

ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม
ที่มีต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล



นางสาวณัฐพร สาทิสกุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ภาคศึกษาศาสตร์และการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF ORGANIZING EXPERIENCE PROMOTION ACTIVITIES BASED ON
SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY-ENVIRONMENT APPROACH ON
PRESCHOOL CHILDREN'S ENVIRONMENTAL CONSERVATION BEHAVIORS

Miss Nattaporn Sathisakul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Early Childhood Education
Department of Curriculum and Instruction
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2014
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนว
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อ
พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

โดย

นางสาวณัฐพร สาทิสกุล

สาขาวิชา

การศึกษาปฐมวัย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร. อัญญมณี บุญเชื้อ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ ดร. อัญญมณี บุญเชื้อ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์)

ณัฐพร สาทิสกุล : ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล (EFFECTS OF ORGANIZING EXPERIENCE PROMOTION ACTIVITIES BASED ON SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY-ENVIRONMENT APPROACH ON PRESCHOOL CHILDREN'S ENVIRONMENTAL CONSERVATION BEHAVIORS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ ดร. อัญญมณี บุญซื่อ, 132 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม 2) เปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้านการใช้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และ 3) เปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้านการดูแลรักษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ตัวอย่างประชากรคือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 20 คน โดยได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และใช้ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้เท่ากับร้อยละ 85.42 และด้านการดูแลรักษาเท่ากับร้อยละ 94.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 80
2. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาควิชา หลักสูตรและการสอน

ลายมือชื่อนิติ
.....

สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
.....

ปีการศึกษา 2557

5483339227 : MAJOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION

KEYWORDS: SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY-ENVIRONMENT APPROACH / ENVIRONMENTAL CONSERVATION BEHAVIORS / PRESCHOOL CHILDREN

NATTAPORN SATHISAKUL: EFFECTS OF ORGANIZING EXPERIENCE PROMOTION ACTIVITIES BASED ON SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY-ENVIRONMENT APPROACH ON PRESCHOOL CHILDREN'S ENVIRONMENTAL CONSERVATION BEHAVIORS. ADVISOR: ANYAMANEE BOONSUE, Ph.D., 132 pp.

The purposes of the research were 1) to study the environmental conservation behaviors of preschool children in 2 aspects: usage and preservation after the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach, 2) to compare the usage aspect of environmental conservation behavior of preschool children before and after the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach, and 3) to compare the preservation aspect of environmental conservation behavior of preschool children before and after the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach. The sample was 20 children at the second level of kindergarten at Anubaan Chiang Mai School under the Primary Educational Service Area Office of Chiang Mai 1. The sample used the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach for 10 weeks. The instrument used in this study was the observation form of preschool children's environmental conservation behaviors. The data was analyzed by using mean, standard deviation and t-test.

The research findings were as follows:

1) After the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach, the mean percentage score of the usage aspect of environmental conservation behavior of preschool children was 85.42 percent and preservation aspect was 94.38 percent which was higher than the criterion score set at 80 percent.

2) After the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach, the mean percentage score of the usage aspect of environmental conservation behavior of preschool children was significantly higher than those of before at the level of .01.

3) After the organizing experience promotion activities based on science-technology-society-environment approach, the mean percentage score of the preservation aspect of environmental conservation behavior of preschool children was significantly higher than those of before at the level of .01.

Department: Curriculum and Instruction

Student's Signature

Field of Study: Early Childhood Education

Advisor's Signature

Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ดร.อัญมณี บุญเชื้อ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งได้ให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข อันเป็นประโยชน์ ต่องานวิจัยเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาและความกรุณาของท่านเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร ประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาในการตรวจพิจารณา และได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดต่างๆ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็น ประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพล อนันตวรสกุล อาจารย์ ดร.อุไรवास ปรีดีติลภ และ อาจารย์ ดร.เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำและข้อชี้แนะ ที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ รวมไปถึงคณะครูทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตาในการช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลงานวิจัยครั้งนี้ รวมไปถึงเด็กๆ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ที่น่ารักทุกคน ที่ได้ให้ความร่วมมือและความประทับใจ ในการเก็บข้อมูลงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้และให้ความเมตตา ขอบคุณเพื่อนและพี่สาวการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงกัลยาณมิตรทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือ จนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไป ได้ด้วยดี

เหนือสิ่งอื่นใด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสอชัย คุณแม่ยุพา คุณย่ามะลิ คุณป้าชลดา คุณน้านลิน น้องชาย น้องสาว รวมถึงเครือญาติทั้งหลายที่ได้มอบความรัก ความห่วงใย คอยให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในวันนี้

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. แนวคิดและความสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	12
1.1 แนวคิดและความเป็นมาของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	12
1.2 ความหมายและลักษณะสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	13
1.3 จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	15
1.4 รูปแบบของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	15
2. การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์.....	19

2.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์.....	19
2.2 ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระดับอนุบาล	19
2.3 รูปแบบของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	20
3. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	27
3.1 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.....	27
3.2 หลักการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.....	27
3.3 การจัดประสบการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กวัยอนุบาล	31
3.4 พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล.....	33
3.5 แนวทางการประเมิน.....	36
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ	39
4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	42
1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น.....	42
2. การกำหนดประชากรและตัวอย่างประชากร.....	44
3. การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์.....	44
4. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล	57
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	63
ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้.....	67

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	68
รายการอ้างอิง	69
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	75
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	95
ภาคผนวก ง การคัดเลือกตัวอย่างประชากร	108
ภาคผนวก จ สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	111
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	115
ภาคผนวก ช ภาพการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	129
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	136

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	หน่วยการเรียนรู้ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่	45
ตารางที่ 2	การวิเคราะห์เนื้อหาสาระของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	46
ตารางที่ 3	กรอบการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	47
ตารางที่ 4	องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	49
ตารางที่ 5	โครงสร้างของแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล.....	51
ตารางที่ 6	การแปลผลคะแนนเป็นระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล.....	52
ตารางที่ 7	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	53
ตารางที่ 8	บทบาทครูและบทบาทเด็กในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม.....	55
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X} ร้อยละ) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล	58
ตารางที่ 10	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง ..	60
ตารางที่ 11	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังทดลอง.....	60
ตารางที่ 12	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาของเด็กวัยอนุบาล ก่อนและหลังทดลอง.....	61
ตารางที่ 13	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนความแตกต่างของคะแนนการดูแลรักษา ให้อยู่ในสภาพที่ดี.....	62

ตารางที่ 14 คณะกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากแบบสังเกตการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 โครงการ CAS (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาล 109

ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC
 แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล 116

ตารางที่ 16 คณะแผนปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังทดลองของเด็กวัยอนุบาล 117

ตารางที่ 17 คณะแผนปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ก่อนและหลังทดลอง
 ของเด็กวัยอนุบาล 120

ตารางที่ 18 คณะแผนปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา ก่อนและหลังทดลอง
 ของเด็กวัยอนุบาล 125



สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของการจัดกิจกรรมตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม
 สิ่งแวดล้อม 14

แผนภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม 14

แผนภาพที่ 3 การสังเคราะห์หลักการของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
 ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม 24

แผนภาพที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
 ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม 26

แผนภาพที่ 5 การสังเคราะห์พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล 35

แผนภาพที่ 6 การสังเคราะห์การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
 เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 ของเด็กวัยอนุบาล 41

แผนภาพที่ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย 43

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยประสบปัญหาหมอกควันและไฟป่าโดยมีความรุนแรงปรากฏชัดเจนในช่วงหน้าแล้งของทุกปี ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และสุขภาพของประชาชน จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2555 พบว่า สถานการณ์หมอกควันและไฟป่าในพื้นที่ภาคเหนือที่มีความรุนแรงมาก โดยพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าสูง ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย ซึ่งผลจากการวัดปริมาณฝุ่นละอองอยู่ในระดับที่ส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น สะท้อนให้เห็นถึงสาเหตุสำคัญของปัญหาไฟป่าที่เกิดจากการบุกรุกของมนุษย์ที่ต้องการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่า เพื่อทำการเพาะปลูกหรือเป็นที่ทำมาหากินและที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงปริมาณขยะและของเสียอันตรายยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ส่งผลให้เกิดการเผาขยะ และเผาหญ้าริมข้างทางจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องของประชาชน (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556)

ปัญหามลภาวะทางอากาศ ปัญหาน้ำเสีย รวมไปถึงปัญหาขยะมูลฝอยซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ โดยมีผลการสำรวจความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของเมืองเชียงใหม่ตั้งแต่ปี 2556 พบว่า คนเชียงใหม่ร้อยละ 54.04 เห็นว่าสภาพแวดล้อมเมืองเชียงใหม่เริ่มเสื่อมโทรม และร้อยละ 30.10 เห็นว่าสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมมานานแล้ว ส่วนความกังวลต่อปัญหาสภาพแวดล้อมของเมืองเชียงใหม่ในปัจจุบันนั้น พบว่า ร้อยละ 36.80 เป็นกังวลเรื่องคุณภาพอากาศที่ลดลง และร้อยละ 24.93 เป็นกังวลเรื่องปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น การจัดเก็บและการทำลายขยะ ซึ่งสาเหตุหลักที่ทำให้สภาพแวดล้อมของเมืองเชียงใหม่เสื่อมโทรม พบว่า ร้อยละ 50.44 เห็นว่าเป็นเพราะการบริโภคที่เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลต่อปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นและยากต่อการกำจัด และร้อยละ 41.67 เห็นว่าเป็นเพราะการขาดทัศนคติในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของคนเชียงใหม่ โดยวิธีที่จะทำให้เชียงใหม่เป็นเมืองสีเขียวนั้น คนเชียงใหม่ร้อยละ 32.80 เห็นว่าการสร้างจิตสำนึกในการดูแลสิ่งแวดล้อมแก่คนเชียงใหม่เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด และร้อยละ 27.04 เห็นว่าการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยรณรงค์การปลูกต้นไม้ในบริเวณบ้าน อีกทั้งเสนอแนะให้เริ่มสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากเยาวชนเป็นอันดับแรก การทำกิจกรรมรักษาสิ่งแวดล้อมควรเริ่มจากภายในชุมชนแต่ละชุมชนแล้วจึงขยายสู่ระดับอำเภอและจังหวัด เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการดำเนินกิจกรรม (ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2556)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 ได้ให้ความสำคัญกับการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังมาตราที่ 7 กำหนดไว้ว่าควรส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้โดยการปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) รวมไปถึงคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ที่ได้กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มาตรฐานที่ 7 ในเรื่องการรักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย ตัวบ่งชี้ที่ 1 ในเรื่องการดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ให้แก่เด็กมีสภาพที่พึงประสงค์ ได้แก่ สนใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทิ้งขยะถูกที่ ไม่ทำลายสาธารณสมบัติและช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมรอบตัว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2547) การให้การศึกษาก็ถือได้ว่าเป็นมาตรการที่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถาวร และเกิดผลได้ในระยะยาว ดังนั้นการจัดประสบการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนจึงนับว่ามีบทบาทสำคัญในการวางรากฐานทั้งด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านการปฏิบัติ เพื่อสามารถสร้างลักษณะนิสัยและคุณธรรมที่เป็นพื้นฐานทางบุคลิกภาพของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการวางรากฐานของชีวิต ประสบการณ์ที่เด็กได้รับในช่วงวัยนี้จะฝังแน่นเป็นจิตลักษณะที่ถาวรต่อไปในอนาคต (สิริมา ภิญญอนันตพงษ์, 2544)

