
- ก. บริเวณป่าต้นน้ำที่มีของป่าเป็นจำนวนมาก
  - ข. บริเวณป่าที่เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำ
  - ค. บริเวณป่าที่มีกล้วยไม้ออกดอกสวยงาม
  - ง. บริเวณป่าที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่และอายุมาก
38. บุคคลใดได้รับผลประโยชน์จากป่าต้นน้ำมากที่สุด
- ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้อำเภอ
  - ข. เจ้าพนักงานสาธารณสุข
  - ค. ผู้ใหญ่บ้านและครอบครัว
  - ง. สมาชิกของชุมชนทุกคน
39. การนำไม้ที่ใช้ประโยชน์แล้ว กลับมาใช้ใหม่มีประโยชน์ในด้านใดมากที่สุด
- ก. ไม่สูญเสียแรงงาน
  - ข. ไม่สูญเสียเวลา
  - ค. ไม่สูญเสียเงิน
  - ง. ไม่สูญเสียต้นไม้

40. การใช้ไม้บริเวณป่าต้นน้ำอย่างรู้คุณค่าทำให้เกิดผลประโยชน์ใดเป็นอันดับแรก
- ป่าต้นน้ำมีสัตว์ป่ามากขึ้น
  - ป่าต้นน้ำมีต้นไม้มากขึ้น
  - ป่าต้นน้ำมีของป่ามากขึ้น
  - ป่าต้นน้ำมีลำธารที่สมบูรณ์

ทำเสร็จแล้ว...อย่าลืมทบทวนอีกครั้งหนึ่งนะคะ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบวัดเจตคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**  
จำนวน 30 ข้อ เวลา 30 นาที

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนอ่านพิจารณาข้อความ แล้วทำเครื่องหมาย 4 ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น  
ของนักเรียนเพียงช่องเดียวเท่านั้น
2. ความหมายของคำตอบในแต่ละระดับความคิดเห็น มีดังนี้  
**เห็นด้วยอย่างยิ่ง** หมายความว่า นักเรียนมีความคิดเห็นด้วยอย่างยิ่งกับสถานการณ์ที่  
กำหนดให้  
**เห็นด้วย** หมายความว่า นักเรียนมีความคิดเห็นด้วยกับสถานการณ์ที่กำหนดให้  
**ไม่แน่ใจ** หมายความว่า นักเรียนมีความคิดเห็นไม่แน่ใจกับสถานการณ์ที่กำหนดให้  
**ไม่เห็นด้วย** หมายความว่า นักเรียนมีความคิดไม่เห็นด้วยกับสถานการณ์ที่กำหนดให้  
**ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง** หมายความว่า นักเรียนมีความคิดไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับสถานการณ์ที่  
กำหนดให้
3. ให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกตอบตามความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียน คำตอบของ  
นักเรียนไม่มีผลใดๆ ต่อผลการเรียนของนักเรียน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ ใจ	ไม่ เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. “นายทองใบมักพูดอยู่เสมอว่าการจัดทำแนวกันไฟทำให้เสียทั้งเงินและเวลา” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำพูดของนายทองใบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. “ผู้ใหญ่บุญช่วยกล่าวในที่ประชุมว่าการดับไฟป่าเป็นหน้าที่ของทุกคนในชุมชนที่จะต้องร่วมมือกัน” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของผู้ใหญ่บุญช่วย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. “นายดวงดีมีความเชื่อว่าการเกิดไฟป่าในบริเวณป่าต้นน้ำ จะทำให้เกษตรกรมีความสะดวกในการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากขึ้น” นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับความเชื่อของนายดวงดี.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. “หัวหน้าป่าไม้มักพูดกับชาวบ้านเสมอว่า ความสะอาดของแนวกันไฟจะช่วยให้การป้องกันไฟป่าได้ผลดีขึ้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของหัวหน้าป่าไม้.....	.....	.....	.....	.....	.....
5. “สุรพงษ์บอกกับพ่อของเขาว่าการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินเป็นสิ่งที่เห็นผลช้าและอาจจะไม่ได้ผลเลยก็ได้” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของสุรพงษ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. “ลุงคำซึกชวนให้สมาชิกในชุมชนเข้าร่วมพิธีกรรมการบวชป่า เพราะเขาเชื่อว่าการบวชป่าเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าได้” นักเรียนคิดอย่างไรกับพิธีกรรมและความเชื่อของลุงคำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. “ศรียากล่าวกับเพื่อนๆ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าการดับไฟป่าเป็นงานที่ยากลำบากเด็กยังไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ก็ได้” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของศรียา.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
8. “ศรีเครือเข้าร่วมกับชุมชนจัดทำแนวกันไฟในวันเสาร์ และวันอาทิตย์ทุกๆ ครั้ง” นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำ ของศรีเครือ.....	.....	.....	.....	.....	.....
9. “สุธิพูดกับเพื่อนๆ ว่าการปลูกและดูแลรักษาป่าต้นน้ำ ช่วยให้แม่น้ำลำธารอุดมสมบูรณ์มากขึ้น” นักเรียนคิด อย่างไรกับคำพูดของสุธิ.....	.....	.....	.....	.....	.....
10. “วิเชียรคิดว่าการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำทำให้ชาวบ้าน ต้องเสียเวลาในการประกอบอาชีพ” นักเรียนคิดอย่างไรกับ ความคิดของวิเชียร.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. “ต้นไม้ที่ปลูกเพิ่มในบริเวณป่าต้นน้ำ ชาวบ้านปางมด ดำเห็นว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยบำรุง ต้นไม้ก็สามารถ เจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี” นักเรียนคิดอย่างไรกับ ความเห็นของชาวบ้านปางมด ดำ.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. “ธีระมักจะทำการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำอยู่เสมอเพราะ เขาคิดว่าป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์จะช่วยลดปัญหาความแห้ง แล้ง น้ำท่วม และการพังทลายของดินได้” นักเรียนคิด อย่างไรกับการกระทำของธีระ.....	.....	.....	.....	.....	.....
13. “บุญชูนำป้ายไปติดไว้บริเวณป่าต้นน้ำมีข้อความว่า ถ้าทุกคนช่วยกันบำรุงรักษาป่าที่ปลูกใหม่จะก่อให้เกิด ประโยชน์ได้ในอนาคต” นักเรียนคิดอย่างไรกับข้อความใน ป้ายของบุญชู.....	.....	.....	.....	.....	.....



ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
14. “วิชิตพูดคุยกับเพื่อนๆ ในห้องเรียนว่าพวกเราไม่จำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำก็ได้เพราะป่าต้นน้ำของพวกเราอุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำพูดของวิชิต.....	.....	.....	.....	.....	.....
15. “บุญเกื้อคิดว่าการบำรุงรักษาป่าต้นน้ำเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ป่าไม้เท่านั้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับความคิดของบุญเกื้อ.....	.....	.....	.....	.....	.....
16. “ก้องภพคิดว่าการเพาะชำกล้าไม้เป็นหน้าที่ของสำนักงานป่าไม้อำเภอที่จะต้องนำมาแจกแก่ราษฎร” นักเรียนคิดอย่างไรกับความคิดของก้องภพ.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. “เด็กๆ ที่โรงเรียนบ้านสันเขามักเข้าร่วมปลูกป่าเสริมหรือปลูกป่าทดแทนป่าที่ถูกตัดไปเพราะพวกเขาคิดว่าจะทำให้ป่าต้นน้ำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำและความคิดของเด็กๆ เหล่านั้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
18. “ป้าคำฝอยบอกลูกๆ ของเขาว่าการปลูกป่าควรทำเฉพาะวันเฉลิมพระชนมพรรษาเท่านั้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของป้าคำฝอย.....	.....	.....	.....	.....	.....
19. “ลุงบุญตาเชื่อว่าการปลูกป่าติดกับพื้นที่ไร่ข้าวจะทำให้ต้นข้าวในไร่เจริญเติบโตช้า” นักเรียนคิดอย่างไรกับความคิดของลุงบุญตา.....	.....	.....	.....	.....	.....
20. “บัวคำบอกกับเพื่อนๆ ว่าการปลูกป่าควรปลูกเฉพาะบริเวณป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายเท่านั้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของบัวคำ.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
21. “ปราณีแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนเกี่ยวกับการตัดไม้ ว่า การตัดไม้มาใช้ประโยชน์ควรมีการปลูกทดแทนทุกครั้ง” นักเรียนคิดอย่างไรกับความคิดของปราณี.....	.....	.....	.....	.....	.....
22. “ผู้ใหญ่ศรีจัดกิจกรรมการบวชป่าในชุมชนขึ้นเพราะเชื่อ ว่าการบวชป่าจะทำให้สมาชิกในชุมชนรักและหวงแหน ป่าต้นน้ำมากขึ้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำและ ความเชื่อของผู้ใหญ่ศรี.....	.....	.....	.....	.....	.....
23. “วาคิมชอบปลูกต้นไม้และชักชวนเพื่อนๆ ให้ดูแลรักษา ต้นไม้ให้สมบูรณ์เพราะเขาเชื่อว่าจะทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำมี เพิ่มมากขึ้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับการกระทำและความ เชื่อของวาคิม.....	.....	.....	.....	.....	.....
24. “มดแดงเขียนบันทึกประจำวันว่าป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์จะ ช่วยให้คนและสัตว์ดำรงชีวิตได้ดียิ่งขึ้น” นักเรียนคิดอย่างไร กับบันทึกของมดแดง.....	.....	.....	.....	.....	.....
25. “บุญล้อมแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมว่า ป่าต้นน้ำ เป็นสมบัติของส่วนรวม ทุกคนในชุมชนสามารถตัดมาใช้ ประโยชน์ได้ตามต้องการ” นักเรียนคิดอย่างไรกับความ คิดของบุญล้อม.....	.....	.....	.....	.....	.....
26. “สมรักสร้างบ้านด้วยไม้ซุงที่มีขนาดใหญ่แสดงว่าสมรัก เป็นคนที่มีความนิยมในการใช้ประโยชน์จากไม้” นักเรียนคิด อย่างไรกับการกระทำของสมรัก.....	.....	.....	.....	.....	.....
27. “ครูสร้อยบอกกับเด็กๆ ในชั้นเรียนว่าการเก็บหาของป่า ควรเก็บให้พอเพียงสำหรับบริโภคภายในครอบครัวเท่านั้น” นักเรียนคิดอย่างไรกับคำกล่าวของครูสร้อย.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อความ.	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่แน่ ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
28. “ลุงไหว่นำผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ที่ ชำรุดแล้วมาซ่อมแซมให้ใช้งานได้เหมือนเดิม” นักเรียนคิด อย่างไรกับการกระทำของลุงไหว่.....	.....	.....	.....	.....	.....
29. “บุษบาเชื่อว่าไม้ดิบยี่ตันเมื่อนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงจะมี คุณภาพดีกว่าไม้แห้ง” นักเรียนคิดอย่างไรกับความเชื่อ ของบุษบา.....	.....	.....	.....	.....	.....
30. “ลำดวนตัดสินใจนำไม้ที่มีความแข็งแรง ทนทาน มา ใช้ในการสร้างบ้านเพราะเขาเชื่อว่าเป็นการช่วยอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำได้อีกวิธีหนึ่ง” นักเรียนคิดอย่างไรกับการตัดสินใจ และความเชื่อของลำดวน.....	.....	.....	.....	.....	.....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตอนที่ 1 ความคิดเห็นและความพึงพอใจ จากการเข้าร่วมโปรแกรม

คำชี้แจง จงอ่านพิจารณาข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ข้อคำถาม	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ด้านความเหมาะสมของสถานที่			
1.1 สถานที่ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน เหมาะสมเพียงใด.....	.....	.....	.....
1.2 สถานที่ในการจัดการเรียนการสอนนอกห้องเรียน เหมาะสมเพียงใด.....	.....	.....	.....
2. ด้านความเหมาะสมของระยะเวลา			
2.1 ระยะเวลาเรียนครั้งละ 2 ชั่วโมง เหมาะสมเพียงใด	.....	.....	.....
2.2 ระยะเวลาเรียนสัปดาห์ละ 3 ครั้งเหมาะสมเพียงใด	.....	.....	.....
2.3 ระยะเวลาเรียนตลอดโปรแกรม 12 สัปดาห์ เหมาะสมเพียงใด.....	.....	.....	.....
2.4 ช่วงเวลา 15.00-17.00 น. เหมาะสมเพียงใด.....	.....	.....	.....
3. ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน			
3.1 นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการ สอนที่ใช้เนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตจริงของนักเรียนเพียงใด.....	.....	.....	.....
3.2 นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการ สอนที่ให้นักเรียนได้พบกับสถานการณ์จริงเพียงใด.....	.....	.....	.....
3.3 นักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้ กระบวนการกลุ่มเพียงใด.....	.....	.....	.....
3.4 นักเรียนพึงพอใจต่อสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการ สอนเพียงใด.....	.....	.....	.....



ข้อความคำถาม	มาก	ปานกลาง	น้อย
4. ประโยชน์ที่ได้รับและการนำไปใช้			
4.1 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโปรแกรมเพียงใด.....	.....	.....	.....
4.2 นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันเพียงใด.....	.....	.....	.....
4.3 นักเรียนคิดว่าความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปเผยแพร่แก่ผู้อื่นเพียงใด.....	.....	.....	.....

**ตอนที่ 2 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะจากการเข้าร่วมโปรแกรม**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเขียนข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. ปัญหาที่นักเรียนพบระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรม คือ

.....

2. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในด้านต่อไปนี้

2.1 ด้านสถานที่.....

2.2 ด้านระยะเวลา.....

2.3 ด้านครู.....

2.4 ด้านสื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้.....

2.5 ด้านเนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้.....

2.6 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้.....

2.7 ด้านอื่นๆ .....

.....

๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐ ๐

## แบบบันทึกประจำวันของนักเรียน

### คำชี้แจง

1. แบบบันทึกประจำวันมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบการปฏิบัติของนักเรียนที่บ่งบอกถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยนักเรียนอาจจะปฏิบัติด้วยตนเอง ชักชวน หรือมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการปฏิบัติก็ได้
2. ให้นักเรียนเขียนบันทึกรายละเอียดในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของนักเรียนที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำตามความเป็นจริงของนักเรียนใน 1 วัน และเมื่อนักเรียนเขียนเสร็จแล้วให้ผู้ปกครองของนักเรียนได้เขียนแสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติของนักเรียนด้วย
3. กรณีที่นักเรียนไม่ได้ปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในวันนั้น หรือปฏิบัติแล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจหรือไม่พอใจ ให้นักเรียนระบุเหตุผลลงในช่องหมายเหตุด้วย

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกประจำวัน

วัน.....ที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เวลา	รายการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันของนักเรียน เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ	หมายเหตุ
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

ความเห็นของผู้ปกครอง

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้ปกครอง

สรุปการปฏิบัติจากแบบบันทึกประจำวันของนักเรียน การปฏิบัติที่บ่งบอกถึงการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ  
คือ.....

.....

ลงชื่อ.....ครู

## แบบสังเกต การปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียน

### คำชี้แจง

1. แบบสังเกตการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการสังเกตการปฏิบัติของนักเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ โดยนักเรียนอาจปฏิบัติด้วยตนเอง ชักชวน หรือมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการปฏิบัติ ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์ในแต่ละวิธี ดังนี้

**การป้องกัน** คือ การคุ้มครองหรือปกป้องรักษาสภาพป่าต้นน้ำให้คงเดิมทั้งทางปริมาณและคุณภาพ ตัวอย่างกิจกรรมในการปฏิบัติเช่น การจัดทำแนวกันไฟ การดับไฟป่า และการปลูกหญ้าแฝก

**การบำรุงรักษา** คือ การดูแลรักษาป่าต้นน้ำให้คงความอุดมสมบูรณ์ไว้ ตัวอย่างกิจกรรมในการปฏิบัติเช่น การให้น้ำ ให้อปุ๋ย พรอนดินแก่ต้นไม้ที่ปลูกใหม่และการกำจัดวัชพืชบริเวณป่าต้นน้ำ

**การฟื้นฟู** คือ การปรับปรุงและดำเนินการเกี่ยวกับสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นหรือคืนสู่สภาพเดิม ตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติเช่น การปลูกต้นไม้แทนต้นไม้ที่ถูกตัด และการเพาะเมล็ดพันธุ์ การปลูกป่าเสริม

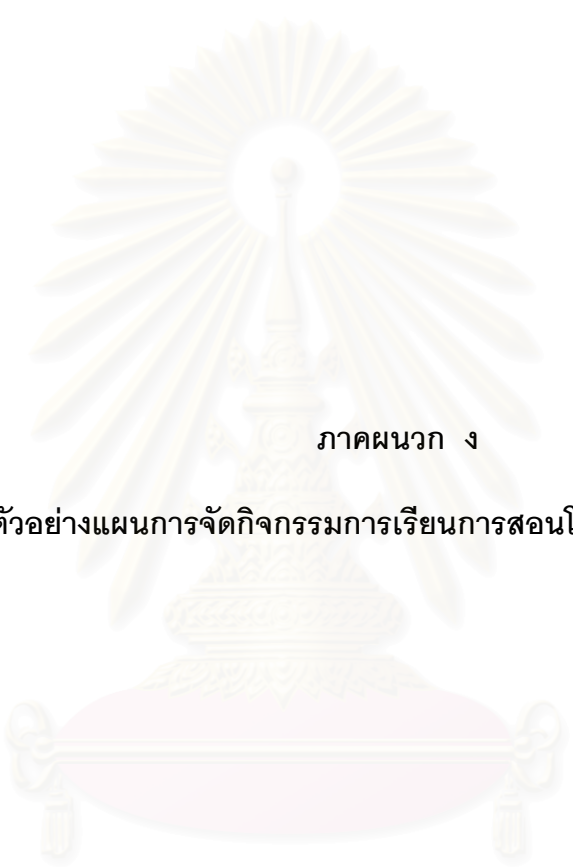
**การใช้ประโยชน์** คือ การนำเอาทรัพยากรจากป่าต้นน้ำมาใช้อย่างรู้คุณค่า โดยมีการควบคุมการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเหมาะสม พอดีกับความต้องการและคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ยั่งยืนของสภาพป่า ตัวอย่างกิจกรรมการปฏิบัติเช่น การเก็บหาของป่าโดยไม่มีการทำลายป่า การใช้ไม้แห้งในการทำฟืน

2. แบบสังเกตนี้กำหนดให้เป็นแบบสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ และใช้ในการสังเกตนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมทุกคน โดยผู้สังเกตสามารถทำการสังเกตนักเรียนได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แผนที่ 20 เรื่อง ความปลอดภัยในการดับไฟฟ้า เวลา 6 คาบ (2 ชั่วโมง)

**ความคิดรวบยอด** งานดับไฟฟ้าเป็นงานที่อันตรายและยากลำบาก เราจำเป็นต้องมีหลักการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัย

### จุดประสงค์

1. อธิบายหลักการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัยได้
2. นำหลักการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัยไปปฏิบัติและเผยแพร่แก่ผู้อื่นได้
3. ตระหนักในความสำคัญของการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัย
4. ออกแบบชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัยได้

**เนื้อหา** ความปลอดภัยในการดับไฟฟ้า

**เส้นทางการดำเนินเรื่อง** ชุมชนร่วมกันหาวิธีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

### คำถามหลัก

1. การดับไฟฟ้าให้ปลอดภัย มีหลักการปฏิบัติอย่างไรบ้าง
2. เราจะนำหลักการดับไฟฟ้าให้ปลอดภัยไปปฏิบัติและเผยแพร่แก่ผู้อื่นได้อย่างไร
3. เราจะออกแบบชุดสำหรับสวมใส่ขณะดับไฟฟ้าได้อย่างไร

**ลักษณะของการจัดชั้นเรียน** จัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงเหตุการณ์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเมื่อปีที่ผ่านมาจากชุมชนว่ามีลักษณะอย่างไรบ้าง ลูกกลมป่าต้นน้ำหรือไม่ ได้รับความเสียหายมากน้อยเพียงใด ใครเป็นต้นเหตุในการให้เกิดไฟฟ้าในครั้งนั้น และไฟฟาดับได้อย่างไร นักเรียนมีส่วนร่วมในการช่วยดับไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร
2. ให้นักเรียนเล่นเกม น้ำกับไฟ (รายละเอียดในภาคผนวก)
3. ครูนำใบไม้จำนวน 4 ใบ ที่มีสีใกล้เคียงกันมาตัดในลักษณะต่างๆ โดยใบไม้ 1 ใบ ตัดออกเป็น 4 ชั้น แล้วแจกชิ้นส่วนของใบไม้ให้นักเรียนคนละ 1 ชั้น แล้วให้นักเรียนนำมาต่อกันเป็นใบไม้ที่สมบูรณ์ นักเรียนที่นำชิ้นส่วนของใบไม้มาต่อให้เป็นใบเดียวกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน แล้วให้นักเรียนเข้ากลุ่ม ตั้งชื่อกลุ่มและแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม

#### ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. ครูสร้างสถานการณ์ต่อไปว่า “ถ้าบริเวณป่าต้นน้ำของชุมชนเราถูกไฟฟ้าเผาไหม้ ลูกกลมเป็นบริเวณกว้าง นอกจากเราจะมีอุปกรณ์ในการดับไฟฟ้าและรู้วิธีการดับไฟฟ้าแล้ว แต่การดับไฟฟ้านั้นเราต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย เพราะงานดับไฟเป็นงานที่ร้อนและลำบากที่สุด”

2. พวกเราจะมีหลักการในการดับไฟป่าให้ปลอดภัยได้อย่างไร ชุดที่เหมาะสมในการดับไฟควรมีลักษณะอย่างไร และเราจะชักชวนให้ผู้อื่นมาร่วมกันดับไฟป่าได้อย่างไร

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดหาวิธีการดับไฟป่าให้ปลอดภัยโดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารแล้วสรุปลงในกระดาษฟลิปชาร์ต แล้วนำความรู้ที่ได้มาออกแบบชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟป่าให้ปลอดภัย โดยระบุเนื้อผ้า สีผ้า ค่าใช้จ่ายในการตัดชุด วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการตัดชุด และองค์ประกอบอื่นๆ ให้ได้รายละเอียดมากที่สุดลงในกระดาษฟลิปชาร์ต เมื่อออกแบบแล้วให้ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ตัดชุดนั้น โดยให้สวมใส่ได้ด้วย เมื่อได้ชุดแล้วตกแต่งตามต้องการแล้วให้ร่วมกันเขียนคำคล้องจองเพื่อชักชวนให้สมาชิกของชุมชนมาร่วมกันดับไฟป่าลงบนด้านหน้าของชุดที่ได้ออกแบบนั้น

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอ หลักการดับไฟป่าให้ปลอดภัยและชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟป่า คำคล้องจองสำหรับเชิญชวนให้สมาชิกมาร่วมกันดับไฟป่าโดยให้สวมใส่ชุดออกมาแล้วมีตัวแทนทำหน้าที่อธิบายรายละเอียดของชุด

### ขั้นอภิปราย

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการดับไฟป่า จากการนำเสนอผลงานของนักเรียนและเชิญเจ้าหน้าที่ป่าไม้มาให้ความรู้เกี่ยวกับการดับไฟป่า (อุปกรณ์ วิธีการดับไฟป่าและวิธีการดับไฟป่าให้ปลอดภัยและได้ผล) นักเรียนซักถามข้อสงสัย ครูเพิ่มเติมประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์แล้ว นักเรียนสรุปเป็นข้อความรู้ของตน

### ขั้นแสดงผลงานและการประเมิน

นักเรียนนำผลงานการเขียนอธิบายหลักการดับไฟป่าให้ปลอดภัย การออกแบบชุด และชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟป่า มาจัดแสดงแล้วร่วมกันประเมินผลงานทั้งของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น รวมถึงการประเมินการทำงานกลุ่ม ครูชี้แจงการออกแบบประเมิน

### ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยในการดับไฟป่า และสรุปเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ได้เรียนรู้ ครูกล่าวชื่นชมและชี้ข้อที่ควรปรับปรุงแล้วร่วมกันเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งกล่าวสรุปเพิ่มเติมว่า “พวกเราได้ทราบเกี่ยวกับการดับไฟป่าให้ปลอดภัยแล้ว พวกเราคงจะนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง ในขณะที่เกิดไฟป่ามาลุกลามป่าต้นน้ำของเรา เราต้องร่วมกันดับไฟ นอกจากการดับไฟป่าแล้วเรายังมีวิธีที่จะไม่ให้ป่าต้นน้ำของเราถูกไฟลุกลามได้อีก จะเป็นวิธีอะไรนั้นนักเรียนจะต้องติดตามและเรียนรู้กันไป”

งานที่มอบหมายให้ทำนอกเวลา

นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้

## สื่อการเรียนการสอน

1. เกม น้ำกับไฟ
2. กระดาษหนังสือพิมพ์สำหรับตัดชุด
3. ปากกาเคมี, สีเมจิก
4. กระดาษฟลิปชาร์ต
5. กระดาษมันปฐีสีต่างๆ
6. กาว, กรรไกร, คัตเตอร์
7. ไขไม้
8. เอกสารเกี่ยวกับวิธีการดับไฟป่าให้ปลอดภัย
9. แบบประเมินผลงาน, แบบสรุปคะแนนผลงานกลุ่ม
10. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

## ผลงานนักเรียน

1. การเขียนอธิบายหลักการดับไฟป่าให้ปลอดภัย
2. การออกแบบชุดสำหรับสวมใส่ในการดับไฟป่า
3. การเขียนคำคล้องจองสำหรับชักชวนให้ร่วมกันดับไฟป่า
4. บันทึกการเรียนรู้

## การวัดและการประเมินผล

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม | 3. ตรวจผลงาน                |
| 2. สังเกตการนำเสนอผลงาน | 4. ตรวจสอบบันทึกการเรียนรู้ |

## แหล่งเรียนรู้

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. มุมหนังสือในชั้นเรียน, ห้องสมุด | 2. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ |
|------------------------------------|----------------------|

## บันทึกหลังสอน

1. ปัญหาที่พบ
  - 1.1 .....
  - 1.2 .....
2. ประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไข
  - 2.1 .....
  - 2.2 .....

## ภาคผนวก

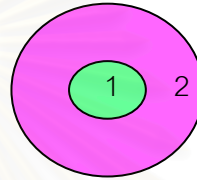
### 1. เกม น้ำกับไฟ (ใช้เวลา 10 นาที)

#### จุดประสงค์

1. เพื่อชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของน้ำที่สามารถทำให้ไฟดับได้
2. เพื่อชี้ให้เห็นถึงความยากลำบากในการดับไฟ

#### ขั้นตอน

1. ครูขีดเส้นเป็นวงกลมที่มี 2 ขนาด ซ้อนกันอยู่ มีลักษณะ ดังนี้



2. ครูอธิบายว่า ตำแหน่งหมายเลข 1 หมายถึง เป็นบริเวณป่าต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์จึงมีแหล่งน้ำเล็กๆ อยู่ด้วย และตำแหน่งหมายเลข 2 หมายถึง บริเวณที่เป็นไฟที่กำลังจะลุกลามเข้าไปยังป่าต้นน้ำ
3. ครูอาสาสมัครนักเรียน 2 คน เป็นน้ำแล้วให้ยืนในตำแหน่งหมายเลข 1 ส่วนนักเรียนที่เหลือให้อยู่ในตำแหน่งหมายเลข 2 เป็นไฟป่า
4. เมื่อนักเรียนยืนในตำแหน่งแล้ว ครูอธิบายกติกาให้นักเรียนฟังว่า “คนที่อยู่ในตำแหน่งหมายเลข 1 จะออกนอกเส้นของตนมาในอาณาเขตของหมายเลข 2 ไม่ได้ แต่จะมีหน้าที่ในการป้องกันไม่ให้ไฟ (ผู้ที่อยู่ในตำแหน่งหมายเลข 2) ลุกล้ำเข้าไป ทั้งหมายเลข 1 และ 2 ถ้าออกจากเส้นในอาณาเขตของตนแล้วถือว่าผิดกติกา คนนั้นต้องออกจากการเล่นเกม และเมื่อนักเรียนได้ยินครูเป่านกหวีดแล้ว ให้ผู้ที่เป็นไฟลุกลามเข้าไปยังบริเวณหมายเลข 1 หมายเลข 1 ที่เป็นน้ำก็ต้องทำการดับไฟที่กำลังจะลุกลามเข้ามาทำลายป่าต้นน้ำของตน โดยการจับหรือแตะ ผู้ที่เป็นไฟ (หมายเลข 2) ผู้ที่ถูกน้ำ (หมายเลข 1) แตะได้ ถือว่าไฟดับแล้วต้องออกจากวงทันที เล่นไปเรื่อยๆ จนไฟดับ (ผู้เล่นหมายเลข 2 หหมด)
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากเกมว่า น้ำมีประโยชน์สามารถดับไฟได้แต่กว่าจะดับได้ต้องอาศัยผู้ที่ใช้น้ำดับไฟซึ่งเป็นผู้ที่มีความอดทนสูง



## 2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่มที่รับการประเมิน.....ครั้งที่.....

ประเมินวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผู้ประเมิน  กลุ่มตนเอง  ครู  กลุ่มเพื่อน ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนตามเกณฑ์การประเมิน

ที่	ชื่อผลงาน	ระดับคะแนน			เกณฑ์การประเมิน
		3	2	1	
1	การเขียนอธิบายหลักการ ดับไฟป่าให้ปลอดภัย.....	.....	.....	.....	<p><u>ประเมินตามประเด็น</u> ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน</li> <li>2. ใช้ภาษาในการเขียนได้ถูกต้อง</li> <li>3. สะอาด เรียบร้อย</li> </ol>
2	การออกแบบชุดสำหรับ สวมใส่ในการดับไฟป่า...	.....	.....	.....	<p><u>ประเมินตามประเด็น</u> ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเขียนอธิบายการออกแบบได้อย่างละเอียด</li> <li>2. ชุดที่ออกแบบถูกต้องตามหลักของชุดดับไฟ</li> <li>3. ชุดมีความริเริ่ม สร้างสรรค์</li> <li>4. ชุดมีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น</li> </ol>
3	การเขียนคำคล้องจอง สำหรับชักชวนให้ร่วมกัน ดับไฟป่า.....	.....	.....	.....	<p><u>ประเมินตามประเด็น</u> ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหาสื่อความถึงการชักชวน</li> <li>2. ใช้ภาษาในการเขียนได้ถูกต้อง</li> <li>3. สะอาด เรียบร้อย</li> </ol> <p><u>ระดับคะแนน</u> (ใช้กับผลงานทั้ง 3 ชิ้น)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 คะแนน หมายถึง ทุกประเด็นมีความสมบูรณ์</li> <li>2 คะแนน หมายถึง มี 1 ประเด็นที่ไม่สมบูรณ์</li> <li>1 คะแนน หมายถึง มีมากกว่า 1 ประเด็นที่ไม่สมบูรณ์</li> </ol>

## 3. แบบสรุปคะแนนผลงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิกกลุ่ม มีดังนี้

1. ....ทำหน้าที่.....

2. ....ทำหน้าที่.....

3. ....ทำหน้าที่.....

4. ....ทำหน้าที่.....

ประเมินวันที่.....เดือน.....พ.ศ. .... ครั้งที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคะแนนจากแบบประเมินผลงานที่ได้รับจากผู้ประเมินมาหาผลรวม

ที่	ผลงาน	ผู้ประเมิน					คะแนนรวม	เฉลี่ย
		กลุ่มตนเอง	กลุ่มอื่น					
			กลุ่ม...	กลุ่ม...	กลุ่ม...	กลุ่ม...		
1	การเขียนอธิบาย หลักการดับไฟ ป่าให้ปลอดภัย..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	การออกแบบชุด สำหรับสวมใส่ใน การดับไฟป่า.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	การเขียนคำ คล้องจองสำหรับ ชักชวนให้ร่วมกัน ดับไฟป่า.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		รวม						

ความรู้สึกของพวกเราต่อผลงานในครั้งนี้

.....

.....