การสร้างพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง และต้องเริ่มในวัยต้นของชีวิตคือ เริ่มตั้งแต่ปฐมวัย เนื่องจากเด็กในวัยนี้จึงเป็นวัยที่เหมาะสมในการสร้างพฤติกรรมให้เด็กมีสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพราะนอกจากจะช่วยยับยั้งปัญหาที่กำลังดำเนินอยู่แล้ว ยังเป็นการปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของเด็ก ซึ่งทำให้เด็กมีพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมตามสถานการณ์ได้ดี และจะช่วยให้เด็กพัฒนาไปเป็นผู้ใหญ่ที่สำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี อีกด้วย (ขวัญฟ้า รังสิยานนท์, 2553) สภาการศึกษาเทคโนโลยีสำหรับเด็ก(Technology Education for Children Council, 2009) ได้ระบุถึง พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็ก 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การลดการใช้เป็นการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมให้น้อยเท่าที่จำเป็น ด้านที่ 2 การนำกลับมาใช้ใหม่ และด้านที่ 3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ และกอบรตัน เรื่องผกาและคณะ (2533) ได้กล่าวถึง พฤติกรรมเกี่ยวกับการปลูกฝังเด็กให้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การรักษาสภาพแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพที่ดี ด้านที่ 2 การถนอมใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดอย่างมีคุณค่า และด้านที่ 3 การจัดสิ่งแวดล้อมให้ดูสวยงามและเป็นระเบียบ เพื่อนำไปสู่การปลูกฝังความรู้สึกนึกคิด ความรู้สึกแบบมีส่วนร่วม ความเป็นเจ้าของสิ่งแวดล้อมรอบตัว การมีจิตสาธารณะที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม และการมีจิตใจที่อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอันนำไปสู่การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลจนแสดงออกเป็น

พฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้น จึงควรเป็นสิ่งที่เด็กคิด และได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้ความร่วมมือระหว่างบ้าน โรงเรียน และชุมชนที่จะช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ทำให้เด็กได้พัฒนากระบวนการคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและตรวจสอบได้ รวมถึงช่วยให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้และการดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน รวมถึงการส่งเสริมทัศนคติเกี่ยวกับการดูแล และมีความรับผิดชอบที่จะรักษาสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวอย่างเหมาะสมกับวัย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) เมื่อเด็กได้เรียนรู้ประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเด็ก จากการมีส่วนร่วมในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลายจะทำให้เกิดกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง แล้วเชื่อมโยงความรู้สู่แนวทางการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันเด็กไทยขาดทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เนื่องจากการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กเข้าใจความเป็นวิทยาศาสตร์น้อยลง และตัดสินใจโดยขาดความรอบคอบหรือใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจ ซึ่งทำให้เกิดผลเสียกับตนเอง และสังคมไทยในระยะยาวได้ (โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, 2545) จึงเกิดแนวทางการแก้ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนหลายรูปแบบ แนวทางหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ตลอดชีวิต ดังเช่น แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม (Science Technology Society Approach) (STS) ต่อมา Aikenhead (1988) ได้เพิ่มความสำคัญเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น จึงพัฒนาเป็นแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (Science Technology Society Environment Approach) (STSE) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันและส่งเสริมให้เกิดจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม

แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (Science Technology Society Environment Approach) เป็นแนวคิดที่นำมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เกิดข้อสงสัย และสามารถหาหลักฐานที่มาสืบค้นข้อความรู้ที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นได้ในสังคม (Aikenhead, 1988) แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นที่มีผลกระทบต่อผู้เรียนมาใช้ตัดสินใจเพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน (Richardson และ Blades, 2000) โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานแนวคิดนี้คือ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ตระหนักและไวต่อปัญหา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อม หล่อหลอมทัศนคติทางบวก เห็นคุณค่าและแบบแผนการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อม และพัฒนาทักษะของความรับผิดชอบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก (Tobin, 1990)

การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมนี้ มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างทางความคิด ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และขั้นที่ 5 การสรุปความคิด อีกทั้งสถาบัน Manitoba Education and Training (1999) ในประเทศแคนาดา ระบุว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นวิธีการสำคัญที่ทำให้เข้าใจเรื่องวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ให้เด็กเรียนรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในบริบทของสังคม จึงทำให้เด็กเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมนรอบตัว ทำให้เด็กเกิดมุมมองที่กว้างไกลมากกว่าการศึกษากระบวนการวิทยาศาสตร์แบบปกติ โดยมักจะเน้นแต่องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ไม่เชื่อมโยงกันระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ควรเริ่มตั้งแต่ในระดับขั้นต้นๆ แล้วพัฒนาเป็นลำดับในระดับขั้นที่สูงขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งแตกต่างกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป ดังที่ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้รู้จักสังเกต ค้นหา ให้เหตุผลหรือทดลองด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติ แสดงให้เห็นว่าการเรียนวิทยาศาสตร์แบบทั่วไปเป็นการเรียนที่มุ่งเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง และเรียนรู้จากประสบการณ์ของเด็กจากสิ่งต่างๆ รอบตัว ซึ่งแตกต่างกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ที่มุ่งเน้นให้เด็กนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้จากการสืบค้นมาใช้ตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน (Aikenhead, 1988)

สภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล เนื่องด้วยอำเภอเมืองเชียงใหม่มีปัญหามลภาวะทางอากาศ ปัญหาน้ำเสีย รวมไปถึงปัญหาขยะมูลฝอยซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพ อีกทั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอเมืองเชียงใหม่ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาล โรงเรียนที่มีความต้องการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล และเป็นโรงเรียนที่มีโครงการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม CAS (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาล เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล เป็นการให้เด็กรับรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้วิจัยสามารถดำเนิน

การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาพฤติกรรม การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา อีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังค่านิยม และทัศนคติที่ดีต่อ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

คำถามการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีผลต่อพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษาหรือไม่

2. เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมหรือไม่

3. เด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้านการใช้ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้านการดูแลรักษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

สมมติฐานของการวิจัย

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นวิธีที่ทำให้เด็กเกิดกระบวนการคิด มีเหตุผล เกิดข้อสงสัย และสามารถหาหลักฐานในการสนับสนุนข้อความรู้ที่เกิดขึ้น บนพื้นฐานของความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rosario (2008) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม

สิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผลการเรียนและการตัดสินใจของผู้เรียนที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปรัชญา จันตา (2554) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม ต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล เป็นการแสดงออกของเด็กวัยอนุบาลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เด็กตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Egana (2001) ที่ได้ศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมเพื่อเตรียมครูในระดับประถมศึกษาในการสอนสิ่งแวดล้อมด้วยการทัศนศึกษาและการบูรณาการการสอนสิ่งแวดล้อม โดยใช้โปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมที่มีชื่อว่า FTS พบว่า การสอนสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมการสอน FTS ทำให้เด็กได้รับความรู้และมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดีขึ้น และงานวิจัยของ วรางคณา เพื่อนทอง (2541) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 พบว่า พฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล พบว่าการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ช่วยพัฒนากระบวนการคิด ความมีเหตุและผลบนพื้นฐานของความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ผู้วิจัยเห็นว่ามีปัจจัยที่สามารถส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล จึงตั้งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และด้านการดูแลรักษาสูงกว่าร้อยละ 80
2. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1) ด้านการใช้

2) ด้านการดูแลรักษา

3. ระยะเวลาการทดลอง 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันพฤหัสบดี

ข้อจำกัดในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะเด็กวัยอนุบาลระดับอายุ 5 ปี

นิยามศัพท์

แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม หมายถึง ความคิดที่มีแนวปฏิบัติทาง การศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนสำหรับสังคมอนาคตในการเผชิญปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างเชื่อมโยงกัน การศึกษาปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ควบคู่กับการศึกษาปัญหาทางสังคมจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้านเทคโนโลยีและสังคมด้วยแนวคิดและกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ที่จำเป็นในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา เป็นการใช้วิทยาศาสตร์อย่างผู้รู้เป็นพื้นฐานในการ ดำรงชีวิต และนำไปสู่การสร้างควมรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดโดยเน้นประเด็นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาลตามรูปแบบ วงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก วัยอนุบาล โดยพัฒนาเนื้อหาการสอนจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และกรอบ

มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ช่วงเวลา 9.30-10.15 น. สัปดาห์ละ 4 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันพฤหัสบดี ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างทางความคิด (วันที่ 1 ของสัปดาห์) เป็นการกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถามสำคัญในการเรียนรู้ โดยครูจำลองสถานการณ์จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย (วันที่ 1 ของสัปดาห์) เป็นการสำรวจสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันเป็นรายกลุ่มย่อย 4-5 คน โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลาย มีการกำหนดขอบเขตในการสืบค้นอย่างชัดเจน และรวบรวมข้อมูลผ่านกระบวนการต่างๆ ตัวอย่างเช่น การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน การสืบค้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หนังสือ อินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ (วันที่ 2 ของสัปดาห์) เป็นการระดมความคิดและสะท้อนเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่สืบค้น แล้วนำข้อมูลมาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เพื่อเด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านภาพวาดและการนำเสนอผลงาน และให้ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้การนำเสนอผลการเรียนรู้ของเด็ก

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ (วันที่ 3 ของสัปดาห์) เป็นการสร้างความรู้จากข้อมูลที่เด็กเข้าใจจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่สู่การตัดสินใจเลือกแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านการแต่งงานนิทานร่วมกัน

ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด (วันที่ 4 ของสัปดาห์) เป็นการทบทวนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด โดยการลำดับเหตุการณ์ และสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อมูลและความรู้ที่ได้มานำเสนอคำตอบจากประเด็นปัญหาที่ตั้งไว้ในขั้นการเปิดกว้างทางความคิดด้วยวิธีการต่างๆ ผ่านการแสดงบทบาทสมมติ จัดนิทรรศการ และการเดินรณรงค์

พฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการใช้และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลจากการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ

1. ด้านการใช้ หมายถึง การปฏิบัติตนของเด็กต่อการใช้สิ่งของหรือทรัพยากรในชีวิตประจำวันโดยแสดงออกใน 3 รูปแบบ ดังนี้

การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (reduce) หมายถึง การกระทำของเด็กในการลดการใช้สิ่งของหรือทรัพยากรที่ไม่จำเป็น เช่น การปิดน้ำ/ไฟหลังจากเข้าห้องน้ำ การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร การใช้แก้วรองน้ำขณะแปรงฟัน การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้ เป็นต้น

และการใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่ เช่น การใช้วัสดุขณะทำผลงานศิลปะอย่างคุ้มค่า การรับประทานอาหารกลางวันหมดจาน เป็นต้น

การนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) หมายถึง การกระทำของเด็กในการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ในรูปแบบใหม่ โดยไม่ผ่านกระบวนการแปรสภาพใดๆ ทั้งสิ้น แบ่งเป็น 2 แบบ คือ การนำกลับมาใช้ซ้ำด้วยรูปแบบเดิม เช่น การนำถุงผ้า ถุงพลาสติก ถุงกระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก มาใช้ซ้ำ เป็นต้น และการนำสิ่งของกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น เช่น การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาประดิษฐ์เป็นของเล่นหรือของใช้ เป็นต้น

การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) หมายถึง การกระทำของเด็กในการจัดการวัสดุเหลือใช้นำมาแปรสภาพใหม่แล้วนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น เช่น การเก็บและคัดแยกขยะแต่ละประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล แล้วนำวัสดุที่เหลือใช้เหล่านี้มาแปรสภาพเป็นของใหม่ เช่น การนำวัสดุที่เหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ และการนำเศษอาหารไปทำน้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น

2. ด้านการดูแลรักษา หมายถึง การปฏิบัติตนของเด็กในการดูแลรักษาสิ่งของหรือทรัพยากรทุกชนิดในชีวิตประจำวันโดยแสดงออกใน 2 รูปแบบ ดังนี้

การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี หมายถึง การกระทำของเด็กในการดูแลรักษาความสะอาด เช่น การทำความสะอาดและดูแลความเป็นระเบียบของห้องเรียนหลังจากทำกิจกรรมสร้างสรรค์ และก่อนกลับบ้าน โดยการจัดเก็บสิ่งของเครื่องใช้ การจัดเก็บของเล่นในห้องเรียน และการจัดเก็บที่นอนในชั้นวางให้เป็นระเบียบ เป็นต้น

การดูแลรักษาไม่ให้อายุหรือถูกทำลาย หมายถึง การกระทำของเด็กในการดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม เช่น การรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ การให้อาหารสัตว์ เป็นต้น และการดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม เช่น การดูแลรักษาสนามเด็กเล่น/บ่อทรายหลังจากใช้เสร็จแล้ว เป็นต้น

เด็กวัยอนุบาล หมายถึง เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นแนวทางให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กวัยอนุบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และด้านการดูแลรักษาของเด็กวัยอนุบาล
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

3. เป็นแนวทางสำหรับโรงเรียนที่มีนโยบายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในการพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อใช้พัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่อไป

4. เป็นแนวทางสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อสนับสนุนโรงเรียนในสังกัดให้มีการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การสร้างจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลอย่างยั่งยืน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดและความสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

- 1.1 แนวคิดและความเป็นมาของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม
- 1.2 ความหมายและลักษณะสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม
- 1.3 จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม
- 1.4 รูปแบบของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

2. การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์

- 2.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
- 2.2 ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระดับอนุบาล
- 2.3 รูปแบบของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

3. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- 3.1 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 3.2 หลักการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 3.3 การจัดประสบการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กวัยอนุบาล
- 3.4 พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล
- 3.5 แนวทางการประเมิน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
- 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

1. แนวคิดและความสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

1.1 แนวคิดและความเป็นมาของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (STSE) (Aikenhead, 1988) ริเริ่มโดย Solomon และ Aikenhead เป็นรูปแบบของการศึกษาที่พัฒนามาจากแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม (STS) ซึ่งเป็นแนวคิดของ Aikenhead และ Flaeming โดยแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (STSE) เป็นการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนสำหรับสังคมในอนาคต เพื่อเผชิญปัญหาในด้านต่างๆ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน บุคคลและสังคมจะประสบความสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถในการตัดสินใจของบุคคล ซึ่งเป็นผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในสังคมทั้งสิ้น วิทยาศาสตร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของประเด็นปัญหาด้านสังคม การศึกษาวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการศึกษาสังคมจะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้านเทคโนโลยี สังคม การเมือง และเศรษฐกิจได้ ดังนั้นการศึกษาวissenschaft จึงควรทำให้ผู้เรียนมีแนวคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา เป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ และใช้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นพื้นฐานที่สำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม คือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ทิศนา แคมมณี (2554) กล่าวว่า เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์เมื่อบุคคลแต่ละคนได้รับประสบการณ์จะสร้างกฎเกณฑ์และรูปแบบของการคิดและการเข้าใจที่สอดคล้องรับกันได้กับประสบการณ์ของตนเอง การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการปรับรูปแบบโครงสร้างความรู้ความคิดให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ในแต่ละบุคคล และบุปผชาติ ทักษิกรณ์ (2552) กล่าวว่า ความเชื่อพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และทฤษฎีเชิงสังคมวัฒนธรรม Vygotsky ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวตนของผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวทั้งที่อยู่ใกล้และไกล เมื่อเกิดความไม่สมดุลทางพุทธิปัญญาเป็นเหตุให้ผู้เรียน ปรับความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับข้อมูลข่าวสารใหม่ เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับประสบการณ์เดิม จนกระทั่งเกิดความสมดุลทางพุทธิปัญญาหรือเกิดความรู้ใหม่ขึ้น จุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษาตามแนวนี้นั้นไม่เน้นกระบวนการเพิ่มปริมาณข้อมูลและสารสนเทศ แต่เน้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้ ความคิดจากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น เพื่อนำสู่การเกิดปัญญา ซึ่งมีการอาศัยความรู้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

2) ทฤษฎีเชิงสังคมวัฒนธรรมของ Vygotsky เป็นทฤษฎีที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยให้แนวคิดเกี่ยวกับเขตของการเชื่อมสู่การพัฒนา (Zone of Proximal Development) ซึ่งถือว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น ดังนั้นสถาบันทางสังคมมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา การสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้า โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเข้ามามีส่วนช่วย ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือผู้เรียนให้ก้าวหน้าจากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ไปถึงระดับพัฒนาการที่ผู้เรียนมีศักยภาพจะไปถึงได้ การที่ผู้เรียนจะไปถึงระดับพัฒนาการนี้ได้จะต้องมีการช่วยเหลือชี้แนะแก่ผู้เรียนในลักษณะของการช่วยเหลือการเรียนรู้ (assisted learning) หรือการเสริมศักยภาพ (scaffolding)

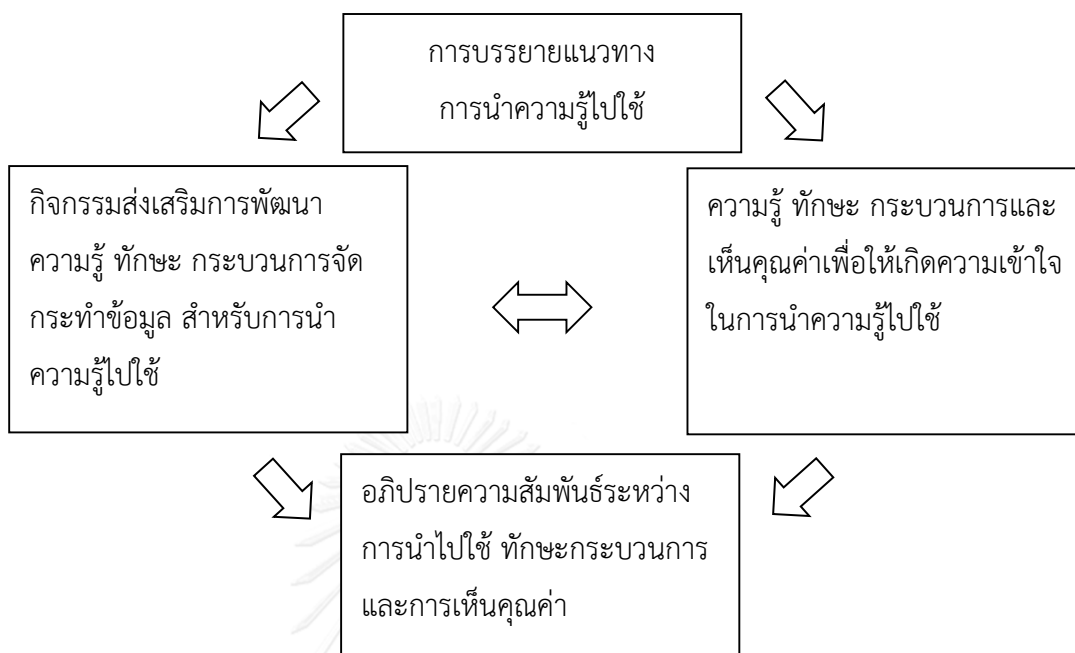
จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นรูปแบบของการศึกษาที่พัฒนามาจากแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม โดยมีแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นพื้นฐานแนวคิดที่สำคัญ จากการใช้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับกับประสบการณ์เดิม ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม

1.2 ความหมายและลักษณะสำคัญของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

Aikenhead (1988) กล่าวว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้นิเวศวิทยาและทักษะวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญในบริบทของเทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการสร้างความสมดุลทางการเรียนของผู้เรียน และเป็นการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสอน การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในบริบททางสังคมของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเห็นผลกระทบของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และการตัดสินใจรับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวเป็นการเรียนการสอนที่บูรณาการทั้งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มิติทางสังคมและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน จึงต้องใช้ยุทธวิธีในการสอน เช่น การคิดแบบปลายเปิด (divergent thinking) การทำงานเป็นกลุ่มย่อยขนาดเล็ก โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการอภิปรายในชั้นเรียน การแก้ปัญหา การจำลองสถานการณ์ การตัดสินใจ การวิพากษ์วิจารณ์ และการโต้เถียงกันด้วยเหตุผล

Aikenhead (1992) กล่าวว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านการอภิปราย การนำความรู้ไปใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะ เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม ซึ่งความสัมพันธ์ของการจัดกิจกรรมแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดในแผนภาพที่ 1

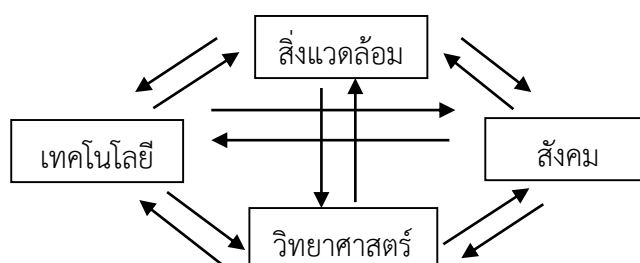
แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของการจัดกิจกรรมตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม
สิ่งแวดล้อม



Pedretti (2005) กล่าวว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในสังคมจากการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายทางมุมมองทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อม

Bencze (2008) กล่าวว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาความสัมพันธ์เชิงบวกหรือเชิงลบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดในแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม



จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นเนื้อหาและทักษะวิทยาศาสตร์โดยให้ความสำคัญในบริบทของเทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการสร้างความสมดุลทางการเรียนของผู้เรียน โดยเน้นการสอน การพัฒนาทาง

วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในบริบททางสังคมของผู้เรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นผลกระทบของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และการตัดสินใจรับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวเป็นการเรียนการสอนที่บูรณาการทั้งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มิติทางสังคมและสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน

1.3 จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

Bingle และ Gaskell (1994) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม คือ การให้ผู้เรียนขยายความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเป็นการเตรียมพร้อมผู้เรียนสำหรับการเป็นพลเมืองที่มีความกระตือรือร้น และมีความรับผิดชอบในอนาคต ขอบเขตของวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ข้อเท็จจริง และทักษะ โดยให้ผู้เรียนเข้าใจพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในบริบททางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมของผู้เรียน

Pedretti และ Forbers (2000) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม คือ การช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมในการจัดการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในสังคม

Alsop และ Hicks (2001) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะและทัศนคติ ดังต่อไปนี้

- 1) ความรับผิดชอบต่อสังคม
- 2) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการตัดสินใจ
- 3) ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- 4) ความรู้และทักษะต่อการแสดงความคิดเห็นและความรับผิดชอบต่อประเด็นที่เกิดขึ้นจริงของโลกในทางวิทยาศาสตร์

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดและทักษะการตัดสินใจ รวมทั้งความรับผิดชอบต่อประเด็นที่เกิดขึ้นจากผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในบริบททางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม และสังคมของผู้เรียน

1.4 รูปแบบของแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด มีเหตุผล เกิดข้อสงสัย และสามารถหาหลักฐานในการสนับสนุน

ข้อความรู้ที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานของความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคมได้ โดยมีนักการศึกษาได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนว
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ไว้ดังนี้

Aikenhead (1988) ได้กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
ในห้องเรียน การจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ปัญหา และการใช้สื่อเป็นส่วนใหญ่ โดยครูจะเป็น
ผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ซึ่งมี 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างสู่ความคิดที่หลากหลาย เป็นขั้นที่ครูตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน
คิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์จากสถานการณ์จำลองที่จะนำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อ
ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายในสังคม โดยใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้มาเป็นประเด็นในการพูดคุยแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นกัน

ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย เป็นการแบ่งกลุ่มผู้เรียนจำนวน 2-6 คน ที่มี
ความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนแบ่งบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม
กับเพื่อนในกลุ่ม โดยงานของแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกัน แต่อยู่ภายใต้เนื้อหาเดียวกัน และนำ
สิ่งที่ได้มาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การระดมสมองจากผลการสืบค้นของแต่ละกลุ่ม เป็นการระดมสมองร่วมกันจาก
ทุกกลุ่มของผู้เรียนทั้งห้อง เพื่อประมวลผลความเข้าใจของผู้เรียน โดยครูตั้งคำถามที่ท้าทายการคิด
ระดับสูงจากผู้เรียนทุกกลุ่มในห้อง โดยเน้นคำตอบจากความคิดที่หลากหลายของผู้เรียน

ขั้นที่ 4 การแก้ปัญหา เป็นการร่วมกันลำดับเหตุการณ์และนำความรู้ที่ได้มาเป็นแนวทาง
ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม

ขั้นที่ 5 การจำลองสถานการณ์ เป็นการคิดสะท้อนความเข้าใจของปัญหาสิ่งแวดล้อมใน
สังคม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการประยุกต์ความรู้ความเข้าใจเชิงวิทยาศาสตร์ผ่าน
การเล่นบทบาทสมมติที่สะท้อนเหตุการณ์ทั้งเชิงบวกหรือเชิงลบก็ได้ โดยนำอุปกรณ์มาเล่นประกอบ
การเล่นบทบาทสมมติ และหลังจากที่เล่นบทบาทสมมติแล้ว ครูสรุปสิ่งที่ผู้เรียนสะท้อนจากการบอก
เล่าหรือจากภาพวีดิทัศน์การเล่นบทบาทสมมติของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 6 การตัดสินใจ เป็นการให้ผู้เรียนตัดสินใจจากตัวเลือกต่างๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียน
เชื่อมโยงความคิดเชิงเหตุผล และเห็นคุณค่าของสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการใช้ชีวิต
ประจำวัน

ขั้นที่ 7 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากการตัดสินใจ เป็นการหาแนวทางการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมจากสถานการณ์ที่เป็นวิกฤตต่างๆ ในสังคม โดยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม
นำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมร่วมกันของผู้เรียน เพื่อน ครู และผู้ปกครอง

ขั้นที่ 8 การต่อรอง เป็นการพูดคุยกัน โดยใช้การสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

ขั้นที่ 9 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการตัดสินใจของตนเอง แล้วนำมาประมวลเป็นคำศัพท์ที่นำมาสรุปเป็นเรื่องราว และแผนผังความคิด

ขั้นที่ 10 การใช้สื่อสาธารณะ เป็นการนำสื่อต่างๆ เช่น หนังสือ โทรทัศน์ วิดีโอ ภาพนิทาน โปสเตอร์ เป็นต้น มาวิเคราะห์ประกอบการทำความเข้าใจประเด็นที่ศึกษา เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบในบริบทจริง

ขั้นที่ 11 การเรียนรู้กับชุมชน เป็นการศึกษาวลีชีวิต โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกตัดสินใจแนวทางการแก้ปัญหาจากการไปทัศนศึกษาหรือเยี่ยมชมแหล่งต่างๆ ในชุมชน การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน หรือการเชิญบุคคลในชุมชนมาให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเข้าใจมุมมองของบุคคลในชุมชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม

Richardson และ Blades (2000) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมตามความสนใจ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นที่มีผลกระทบต่อผู้เรียน มาใช้ตัดสินใจเพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระดมความคิดค้นหาข้อมูล เป็นการนำสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม มาร่วมกันคิดวิธีการสืบค้นหาข้อมูลที่จะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนในการสืบค้นผลกระทบที่เกิดขึ้น และเขียนแผนผังแสดงวิธีการค้นหาหาข้อมูล

ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถเลือกสำรวจข้อมูลตามความสนใจ เช่น การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ เป็นการให้ผู้เรียนแสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น ทั้งด้านบวกและด้านลบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งมีการนำเสนอโดยใช้วีดิทัศน์

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ เป็นการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการนำเสนอให้กับบุคคลในสังคม เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม เช่น การเขียนบทความ การจัดทำเว็บไซต์ และการจัดสัมมนา เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การประเมินผล เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจผ่านการเขียนบทความ แผนผังความคิด และการแสดงบทบาทสมมติ