การทำงานกลุ่มวันนี้ พวกเราพอใจในระดับ



## 4. แบบประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน.....

ครั้งที่..... ประเมินวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้กรอกคะแนนตรงตามความเป็นจริง ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน			รวม คะแนน	เฉลี่ย
	ตนเอง	เพื่อน	ครู		
1. การร่วมกับกลุ่มในการวางแผนการทำงาน..	.....	.....	.....	.....	.....
2. การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. การปฏิบัติตนเป็นผู้นำ – ผู้ตาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย..	.....	.....	.....	.....	.....
5. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม.....	.....	.....	.....	.....	.....
รวม					

## เกณฑ์การให้คะแนน

3 คะแนน สามารถปฏิบัติงานได้ดี โดยไม่มีข้อบกพร่องเลย

2 คะแนน สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงบ้าง

1 คะแนน สามารถปฏิบัติงานได้ โดยมีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงมาก

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนต่อการทำงานกลุ่ม

.....  
.....

ผลการทำงานกลุ่มของฉันในวันนี้ ฉันพอใจในระดับ



สิ่งที่ฉันต้องปรับปรุงในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป

คือ.....

.....  
.....

ลงชื่อ.....นักเรียน

## เนื้อหาสาระประกอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### เรื่อง ความปลอดภัยในการดับไฟฟ้า

การดับไฟฟ้าเป็นงานที่จะต้องมีความระมัดระวังอยู่เสมอ นอกจากตัวเราจะปลอดภัยแล้ว ผู้ร่วมงานก็ต้องปลอดภัยด้วย ฉะนั้นในการดับไฟนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

#### 1. การแต่งกายที่เหมาะสม

1.1 นุ่งกางเกงขายาว เสื้อแขนยาว ที่ทำด้วยผ้าทนไฟหรือผ้าฝ้ายธรรมดาหรือสิ่งทอที่ไม่ใช่ในล่อนประเภทไวไฟ

1.2 รองเท้าควรเป็นรองเท้าหนังหรือยางหุ้มรองเท้าหรือหุ้มข้อ ไม่ควรใช้รองเท้าผ้าใบหรือรองเท้าแตะ

1.3 ผ้าเช็ดหน้าหรือผ้าขาวม้า ควรมิดชิดตลอดเวลาอาจจำเป็นต้องใช้เพื่อขูบน้ำปิดจมูก หากต้องอยู่ในกลุ่มควัน

1.4 หมวก ควรใช้หมวกที่ทำด้วยวัสดุแข็ง เช่น ไฟเบอร์กลาส อลูมิเนียม พลาสติกแข็ง มีสีฉูดฉาดเห็นได้ง่าย เช่น สีแดง ส้ม เหลือง ควรมิดชิดรัดคางเพื่อกันหลุด และควรใส่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

1.5 แวนกันควันไฟ ควรใส่เมื่อต้องเข้าดับไฟที่มีควันมากหรือที่มีลูกไฟกระเด็นแรงๆ หรือในขณะที่ตัดกิ่งไม้ ไม้พุ่ม เพื่อป้องกันตามิได้รับอันตราย

1.6 เสื้อดับเพลิง หากมีใช้ก็ควรสวมในเวลาทำงาน ควรใช้สีที่ฉูดฉาดแต่ต้องระลึกละเอียดว่าเสื้อดับเพลิงนั้นมิใช่จะไม่ไหม้ไฟ เพียงแต่ต้านความร้อนได้บ้างเท่านั้น

#### 2. อาหารและน้ำดื่ม

ควรเตรียมน้ำที่สะอาดไปให้เพียงพอสำหรับดื่มเพราะการทำงานดับไฟฟ้า จะร้อนและเหนียวมากทำให้หิวน้ำได้ง่าย หากน้ำไม่เพียงพอประสิทธิภาพการทำงานจะลดลงและหากน้ำไม่สะอาดจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ ส่วนอาหารนั้นควรเตรียมไว้ให้พร้อมเพราะคนทำงานย่อมหิวและเมื่อหิวต้องหยุดทำงานแต่ไฟจะไม่มีหยุดไหม้

3. การขนส่ง แม้ว่าการเดินทางไปดับไฟจะต้องไปให้เร็วที่สุด แต่ต้องให้ปลอดภัยที่สุดด้วย

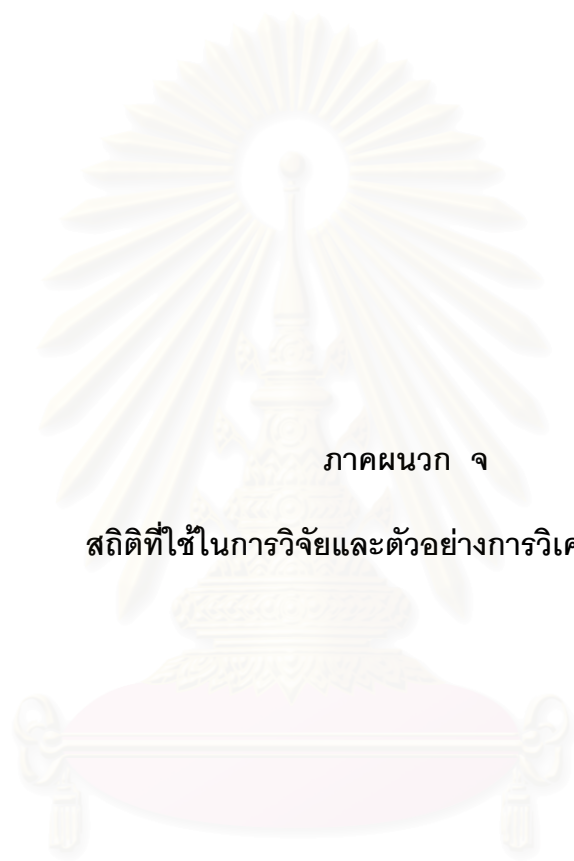
4. หลักทั่วไปในการทำงานดับไฟให้ปลอดภัย ทำได้ดังนี้

4.1 คอยฟังพยากรณ์อากาศอยู่ตลอดเวลา

4.2 ศึกษาสภาวะไฟและมองหาทางหนีที่ปลอดภัย

4.3 ควรระมัดระวังเป็นพิเศษในการใช้เครื่องมือดับไฟ

4.4 ปฏิบัติงานอย่างรวดเร็วและตัดสินใจโดยรอบคอบเพื่อความปลอดภัย



ภาคผนวก จ

สถิติที่ใช้ในการวิจัยและตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

### 1. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

#### 1.1 การคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนน

$n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต, 2538)

#### 1.2 การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$x$  = คะแนนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$  = ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

1.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบระดับความมีนัยสำคัญของคะแนน ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและทดสอบหลังของกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

$\sum D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน

$\sum D^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน

$(\sum D)^2$  = ผลรวมของ  $D$  ทั้งหมดยกกำลังสอง

$N$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

(ประคอง กรรณสูต, 2538)

1.4 การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำกับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเข้าร่วมโปรแกรม

$\mu_0$  = ค่าเฉลี่ยคะแนนเกณฑ์การผ่านโปรแกรม

$s$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$n$  = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(บุญเรียง ขจรศิลป์, 2542)

1.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีหนึ่งตัวประกอบแบบวัดซ้ำ ของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำทั้งก่อนและหลังการทดลอง

$$F = \frac{MS_{treat}}{MS_{res}}$$

เมื่อ  $MS_{treat}$  คือ ค่าความแปรปรวนของสิ่งทดลอง (ตัวแปรอิสระ)

$MS_{res}$  คือ ค่าความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ (ความคลาดเคลื่อน)

$$MS_{treat} = \frac{SS_{treat}}{df_{treat}}$$

$$MS_{res} = \frac{SS_{res}}{df_{res}}$$

เพื่อจะหาค่า  $MS_{treat}$  และ  $MS_{res}$  จะต้องหาค่า SS ต่างๆ ก่อน สูตรหาค่า SS ต่างๆ มีดังนี้

$$\text{เมื่อกำหนดให้ } (1) = \frac{G^2}{kn}, (2) = \sum \sum X^2, (3) = \frac{(\sum T_j^2)}{n}, (4) = \frac{(\sum P_i^2)}{k}$$

ตารางที่ 21 วิธีการคำนวณค่า SS (sum of square)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df
ระหว่างบุคคล	$SS_{b.people} = (4)-(1)$	$df_{b.people} = n-1$
ภายในบุคคล	$SS_{w.people} = (2)-(4)$	$df_{w.people} = n(k-1)$
ระหว่างทดลอง	$SS_{treat} = (3)-(1)$	$df_{treat} = k-1$
ส่วนที่เหลือ	$SS_{res} = (2)-(3)-(4)+(1)$	$df_{res} = (n-1)(k-1)$
รวม	$SS_{total} = (2)-(1)$	$df_{total} = kn-1$

เมื่อ $P_i^2$	แทนผลรวมของคะแนนในแต่ละแถวยกกำลังสอง
$\sum p_i^2$	แทนผลรวมของผลรวมของคะแนนในแต่ละแถวยกกำลังสอง
k	แทนจำนวนสิ่งทดลอง (จำนวนค่าของตัวแปรอิสระหรือจำนวนสภาพการณ์การทดลอง)
$G^2$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
n	แทนจำนวนคน
$\sum \sum X^2$	แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุกตัวในทุกสภาพการณ์การทดลอง
$T_j^2$	แทนผลรวมของคะแนนในแต่ละคอลัมน์ยกกำลังสอง
$\sum T_j^2$	แทนผลรวมของผลรวมของคะแนนในแต่ละคอลัมน์ยกกำลังสอง

(Winer, 1971 อ้างถึงใน ชูศรี วงศ์รัตน์, 2544)

## 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

2.1 การหาค่าระดับความยาก (Level of difficulty) ของแบบสอบ ใช้สูตรดังนี้

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

$p$  = ค่าระดับความยาก

$R$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

$N$  = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (Power of discrimination) ของแบบสอบ ใช้สูตรดังนี้

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

$r$  = ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

$R_u$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มสูง

$R_L$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

$N$  = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

2.3 การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson KR-20)

$$r_{KR-20} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$n$  = จำนวนข้อสอบในแบบสอบ

$p$  = สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

$q$  = สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ

$s_t^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

$p q$  = ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิด

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

2.4 การหาความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$\alpha$  = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง

$n$  = จำนวนข้อสอบ

$s_i^2$  = คะแนนความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$s_t^2$  = คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

2.4.1 ความแปรปรวนรวมของคะแนนแต่ละข้อ

$$\sum s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_{30}^2$$

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2534)

2.4.2 ความแปรปรวนรวมของคะแนนรวมทั้งฉบับ

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ  $N$  คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$x$  คือ คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

(ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ, 2541)

## ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าระดับความยากของแบบสอบความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ข้อที่ 1

$$\text{จากสูตร } P = \frac{R}{N}$$

ในข้อที่ 1 มีผู้ตอบถูกต้องทั้งหมด 29 คน จากจำนวนทั้งหมด 40 คน

$$p = \frac{29}{40}$$

$$p = 0.73$$

แบบสอบความรู้ในข้อที่ 1 มีค่าระดับความยาก เท่ากับ 0.73

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ข้อที่ 15

$$\text{จากสูตร } r = \frac{(R_U - R_L)}{N/2}$$

ในข้อที่ 15 กลุ่มสูง ( $R_U$ ) มีคนตอบถูกต้องจำนวน 16 คน

กลุ่มต่ำ ( $R_L$ ) มีคนตอบถูกต้องจำนวน 3 คน

จากจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด 40 คน ( $N$ ) แทนค่าในสูตร

$$r = \frac{(16 - 3)}{40/2}$$

$$r = \frac{13}{20}$$

$$r = 0.65$$

แบบสอบความรู้ในข้อที่ 15 มีค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.65



ตารางที่ 22 ค่าระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

ข้อ	ค่าระดับความยาก	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าระดับความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.73	0.20	21	0.75	0.30
2	0.53	0.20	22	0.40	0.40
3	0.43	0.58	23	0.70	0.25
4	0.53	0.70	24	0.53	0.25
5	0.65	0.30	25	0.33	0.20
6	0.48	0.85	26	0.65	0.40
7	0.70	0.30	27	0.40	0.55
8	0.45	0.50	28	0.63	0.25
9	0.55	0.30	29	0.53	0.20
10	0.58	0.25	30	0.45	0.25
11	0.58	0.20	31	0.63	0.25
12	0.68	0.40	32	0.33	0.65
13	0.60	0.25	33	0.45	0.65
14	0.58	0.45	34	0.55	0.30
15	0.48	0.65	35	0.65	0.20
16	0.60	0.30	36	0.48	0.55
17	0.55	0.50	37	0.50	0.30
18	0.60	0.20	38	0.53	0.75
19	0.30	0.40	39	0.70	0.40
20	0.40	0.80	40	0.48	0.25

1.3 การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson KR-20)

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

ขั้นตอนการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ดังนี้

1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

จากสูตร 
$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ  $N$  คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$x$  คือ คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{40(21,894) - (866)^2}{40(39)} \\ &= \frac{875,760 - 749,956}{1,560} \\ &= \frac{125,804}{1,560} \\ &= 80.64 \end{aligned}$$

2. แทนค่าในสูตร

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

$$r_{tt} = \frac{40}{39} \left[ 1 - \frac{9.53}{80.64} \right]$$

$$r_{tt} = 1.03[1 - 0.12]$$

$$r_{tt} = 1.03[0.88]$$

$$r_{tt} = 0.91$$

ความเที่ยงของแบบสอบในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมีค่าเท่ากับ 0.91

1.4 การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

ขั้นตอนการหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีดังนี้

1. หาผลรวมของค่าความแปรปรวนในแต่ละข้อ จากสูตร

$$s_i^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

**ตัวอย่าง** การคำนวณค่าความแปรปรวน ในข้อ 1 (ข้อมูลจากตารางที่ 26)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร } s_1^2 &= \frac{20(257) - (67)^2}{20(19)} \\ &= \frac{5140 - 4489}{380} \\ &= \frac{651}{380} \\ &= 1.71 \end{aligned}$$

เมื่อหาค่าความแปรปรวนของแต่ละข้อได้แล้วนำมาหาผลรวม ตามสูตรดังนี้

$$\sum s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_{30}^2$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร } \sum s_i^2 &= 1.71 + 0.89 + 1 + 0.16 + 1.21 + 0.41 + 1.06 + 1.11 + 0.75 + 0.37 + \\ &\quad 0.83 + 1.29 + 0.78 + 0.69 + 1.64 + 1.04 + 1.1 + 0.91 + 0.96 + 1.67 + \\ &\quad 1.75 + 0.7 + 0.72 + 1.36 + 1.19 + 0.91 + 0.98 + 1.67 + 0.8 + 1.04 \\ \sum s_i^2 &= 30.7 \end{aligned}$$

2. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ จากสูตร

$$s_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ  $N$  คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$x$  คือ คะแนนรวมของผู้สอบแต่ละคน

$$\begin{aligned}
 S_t^2 &= \frac{20(140,864) - (1,664)^2}{20(19)} \\
 &= \frac{2,817,280 - 2,768,896}{380} \\
 &= \frac{48,384}{380} \\
 &= 127.33
 \end{aligned}$$

3. นำค่าที่ได้จากข้อ 1 และข้อ 2 ในสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ  $n$  คือ จำนวนข้อสอบ

$$\text{แทนค่าในสูตร } \alpha = \frac{30}{29} \left\{ 1 - \frac{30.7}{127.33} \right\}$$

$$\alpha = \frac{30}{29} \{1 - 0.24\}$$

$$\alpha = \frac{30}{29} \{0.76\}$$

$$\alpha = 0.79$$

ความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำมีค่าเท่ากับ 0.79

## 2. การทดสอบสมมติฐาน

2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำก่อนและหลังการทดลอง (ครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4)

จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

จากข้อมูลในตารางที่ 24

$$\sum D = 288$$

$$\begin{aligned}\sum D^2 &= 5,398 \\ (\sum D)^2 &= 82,944 \\ N &= 16\end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{288}{\sqrt{\frac{16(5,398) - (82,944)}{(16 - 1)}}$$

$$t = \frac{288}{\sqrt{\frac{86,368 - 82,944}{15}}}$$

$$t = \frac{288}{\sqrt{\frac{3,424}{15}}}$$

$$t = \frac{288}{\sqrt{228.27}}$$

$$t = \frac{288}{15.11}$$

$$t = 19.06$$

ค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 19.06 ซึ่งมากกว่าค่า  $t$  ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ที่  $df=15$  ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.753 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรู้หลังการทดลอง (ครั้งที่ 4) กับเกณฑ์การประเมินโปรแกรม