Bencze (2008) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดจากการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และนำมาตัดสินใจความคิด เพื่ออธิบายความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การแสดงความคิด เป็นการให้ผู้เรียนสำรวจรายการที่ต้องการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 2 การศึกษาความคิด เป็นการให้ผู้เรียนศึกษากรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับรายการที่ผู้เรียนสนใจ

ขั้นที่ 3 การตัดสินใจความคิด เป็นการให้ผู้เรียนตัดสินใจผลของประเด็นที่ศึกษาโดยอาจใช้ การโต้แย้ง การแสดงบทบาทสมมติ เพื่ออธิบายความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษา

Yoruk (2009) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนจากความสงสัยหรือความสนใจของ ตัวผู้เรียนเอง โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม แล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นคว้า เป็นการให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลที่เกิดจากความสงสัยหรือ ความสนใจ และรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การอภิปราย เป็นการให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและค้นหามา วิเคราะห์ แผลผล สรุปและอภิปรายพร้อมทั้งนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ โดยผู้สอนจำลองสถานการณ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มากขึ้นและสามารถขยายกรอบความคิดเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่การดูแลสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 5 การประเมิน โดยผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ จาก การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบของการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อเน้นทักษะการแก้ปัญหา และมีการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการส่งเสริมพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก วัยอนุบาล ด้วยกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับมิติวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้เชื่อมโยงกันในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กอนุบาล

2. การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์

2.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์

(สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร 2540)(สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร 2540) สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (2540) ได้ระบุว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ฟัง พูด สังเกต คิด และปฏิบัติทดลอง เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดและเพิ่มพูนทักษะต่างๆ ด้วยวิธีการหลากหลาย เช่น การสนทนา ซักถามหรืออภิปราย สังเกต ทักษะศึกษาและปฏิบัติการ ทดลองตามกระบวนการเรียนรู้ เป็นต้น

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักการพูด การฟัง การสังเกต การคิด และการแก้ปัญหา โดยการจัดกิจกรรมด้วยวิธีต่างๆ เช่น สนทนา อภิปราย สาธิต เล่านิทาน เป็นต้น

ธีรภรณ์ ภัคคี (2550) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก ควรจัดกิจกรรมแบบบูรณาการเนื้อหาวิชาการเข้าไว้ด้วยกัน จัดกิจกรรมผ่านการเล่นให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ/อุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อม โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการ 4 ด้านเต็มตามศักยภาพ

ไพเราะ พุ่มม่น (2551) กล่าวว่า กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่สร้างประสบการณ์สำคัญทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา และสัมพันธ์กับกรอบสาระที่ควรรู้มากที่สุด ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็กด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นการจัดกิจกรรมที่บูรณาการผ่านการกระทำหรือการเล่น ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และเสริมพัฒนาการตามวัยทั้ง 4 ด้าน

2.2 ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระดับอนุบาล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2540) ได้ระบุว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กเข้าใจเนื้อหา และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะทางสติปัญญาให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหาหน่วยการสอน ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม ฝึกการกล้าแสดงออก และช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกอบอุ่นจากการสัมพันธ์ใกล้ชิดกับครู

กระทรวงศึกษาธิการ (2547) ได้ระบุว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็ก ประสบการณ์ช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้ โดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัว

กุลยา ตันติผลลาชีวะ (2547) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์มีความสำคัญกับเด็กปฐมวัยมาก เพราะเด็กปฐมวัยกำลังพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสาร การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย จึงเป็นผลจากการรับรู้ทางประสาทสัมผัส และการจัดกระทำที่นำไปสู่ความคิดรวบยอด

ธีรภรณ์ ภัคคี (2550) กล่าวว่า ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กเข้าใจเนื้อหา โดยคำนึงถึงสิ่งที่อยู่ใกล้และไกลตัวเด็กเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีความคิดรวบยอด ตลอดจนส่งเสริมการกล้าแสดงออกและพัฒนาการทุกด้านของเด็ก

อุไรวรรณ คุ่มวงศ์ (2551) กล่าวว่า ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ คือ การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยจะคำนึงถึงสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว สิ่งที่เป็นรูปธรรม เปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จนเด็กเกิดความคิดรวบยอดที่ชัดเจน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความสำคัญของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน และสร้างเสริมประสบการณ์ตามหลักสูตรให้กับเด็ก โดยบูรณาการเนื้อหา เพื่อมุ่งเน้นทักษะการใช้แหล่งเรียนรู้ และประสบการณ์ชีวิตที่จำเป็นสำหรับเด็กวัยอนุบาล

2.3 รูปแบบของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการพัฒนาที่เกิดจากการศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (Aikenhead, 1988 และ Richardson และ Blades, 2000) ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (Trowbridge และ Bybee, 1996) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

Aikenhead (1988) ได้กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องเรียน การจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ปัญหา และการใช้สื่อเป็นส่วนใหญ่ โดยครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ซึ่งมี 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างสู่ความคิดที่หลากหลาย เป็นขั้นที่ครูตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์จากสถานการณ์จำลองที่จะนำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่หลากหลายในสังคม โดยใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้มาเป็นประเด็นในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย เป็นการแบ่งกลุ่มผู้เรียนจำนวน 2-6 คน ที่มี ความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนแบ่งบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม กับเพื่อนในกลุ่ม โดยงานของแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกัน แต่อยู่ภายใต้เนื้อหาเดียวกัน และนำ สิ่งที่ได้มาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การระดมสมองจากผลการสืบค้นของแต่ละกลุ่ม เป็นการระดมสมอง ร่วมกันจากทุกกลุ่มของผู้เรียนทั้งห้อง เพื่อประมวลความเข้าใจของผู้เรียน โดยครูตั้งคำถามที่ท้าทาย การคิดระดับสูงจากผู้เรียนทุกกลุ่มในห้อง โดยเน้นคำตอบจากความคิดที่หลากหลายของผู้เรียน

ขั้นที่ 4 การแก้ปัญหา เป็นการร่วมกันลำดับเหตุการณ์และนำความรู้ที่ได้มาเป็น แนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม

ขั้นที่ 5 การจำลองสถานการณ์ เป็นการคิดสะท้อนความเข้าใจของปัญหา สิ่งแวดล้อมในสังคม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการประยุกต์ความรู้ความเข้าใจเชิง วิทยาศาสตร์ผ่านการเล่นบทบาทสมมติที่สะท้อนเหตุการณ์ทั้งเชิงบวกหรือเชิงลบก็ได้ โดยนำอุปกรณ์ มาเล่นประกอบ การเล่นบทบาทสมมติ และหลังจากที่เล่นบทบาทสมมติแล้ว ครูสรุปสิ่งที่ผู้เรียน สะท้อนจากการบอกเล่าหรือจากภาพวีดิทัศน์การเล่นบทบาทสมมติของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 6 การตัดสินใจ เป็นการให้ผู้เรียนตัดสินใจจากตัวเลือกต่างๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียน เชื่อมโยงความคิดเชิงเหตุผล และเห็นคุณค่าของสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการใช้ชีวิต ประจำวัน

ขั้นที่ 7 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากการตัดสินใจ เป็นการหาแนวทาง การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากสถานการณ์ที่เป็นวิกฤตต่างๆ ในสังคม โดยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของ สิ่งแวดล้อม นำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมร่วมกันของผู้เรียน เพื่อน ครู และ ผู้ปกครอง

ขั้นที่ 8 การต่อรอง เป็นการพูดคุยกัน โดยใช้การสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็น ทางการและไม่ใช่ทางการ

ขั้นที่ 9 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพิ่มเติมจากการตัดสินใจของตนเอง แล้วนำมาประมวลเป็นคำศัพท์ที่นำมาสรุปเป็นเรื่องราว และ แผนผังความคิด

ขั้นที่ 10 การใช้สื่อสาธารณะ เป็นการนำสื่อต่างๆ เช่น หนังสือ โทรทัศน์ วิดีโอ ภาพนิทาน โปสเตอร์ เป็นต้น มาวิเคราะห์ประกอบการทำความเข้าใจประเด็นที่ศึกษา เพื่อเป็น การทบทวนสิ่งที่เรียนเชื่อมโยงกับสิ่งที่พบในบริบทจริง

ขั้นที่ 11 การเรียนรู้กับชุมชน เป็นการศึกษาวิถีชีวิต โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกตัดสินใจแนวทางการแก้ปัญหาจากการไปทัศนศึกษาหรือเยี่ยมชมแหล่งต่างๆ ใน

ชุมชน การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน หรือการเชิญบุคคลในชุมชนมาให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเข้าใจ มุมมองของบุคคลในชุมชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม

Richardson และ Blades (2000) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบค้น ข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมตามความสนใจ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นที่มีผลกระทบต่อ ผู้เรียน มาใช้ตัดสินใจเพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระดมความคิดค้นหาข้อมูล เป็นการนำสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในสังคม มาร่วมกันคิดวิธีการสืบค้นหาข้อมูลที่จะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดย แบ่งกลุ่มผู้เรียนในการสืบค้นผลกระทบที่เกิดขึ้น และเขียนแผนผังแสดงวิธีการค้นหาข้อมูล

ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจาก การสำรวจตรวจสอบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถเลือกสำรวจข้อมูลตามความสนใจ เช่น การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ เป็นการให้ผู้เรียนแสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น ทั้งด้านบวกและด้านลบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งมี การนำเสนอโดยใช้ชีวิตทัศน์

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ เป็นการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับไป ประยุกต์ใช้ในการนำเสนอให้กับบุคคลในสังคม เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม เช่น การเขียนบทความ การจัดทำเว็บไซต์ และการจัดสัมมนา เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การประเมินผล เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจผ่านการเขียนบทความ แผนผังความคิด และการแสดงบทบาทสมมติ

2.3.2 การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำขั้นตอนวงจร การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของ Trowbridge และ Bybee (1996) ซึ่งเป็นนักการศึกษาของ สหรัฐอเมริกาจาก สมาคม Biological Science Curriculum Study (BSCS) โดยมี Roger Bybee เป็นผู้นำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรวิชา วิทยาศาสตร์ และได้เสนอขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน คือ การสร้าง การสำรวจ การอธิบาย การขยายความรู้ และการประเมิน หลังจากนั้นจึงเรียกชื่อใหม่ว่า เป็นวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถร่วมกัน แสวงหา ค้นพบ และสร้าง

องค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการเรียนรู้ร่วมกันและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง อีกทั้งยังให้ ผู้เรียนมีโอกาสประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้อย่างมีความสุขภายใต้สถานการณ์จำลองที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิตและทักษะสังคม มาใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่ สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของผู้เรียนเองหรือเกิดจาก การอภิปรายในกลุ่มหรือเรื่องที่นำเสนอ อาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือ เป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม กำหนด ประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดที่น่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ หรือเป็น ผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อนเมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และผู้เรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็น ประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มี ความชัดเจนยิ่งขึ้นจากสถานการณ์หรือปัญหาที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 2 การสำรวจค้นหา (Exploration) เมื่อผู้เรียนทำความเข้าใจในประเด็นหรือ คำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว จึงมีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ และลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและข้อสังเกต ซึ่งวิธีการตรวจสอบ อาจทำได้หลายวิธี เช่น การทดลอง การลงภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation) การศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่ง ข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อผู้เรียนได้ข้อมูลอย่าง เพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลและข้อสังเกตที่ได้มาวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยายสรุป การวาดแผนผังความคิด โดยสนับสนุน สมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็ได้ที่สามารถ นำมาสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้

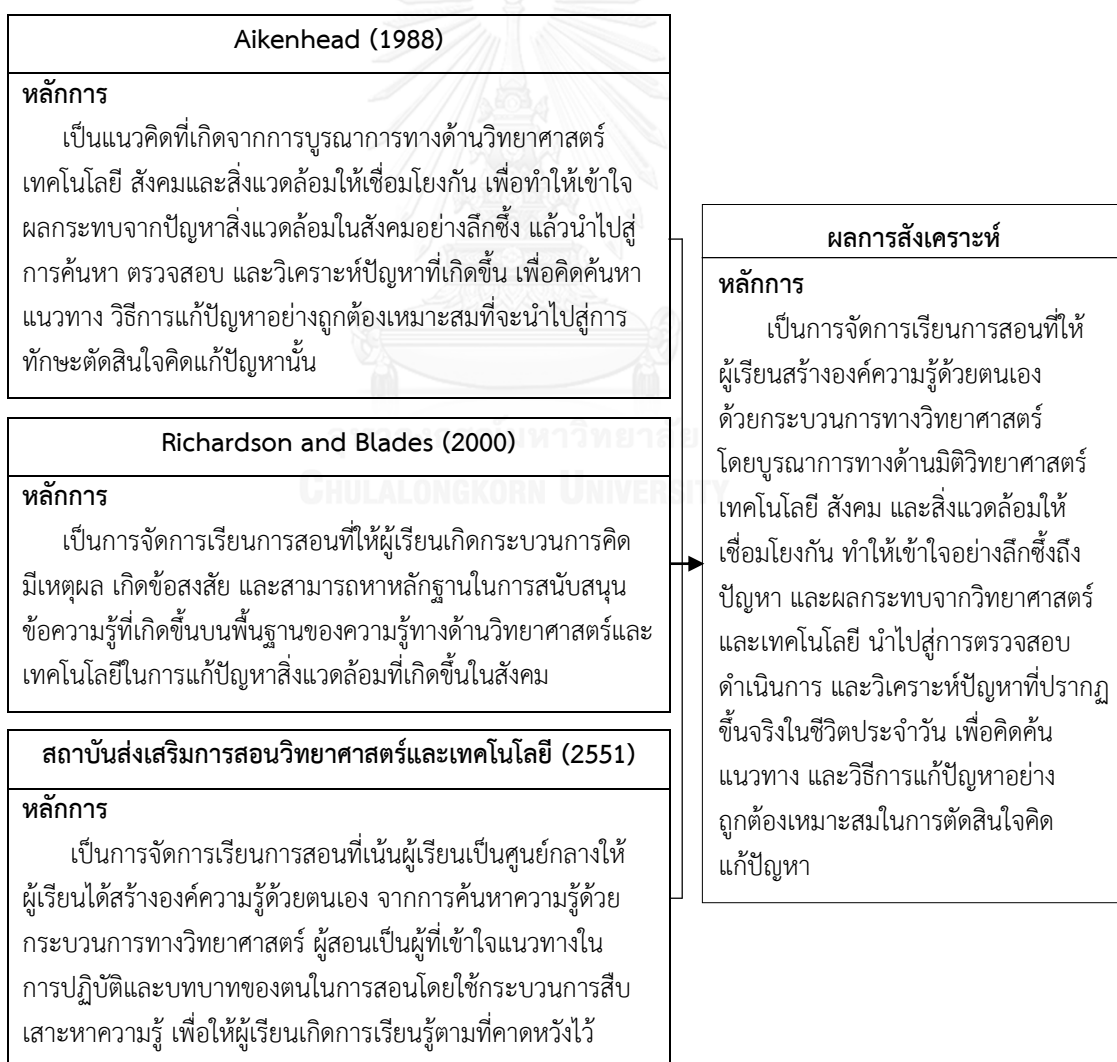
ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นไป เชื่อมโยงกับความรู้เดิมกับแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม แล้วนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบาย สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวาง มากขึ้น

ขั้นที่ 5 การประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ ต่างๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ซึ่งขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ

2.3.3 การสังเคราะห์การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

จากแนวคิดและหลักการที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสามารถร่วมกัน แสวงหา ค้นพบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการเรียนรู้ร่วมกันและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง อีกทั้งยังให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมผลสำเร็จในการเรียนรู้อย่างมีความสุขภายใต้สถานการณ์จำลองที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์หลักการของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมได้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 3

แผนภาพที่ 3 การสังเคราะห์หลักการของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม



ผู้วิจัยได้สังเคราะห์การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์โดยเน้นประเด็นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมเป็นฐานของ Aikenhead (1988) และ Richardson และ Blades (2000) ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามรูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ที่มุ่งพัฒนาเด็กให้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมและร่วมกันคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างทางความคิด เป็นการกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถามสำคัญในการเรียนรู้ โดยครูจำลองสถานการณ์จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

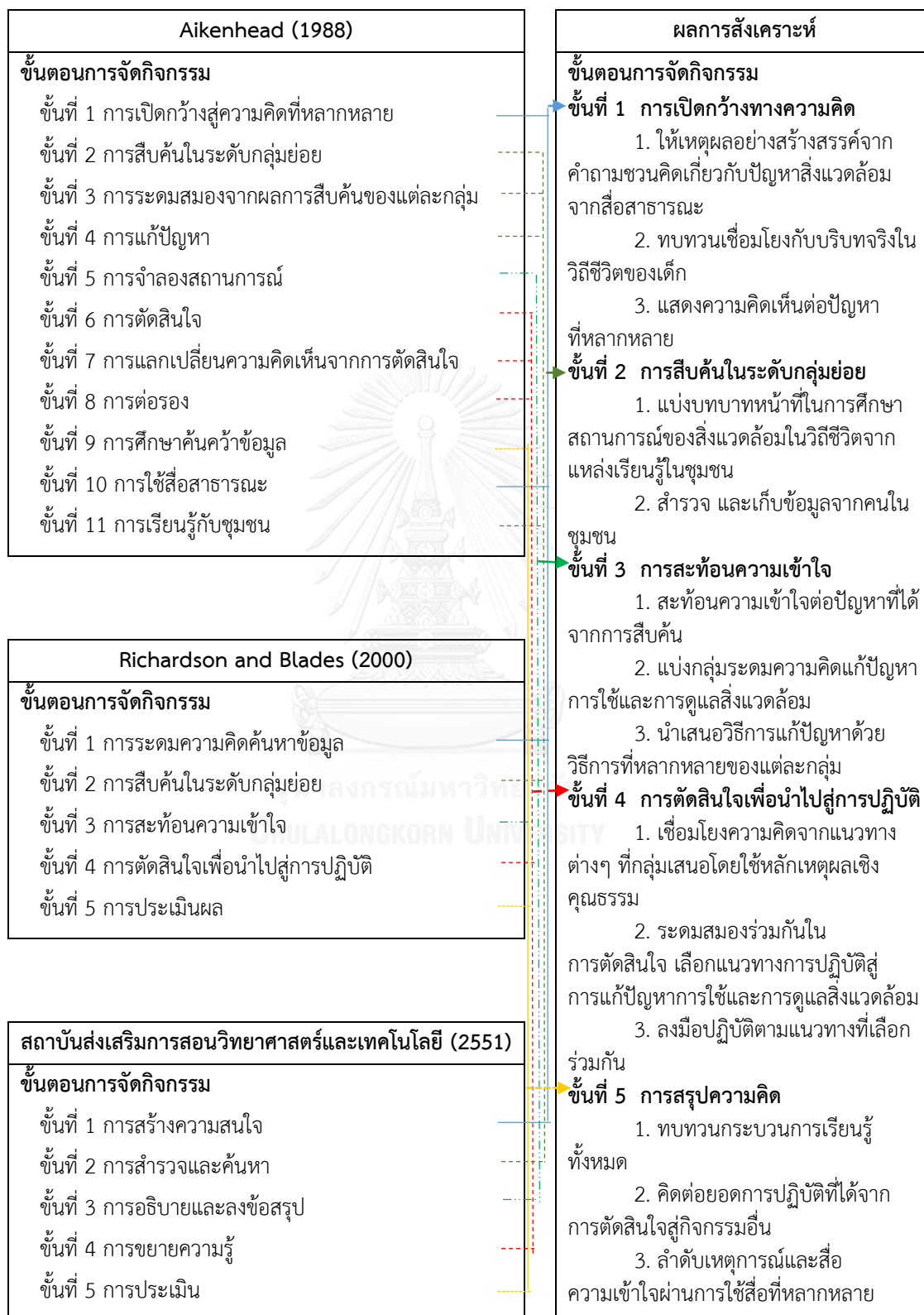
ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย เป็นการสำรวจสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันเป็นรายกลุ่มย่อย 4-5 คน โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลาย มีการกำหนดขอบเขตในการสืบค้นอย่างชัดเจน และรวบรวมข้อมูลผ่านกระบวนการต่างๆ ตัวอย่าง เช่น การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน การสืบค้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หนังสือ อินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ เป็นการระดมความคิดและสะท้อนเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่สืบค้น แล้วนำข้อมูลมาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านภาพวาดและการนำเสนอผลงาน และให้ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้การนำเสนอผลการเรียนรู้ของเด็ก