จากสูตร 
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

ข้อมูลจากตารางที่ 23

$$\bar{x} = 32.44$$

$$\mu_0 = 30 \quad (\text{เกณฑ์การประเมินโปรแกรม})$$

หา S.D จากสูตร

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

แทนค่าในสูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{16(17,127 - (519)^2)}{16(16-1)}}$$

$$S.D = \sqrt{\frac{274,032 - 269,361}{16(15)}}$$

$$S.D = \sqrt{\frac{4,671}{240}}$$

$$S.D = \sqrt{19.46}$$

$$S.D = 4.41$$

หา t แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{32.44 - 30}{\frac{4.41}{\sqrt{16}}}$$

$$t = \frac{2.44}{1.10}$$

$$t = 2.21$$

ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 2.21 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ที่ df=15 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.753 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีหนึ่งตัวประกอบแบบวัดซ้ำของคะแนนความรู้ก่อนการทดลองจำนวน 3 ครั้ง (ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3)

จากสูตร 
$$Ms_{res} = \frac{SS_{res}}{df_{res}}$$



ขั้นตอนในการวิเคราะห์

1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
2.  $H_1$  : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ไม่เท่ากัน
3. คำนวณหาค่า F มีวิธีการดังนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 25)

ขั้นที่ 1 หา  $SS_{b.people}$  จากสูตร

$$SS_{b.people} = \frac{(\sum P_i^2)}{k} - \frac{G^2}{kn}$$

แทนค่าในสูตร

$$SS_{b.people} = \frac{(32,291)}{3} - \frac{683^2}{3(16)}$$

$$= 10,763.67 - 9,718.52$$

$$= 1045.15$$

ขั้นที่ 2 หา  $df_{b.people}$  จากสูตร  $df_{b.people} = n-1$

$$= 16-1 = 15$$

ขั้นที่ 3 หา  $SS_{w.people}$  จากสูตร  $SS_{w.people} = \sum \sum X^2 - \frac{(\sum P_i^2)}{k}$

$$SS_{w.people} = 10,793 - 10,763.67$$

$$= 29.33$$

ขั้นที่ 4 หา  $df_{w.people}$  จากสูตร  $df_{w.people} = n(k-1)$

$$df_{w.people} = 16(3-1)$$

$$df_{w.people} = 32$$

ขั้นที่ 5 หา  $SS_{treat}$  จากสูตร  $SS_{treat} = \frac{(\sum T_j^2)}{n} - \frac{G^2}{kn}$

$$= \frac{(224)^2 + (228)^2 + (231)^2}{16} - \frac{(683)^2}{3(16)}$$

$$= \frac{50,176 + 51,984 + 53,361}{16} - \frac{466,489}{48}$$

$$= \frac{155,521}{16} - \frac{466,489}{48}$$

$$= 9,720.06 - 9,718.52$$

$$= 1.54$$

ขั้นที่ 6 หา  $df_{treat}$  จากสูตร  $df_{treat} = k-1$

$$= 3-1 = 2$$

ขั้นที่ 7 หา  $SS_{res}$  จากสูตร  $SS_{res} = \sum \sum X^2 - \frac{(\sum T_j^2)}{n} - \frac{\sum P_i^2}{k} - \frac{G^2}{kn}$

$$= 10,793 - 9,720.06 - 10,763.67 + 9,718.52$$

$$= 27.79$$

ขั้นที่ 8 หา  $df_{res}$  จากสูตร  $df_{res} = (n-1)(k-1)$

$$= (16-1)(3-1)$$

$$= (15)(2) = 30$$

ขั้นที่ 9 หา  $SS_{total}$  จากสูตร  $SS_{total} = \sum \sum X^2 - \frac{G^2}{kn}$

$$= 10793 - 9718.52$$

$$= 1074.48$$

ขั้นที่ 10 หา  $MS_{treat}$  จากสูตร  $MS_{treat} = \frac{SS_{treat}}{df_{treat}}$

$$MS_{treat} = \frac{1.54}{2} = 0.77$$

ขั้นที่ 11 หา  $MS_{res}$  จากสูตร  $MS_{res} = \frac{SS_{res}}{df_{res}}$

$$= \frac{27.79}{30}$$

$$= 0.93$$

ขั้นที่ 12 หา F จากสูตร  $F = \frac{MS_{treat}}{MS_{res}}$

$$F = \frac{0.77}{0.93}$$

$$F = 0.83$$

ขั้นที่ 13 หาค่า F จากตาราง ที่  $\alpha = .05$

$$df_1 = k-1 = 3-1 = 2$$

$$df_2 = (n-1)(k-1)$$

$$df_2 = (16-1)(3-1) = (15)(2) = 30$$

ค่า F ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ( $F_{2,30}$ ) มีค่าเท่ากับ 3.32 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน นั่นคือความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองมีความคงที่

ตารางที่ 23 คะแนนความรู้และเจตคติจากการทดสอบจำนวน 6 ครั้ง

คนที่	ความรู้ (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)						เจตคติ (คะแนนเต็ม 150 คะแนน)					
	ครั้งที่						ครั้งที่					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	9	10	12	32	34	32	65	62	63	127	125	125
2	8	8	10	30	27	27	75	71	68	122	125	120
3	6	9	7	26	27	28	64	66	61	124	122	124
4	10	10	9	33	30	31	76	74	67	122	126	120
5	10	11	10	30	27	30	69	70	68	120	119	120
6	14	13	15	29	27	30	76	84	80	125	121	124
7	12	10	11	34	31	30	72	76	74	121	125	125
8	11	12	10	27	25	27	70	68	65	121	124	129
9	14	14	13	37	36	35	70	63	69	130	126	128
10	14	14	15	26	27	27	69	66	69	119	126	119
11	17	16	16	29	31	30	67	72	69	120	121	123
12	19	18	20	36	36	36	65	68	67	123	127	124
13	21	20	20	36	31	33	61	63	60	124	125	125
14	19	20	21	38	36	38	64	64	64	128	128	131
15	17	19	19	37	37	37	63	64	62	123	125	127
16	23	24	23	39	39	38	67	66	64	137	135	135
รวม	224	228	231	519	501	509	1,093	1,097	1,070	1,986	2,000	1,999
เฉลี่ย	14	14.25	14.44	32.44	31.31	31.81	68.31	68.56	66.88	124.13	125	124.94

ตารางที่ 24 ผลต่างของคะแนนความรู้และเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำจากการทดสอบครั้งที่ 3 กับครั้งที่ 4

คนที่	ความรู้			เจตคติ			
	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ผลต่าง(D)	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ผลต่าง (D)	
1	12	32	20	63	127	64	
2	10	30	20	68	122	54	
3	7	26	19	61	124	63	
4	9	33	24	67	122	55	
5	10	30	20	68	120	52	
6	15	29	14	80	125	45	
7	11	34	23	74	121	47	
8	10	27	17	65	121	56	
9	13	37	24	69	130	61	
10	15	26	11	69	119	50	
11	16	29	13	69	120	51	
12	20	36	16	67	123	56	
13	20	36	16	60	124	64	
14	21	38	17	64	128	64	
15	19	37	18	62	123	61	
16	23	39	16	64	137	73	
$\sum D$			288	$\sum D$			916
$\sum D^2$			5,398	$\sum D^2$			839,056

ตารางที่ 25 คะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของการทดสอบครั้งที่ 1-3

คนที่	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		$\sum T_{1-3}$
	$T_1$	$T_1^2$	$T_2$	$T_2^2$	$T_3$	$T_3^2$	
1	9	81	10	100	12	144	31
2	8	64	8	64	10	100	26
3	6	36	9	81	7	49	22
4	10	100	10	100	9	81	29
5	10	100	11	121	10	100	31
6	14	196	13	169	15	225	42
7	12	144	10	100	11	121	33
8	11	121	12	144	10	100	33
9	14	196	14	196	13	169	41
10	14	196	14	196	15	225	43
11	17	289	16	256	16	256	49
12	19	361	18	324	20	400	57
13	21	441	20	400	20	400	61
14	19	361	20	400	21	441	60
15	17	289	19	361	19	361	55
16	23	529	24	576	23	529	70
รวม	224	3,504	228	3,588	231	3,701	683