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ เป็นการสร้างความรู้จากข้อมูลที่เด็กเข้าใจจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่สู่การตัดสินใจเลือกแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านการแต่งงานิทานร่วมกัน

ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด เป็นการทบทวนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด โดยการลำดับเหตุการณ์ และสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อมูลและความรู้ที่ได้มานำเสนอคำตอบจากประเด็นปัญหาที่ตั้งไว้ในขั้นการเปิดกว้างทางความคิดด้วยวิธีการต่างๆ ผ่านการแสดงบทบาทสมมติ จัดนิทรรศการ และการเดินรณรงค์ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4

แผนภาพที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม



3. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.1 ความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2541) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติเป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมที่จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อันจะทำให้สิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศเกิดความสมดุล แต่การร่อยหรือของทรัพยากรอย่างรวดเร็ว รวมทั้งกระบวนการผลิตการแปรรูปทรัพยากร และการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นได้ก่อให้เกิดสารพิษในสิ่งแวดล้อม ทำให้สิ่งแวดล้อมขาดความสมดุล

นิวัติ เรืองพานิช (2542) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลานานที่สุด ทั้งนี้ต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกัน

เสาวนีย์ จันทรที (2546) กล่าวว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้จักใช้ รู้จักเก็บรักษา เพราะทรัพยากรแต่ละชนิดมีประโยชน์และมีคุณค่าต่างกัน ซึ่งแต่ละชนิดมีวิธีการเก็บรักษาให้คงสภาพการใช้งานได้นาน หากมีการทำขึ้นใหม่ หรือหาสิ่งทดแทนในสิ่งแวดล้อมที่สิ้นเปลือง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด โดยใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกิดความสมดุล

3.2 หลักการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Palmer และ Neal (1994) ได้กล่าวถึง หลักการของการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมที่นำมาประยุกต์ใช้กับเด็กวัยอนุบาล เพื่อให้เด็กวัยอนุบาลมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลักการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับหลักการขององค์การทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษาและสิ่งแวดล้อมภายใต้การดำเนินการของ UNESCO UNICEF ในเรื่องหลักการในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใน 4 ด้าน ดังนี้

- 1) การสร้างความตระหนักและความรู้สึกที่ดีต่อธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมและชีวิต คือ เป็นการสร้างความตระหนักและความรู้สึกที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ซึ่งเป็นวัยที่สามารถรับรู้และสร้างพฤติกรรมให้เด็กมีสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กควบคู่ไปด้วยกัน เด็กที่อยู่ในวัย 3-6 ปี มีพัฒนาการด้านคุณค่า หรือทัศนคติ หรือมีการรับรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของตน สามารถรับรู้ถึงความสำเร็จ เกิดความรู้สึกผิดชอบชั่วดี สามารถแยกแยะความผิดถูกอย่างชัดเจนได้ เริ่มยอมรับว่าต้องทำตามกฎเกณฑ์ต่างๆ แต่ยังไม่ค่อยเข้าใจเหตุผลมากนัก ซึ่งการทำให้เด็กเกิดความตระหนักและความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การให้เด็กพูดความรู้สึกและความคิดเห็นต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

การทบทวนแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นต้น แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้การปลูกฝังความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเด็กวัยอนุบาลนั้นสามารถสอดแทรกเนื้อหาเข้าไปในชีวิตประจำวันได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นการฝึกให้มีความเข้าใจระบบของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเศรษฐกิจสังคมและการเมือง ควรให้เด็กมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมตามความสามารถในการทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัว มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของทรัพยากรแต่ละชนิด และผลกระทบจากการทำลายทรัพยากร การฝึกนิสัยให้รักความสะอาด ไม่ทิ้งขยะเรี่ยราด การฝึกตนเองให้เป็นคนรักธรรมชาติ รักต้นไม้ และเมตตาต่อสัตว์ การให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทุกโอกาสที่สามารถทำได้

2) การสร้างความรู้ เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ควรเป็นเรื่องที่เข้าใจง่ายต่อเด็กวัยนี้ ซึ่งเนื้อหาสาระที่เด็กวัยนี้ควรเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 2.1) ความรู้ทางกายภาพ: การค้นพบ เป็นความรู้ที่เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ จาก การสัมผัส การเป่า การตี การมอง การดม การฟัง และการเขียน
- 2.2) ความรู้ทางด้านตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์: การประดิษฐ์ เป็นการกระทำของเด็ก ที่มีต่อวัตถุจากการค้นพบของเด็ก ซึ่งเด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเองได้
- 2.3) ความรู้ทางด้านสังคม: ความรู้ที่ไม่มีรูปแบบ เป็นความรู้ที่เด็กสร้างขึ้นมาจากตนเองจากประสบการณ์และการสั่งสอนของพ่อ แม่ ครู และผู้ใหญ่ ดังนั้นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เด็กวัยนี้ควรเรียนรู้คือ ความรู้ที่อยู่รอบๆ ตัวเด็กที่เขารู้จักและคุ้นเคย เช่น อากาศ ดิน หิน แร่ธาตุ น้ำ พืช สัตว์ คน และการสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งความรู้ทางด้านสังคมที่ควรเสริมสร้างให้เด็กมีดังนี้

2.3.1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่

2.3.1.1) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีกำเนิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ เช่น น้ำ อากาศ ต้นไม้ สัตว์ หิน ดิน กรวด ทราย เป็นต้น สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ เด็กๆ จะรู้จักและคุ้นเคย

2.3.1.2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์กระทำขึ้นมา เช่น ไฟฟ้า ขยะ สารพิษต่างๆ เป็นต้น

2.3.2) สภาพการณ์ของมนุษย์ เป็นความรู้ที่让孩子เข้าใจว่าเป็นผลจากการกระทำของเด็กในการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เช่น เด็กๆ ทิ้งขยะลงแม่น้ำทำให้น้ำสกปรก เด็กๆ ปล่อยน้ำทิ้งไว้ทำให้สิ้นเปลือง เป็นต้น

2.3.3) การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เป็นความรู้ที่ให้แก่รู้จักการรักษา
วางแผนและเกิดความรักในสิ่งแวดล้อม เพื่อเด็กจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ
และเรียนรู้วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การปลูกต้นไม้ เป็นต้น

2.3.4) ปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ มลพิษสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ
และสุขภาพอนามัย เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย การร่อยหรอของป่าไม้ สัตว์ป่า หิน ดิน กรวด ทราย
การใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง สารพิษปนเปื้อนในอาหาร และการเกิดโรคต่างๆ เป็นต้น

3) การสร้างเจตคติ และความรู้สึกที่ดี เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับเด็กในการป้องกัน และ
การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ซึ่งเจตคติ คือ ความคิดเห็น ความเชื่อของมนุษย์ที่เกิดจากกระบวนการสอน
การให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของพ่อแม่กับบุคคลใกล้ชิดโดยเฉพาะครูผู้ให้ความรู้ เพื่อให้
เด็กสนใจ และเกิดความรู้สึกที่ดี เด็กวัยนี้มีความผูกพันกับพ่อแม่และครู ดังนั้นพ่อแม่และครูจึงเป็น
บุคคลสำคัญมากในการปลูกฝังให้เด็กมีเจตคติและมีความสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใน
การคิดที่เป็นเหตุเป็นผล การรู้จักแยกแยะ การตัดสินใจกระทำในสิ่งที่เอื้อประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม
และเอื้อประโยชน์ต่อชีวิตของมวลมนุษย์ ซึ่งการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมจะเป็นผล เมื่อเด็กเกิดความรู้สึก
ที่ดีในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และไม่ทำตนเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม โดยการฝึกเด็กได้ลงมือปฏิบัติ
จริง เพื่อให้มีประสบการณ์ตรงในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นกายภาพและจิตภาพ

4) การสร้างทักษะ และการมีส่วนร่วม จากพื้นฐานความคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ ทำให้
เห็นว่าเด็กวัยอนุบาลเป็นวัยเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จากการทำเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วย
ประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยผู้ใหญ่จัดสภาพแวดล้อมให้เด็กกรักสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก
ประกอบด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

4.1) จากประสบการณ์ตรง จากทฤษฎีของเพียเจต์ ที่เชื่อว่าเด็กเรียนรู้สิ่งต่างๆ หรือ
สร้างความรู้โดยอาศัยกระบวนการทำงานของโครงสร้างสติปัญญาจากความคิดเดิมที่มีอยู่เชื่อมโยงกับ
ประสบการณ์ที่เด็กได้สัมผัสและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้เกิดการรับรู้และสร้างเป็นมโนทัศน์หรือ
ความคิดรวบยอด มีความรู้ความเข้าใจ ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการปรับเข้าสู่โครงสร้างความคิดหรือ
โครงสร้างทางสติปัญญาของตน (assimilation) ให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อให้เข้ากับ
สิ่งแวดล้อมและสามารถเพื่อช่วยรักษาความสมดุล ซึ่งผลจากการทำงานของกระบวนการดังกล่าวจะ
เกิดเป็นโครงสร้าง (schema) ขึ้นในสมอง เป็นกระบวนการของการสร้างองค์ความรู้ (construction)
ตามธรรมชาติที่เกิดจากตัวเด็กโดยการอาศัยประสบการณ์ตรง ดังนั้นการปลูกฝังให้เด็กกรักสิ่งแวดล้อม
ควรให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ของธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม โดยใช้
ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การได้ยิน การได้เห็น การได้สัมผัส การได้กลิ่น และการชิมรส ทำให้
เกิดการปรับเข้าสู่โครงสร้างความคิดเดิมและปรับขยายโครงสร้างความคิดนั้น และสามารถสร้าง

ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง เช่น การให้เด็กเก็บขยะหรือแยกทิ้งขยะ ออกเป็น 3 ประเภท ขวดแก้ว ขวดพลาสติก และเศษขยะอื่นๆ หรือการให้เด็กรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

4.2) จากการฝึกปฏิบัติจริง โดยการจัดเด็กเรียนผ่านกระบวนการปฏิบัติจริง เรียนรู้ จากของจริง และทดลองจริงกับสิ่งนั้นๆ ซึ่งการที่เด็กได้สัมผัสทำให้เด็กเกิดการมีส่วนร่วมและเกิดความเข้าใจ และความคิดรวบยอดด้วยการกระทำซ้ำๆ จนเกิดเป็นทักษะหรือนิสัยที่ปฏิบัติในกิจวัตรประจำวัน ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และมีความรู้สึกผูกพันที่จะรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2546) กล่าวว่า การปลูกฝังและส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเด็กปฐมวัยนับเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากเด็กวัย 0-6 ปี เป็นวัยที่เหมาะสมในการพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ซึ่งการปลูกฝังเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจในสภาพแวดล้อม มีเจตคติที่ดีและสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงเป็นเป้าหมายสูงสุด ดังนั้น การส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องผ่านกระบวนการการสอนสิ่งแวดล้อมที่มีกิจกรรมหรือประสบการณ์เหมาะสมกับเนื้อหาความรู้และความสนใจของเด็ก โดยการสอนสิ่งแวดล้อม ควรมีเกณฑ์ดังนี้

1) ความรู้หรือข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม เป็นการแสวงหาหรือให้ข้อมูลที่เป็นความจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เช่น ความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยา ปัญหาน้ำเสียที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและมนุษย์ เป็นต้น ซึ่งความรู้นี้อาจได้จากครูเป็นผู้ให้โดยตรงหรือเด็กเป็นผู้แสวงหาด้วยตัวเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2) ความคิดรวบยอด (concept) เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมมากพอจะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น เมื่อได้ไปพบเห็นกับปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ขึ้นอีกเป็นการรับรู้ (perception) ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน

3) การวิเคราะห์ เป็นความสามารถที่เด็กเมื่อพบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมใหม่หรือที่ตนยังไม่เคยรู้มาก่อนแล้วสามารถที่จะแยกแยะปัญหานั้นไปสู่ต้นเหตุของปัญหา ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนรู้จักแนวทางในการแก้ปัญหาได้

4) ความตระหนักและการตัดสินใจ เมื่อเด็กเข้าใจปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่างๆ แล้วจะทำให้มองเห็นอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต ทั้งที่จะเป็นอันตรายต่อตนและผู้อื่น รวมถึงสังคมมนุษย์ด้วย ทำให้เกิดความพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานั้นๆ อย่างใดอย่างหนึ่งอันจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

5) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อผู้เรียนผ่านถึงขั้นนี้จะมีความรู้สึกว่าพฤติกรรมที่ตนปฏิบัติอยู่ควรจะต้องเปลี่ยนแปลง

6) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสังคม หมายถึง การเปลี่ยนแนวทางดำเนินชีวิตของสังคม อันจะเอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตที่สุขสมบูรณ์ของมนุษย์ต่อไป ซึ่งเป็นการทำให้สังคมได้ตระหนักถึงปัญหาและพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนชีวิตบางอย่าง เพื่อดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมเอาไว้

ขวัญฟ้า รังสิยานนท์ (2553) กล่าวว่า หลักการจัดประสบการณ์ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ควรเริ่มจากการพัฒนาให้เด็กเกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมก่อน เพราะเจตคติที่ดีจะนำไปสู่พฤติกรรมที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อมต่อไป หลังจากนั้นจึงควรฝึกให้เด็กปฏิบัติภารกิจจริง โดยมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งการเสริมสร้างเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1) ชั้นความรู้เชิงประเมินค่า เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจโดยการชักชวนให้เด็กคิดด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่นเกี่ยวกับผลดีของสิ่งที่ควรกระทำและผลเสียของสิ่งที่ไม่ควรกระทำ โดยเน้นให้เด็กเห็นประโยชน์และโทษที่จะเกิดขึ้นกับตน
- 2) ชั้นการรับรู้ความรู้สึก เป็นการโน้มน้าวให้เด็กแสดงความรู้สึกจากการลงมือทำกิจกรรมจากประสบการณ์จริงหรือบทบาทสมมติ
- 3) ชั้นความพร้อมกระทำ เป็นการสนับสนุนให้เด็กแสดงความมุ่งมั่นที่จะกระทำหรือลงมือกระทำในสิ่งที่เด็กเห็นว่าเป็นสิ่งดีงาม โดยทำงานเป็นกลุ่ม มีการวางแผนลงมือกระทำและร่วมกันอภิปรายกระบวนการทำงาน และผลที่เกิดขึ้น พร้อมมีการเสริมแรงให้กับเด็ก
- 4) การฝึกปฏิบัติจริง จากพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เน้นให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ผู้ใหญ่ควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เด็กลงมือปฏิบัติจริงด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การได้ยิน ได้เห็น ได้สัมผัส ได้กลิ่น และชิมรส ในการปลูกฝังเด็กปฐมวัยให้รักสิ่งแวดล้อม

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หลักการส่งเสริมพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล เป็นการสร้างความตระหนักและความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจ และความคิดรวบยอดที่ทำให้เด็กรู้สึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม จนเกิดเป็นพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.3 การจัดประสบการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กวัยอนุบาล

ขวัญฟ้า รังสิยานนท์ (2553) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเด็กวัยอนุบาล เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านทั้งร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาของเด็กอย่างเป็นองค์รวม จำแนกได้เป็น 3 ด้าน คือ

- 1) ด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1.1) การรักษาความสะอาด สถานที่ สิ่งของเครื่องใช้ เช่น การกวาดพื้นห้อง การเก็บของเข้าที่ การทำความสะอาดของเล่น เป็นต้น

1.2) การดูแลรักษาให้มีสภาพที่ดี เช่น การพรวนดิน การรดน้ำต้นไม้ การให้อาหารสัตว์ เป็นต้น

1.3) การจัดห้องเรียนและบ้านให้ดูสวยงามและเป็นระเบียบ

2) ด้านการถนอมใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด ได้แก่

2.1) การใช้น้ำ เช่น ใช้น้ำอย่างประหยัด สงวนรักษาน้ำโดยใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ร่วมมือกันรักษาความสะอาดของน้ำโดยไม่ทิ้งขยะมูลฝอย สิ่งสกปรกต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ เป็นต้น

2.2) การใช้กระดาษ เช่น รู้จักแยกกระดาษดีไว้ใช้งาน นำกระดาษเก่ามาหมุนเวียนใช้ใหม่ ใช้กระดาษหน้าเดียวให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น

2.3) การทิ้งขยะ เช่น รู้จักแยกขยะในการทิ้ง ลดขยะโดยการนำขยะดีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น

3) ด้านการประพฤติปฏิบัติตามวัฒนธรรมและประเพณีไทย ได้แก่

3.1) การประพฤติตามวัฒนธรรมไทย เช่น

3.1.1) การมีความเคารพอ่อนน้อม กตัญญู ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน เชื่อฟัง จงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

3.1.2) การปฏิบัติตามกฎหมายบ้านเมือง เช่น กฎจราจร

3.1.3) แต่งกายให้เหมาะสมถูกต้องตามกาลเทศะ

3.1.4) สนทนากันด้วยมารยาทอ่อนหวาน ไพเราะ

3.1.5) มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่ทุกคนทั่วไป

3.2) การปฏิบัติตามประเพณีไทย เช่น

3.2.1) เข้าร่วมกิจกรรมในวันสำคัญทางศาสนาและประเพณีไทย

3.2.2) รักษาขนบธรรมเนียมประเพณีมิให้สูญหาย

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเด็กวัยอนุบาลตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ในสาระที่ควรเรียนรู้ที่สอดคล้องกับประเภทของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ ด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ด้านการถนอมใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด และด้านการประพฤติปฏิบัติตามวัฒนธรรมและประเพณีไทย

3.4 พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

กอบรัตน์ เรื่องผกาและคณะ (2533) กล่าวถึง พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ควรปลูกฝังให้แก่เด็กวัยอนุบาล ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

- 1) การรักษาสีสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพที่ดี ซึ่งพฤติกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่
 - 1.1) การรักษาความสะอาด สถานที่ สิ่งของเครื่องใช้
 - 1.2) การดูแลรักษาให้มีสภาพที่ดี เช่น การรดน้ำพรวนดิน และใส่ปุ๋ยต้นไม้ เป็นต้น
 - 1.3) การดูแลรักษามีให้สูญหายไป
- 2) การถนอมใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด และเกิดคุณค่าอย่างเต็มที่

ซึ่งพฤติกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่

- 2.1) การปิดน้ำและไฟเมื่อใช้เสร็จแล้ว
- 2.2) การเปิดน้ำเบาๆ เมื่อต้องการใช้น้ำน้อย
- 2.3) การใช้วัสดุต่างๆ ให้เกิดคุณค่าอย่างเต็มที่
- 3) การจัดสิ่งแวดล้อมให้ดูสวยงามและเป็นระเบียบ ซึ่งพฤติกรรมที่ควรส่งเสริม ได้แก่
 - 3.1) การจัดห้องเรียนและบ้านให้เป็นระเบียบ
 - 3.2) การจัดของที่วางไว้บนโต๊ะให้มีระเบียบและสวยงาม

Technology Education for Children Council (2009) ได้ระบุถึง แนวทางในการเริ่มต้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็ก ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