ตารางที่ 26 การหาค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ

คนที่	ชื่อ																														x	x <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	4	4	2	2	1	2	4	3	3	3	2	4	4	2	4	4	4	2	2	5	2	1	5	5	1	4	2	4	2	3	90	8100
2	4	4	5	2	1	1	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	2	3	5	4	1	2	5	2	2	3	3	2	3	89	7921
3	4	4	2	2	1	2	5	4	3	2	3	5	3	2	4	2	4	2	2	5	1	1	3	5	2	3	2	5	2	4	89	7921
4	4	4	2	2	1	2	4	4	3	2	3	3	3	2	4	3	4	2	3	4	4	1	1	4	2	2	2	3	2	3	83	6889
5	4	4	2	2	1	3	4	4	4	2	3	4	3	2	3	5	3	2	4	4	4	1	2	4	3	1	3	3	2	4	90	8100
6	4	4	2	2	3	2	4	4	3	2	3	4	2	2	4	3	4	2	3	5	3	1	2	5	2	3	2	3	2	4	89	7921
7	1	4	2	2	3	2	4	3	3	1	1	4	1	1	4	3	1	2	3	4	5	3	2	4	2	1	1	2	1	1	71	5041
8	4	4	3	2	3	2	4	4	3	2	3	4	3	2	4	3	4	2	2	5	4	1	2	5	4	2	4	3	1	3	92	8464
9	4	4	2	2	1	2	4	1	3	2	3	4	1	2	4	1	4	3	3	5	4	1	2	5	5	1	2	1	2	5	83	6889
10	4	4	2	2	3	2	4	4	3	2	4	5	3	2	4	3	4	5	3	4	5	1	3	5	5	2	3	5	4	5	105	11025
11	4	4	2	2	1	2	3	4	3	2	3	4	3	5	4	3	4	2	4	4	4	1	2	5	2	3	3	3	2	3	91	8281
12	5	4	1	2	1	4	1	4	2	4	1	4	3	2	3	2	4	1	5	4	2	1	2	4	2	2	4	3	2	3	82	6724
13	2	4	1	2	3	2	3	4	4	1	3	4	3	3	4	3	4	1	3	5	4	1	3	3	2	4	3	4	3	3	89	7921
14	2	3	1	2	1	3	4	4	3	2	2	4	2	3	2	5	2	2	2	2	4	2	2	5	2	2	3	4	5	3	83	6889
15	4	2	4	2	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2	4	3	4	4	2	5	4	1	2	3	2	2	4	3	2	3	90	8100
16	2	1	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	2	1	1	4	2	3	5	1	4	2	1	1	3	2		2	1	54	2916
17	5	5	1	3	4	2	4	5	2	2	4	2	3	2	1	3	4	3	1	4	2	1	3	2	2	2	3	1	2	3	81	6561
18	4	3	2	2	1	2	4	2	1	2	3	4	2	2	5	2	2	2	2	5	2	1	2	5	2	3	5	2	2	2	78	6084
19	1	3	2	2	3	2	5	4	1	2	3	5	2	2	1	3	4	1	1	1	1	2	2	5	2	1	2	1	2	3	69	4761
20	1	2	2	1	3	2	1	4	3	2	3	1	4	1	1	3	1	2	3	1	4	2	1	5	2	1	4	1	2	3	66	4356
$\sum x$	67	71	41	39	39	42	74	70	54	41	55	73	52	44	64	58	69	44	54	82	64	28	45	85	47	44	57	55	44	62	1664	$\sum x^2 = 140864$
$(\sum x)^2$	4489	5041	1681	1521	1521	1764	5476	4900	2916	1681	3025	5329	2704	1936	4096	3364	4761	1936	2916	6724	4096	784	2025	7225	2209	1936	3249	3025	1936	3844	$\sum S_i^2$	
$\sum x^2$	257	269	103	79	99	96	294	266	160	91	167	291	150	110	236	188	259	114	164	368	238	52	115	387	133	114	181	183	112	212	=	
$S_i^2$	1.71	0.89	1	0.16	1.21	0.41	1.06	1.11	0.75	0.37	0.83	1.29	0.78	0.69	1.64	1.04	1.1	0.91	0.96	1.67	1.75	0.7	0.72	1.36	1.19	0.91	0.98	1.67	0.8	1.04	30.7	





ภาคผนวก จ

รูปภาพจากการดำเนินการทดลองใช้โปรแกรม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพชุดที่ 4 โรงเรียน ชุมชนและสภาพป่าต้นน้ำ



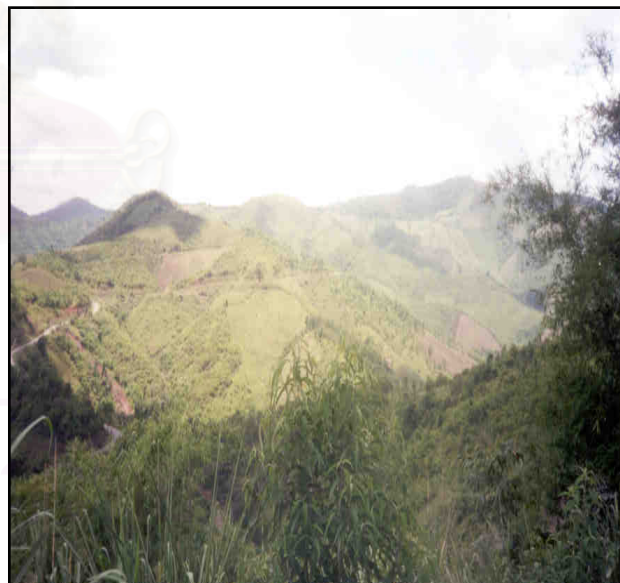
โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ สปอ. เฉลิมพระเกียรติ  
สปจ.น่าน



หมู่บ้านกิวจันทร์ หมู่ที่ 10 ต. ชุนน่าน  
อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน



ป่าต้นน้ำผืนสุดท้ายที่สมบูรณ์ของชุมชน



ป่าต้นน้ำที่ถูกทำลายจนกลายเป็นภูเขาหัวโล้น

## รูปภาพชุดที่ 5 การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนจำแนกตามขั้นตอนการจัดกิจกรรม

### 1. การสร้างสถานการณ์



### 2. การถามคำถามหลัก





3. การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม



ศึกษาสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์



ร่วมกันทำงานกลุ่ม



สัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากป่า



ศึกษาเกี่ยวกับหญ้าแฝก

4. การนำเสนอผลงาน



ทุกคนช่วยกันนำเสนอผลงานกลุ่ม



ส่งตัวแทนนำเสนอผลงานกลุ่ม

## รูปภาพชุดที่ 6 การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนจำแนกตามองค์ประกอบของวิถีชีวิตออนไลน์

### 1. ฉาก



ช่วยกันวางแผนสร้างบ้าน



บ้านที่นักเรียนช่วยกันสร้างจนสำเร็จ

### 2. ตัวละคร



นักเรียนสมมุติตัวเองเป็นบุคคลในครอบครัว



นักเรียนเลือกตั้งผู้นำชุมชน



### 3. การดำเนินชีวิต



สัมภาษณ์เกี่ยวกับอาชีพในชุมชน



แสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับอาชีพ

### 4. เหตุการณ์สำคัญ



ร่วมกันปลูกหญ้าแฝกบริเวณป่าต้นน้ำ



ฝึกทำแนวกันไฟ



นักเรียนร่วมกันเฉลิมฉลองชุมชนที่ได้รับรางวัลป่าไม้สมบูรณ์



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายจำลอง ไชยยา เกิดเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2517 ณ บ้านเลขที่ 29 หมู่ที่ 4 ตำบลยอด อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 1) ในโครงการคุรุทายาท จากสถาบันราชภัฏเชียงราย เมื่อปีการศึกษา 2539 และเข้าศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2543 ปัจจุบันรับราชการครูตำแหน่งอาจารย์ 1 โรงเรียนบ้านกิวจันทร์ ตำบลขุนน่าน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย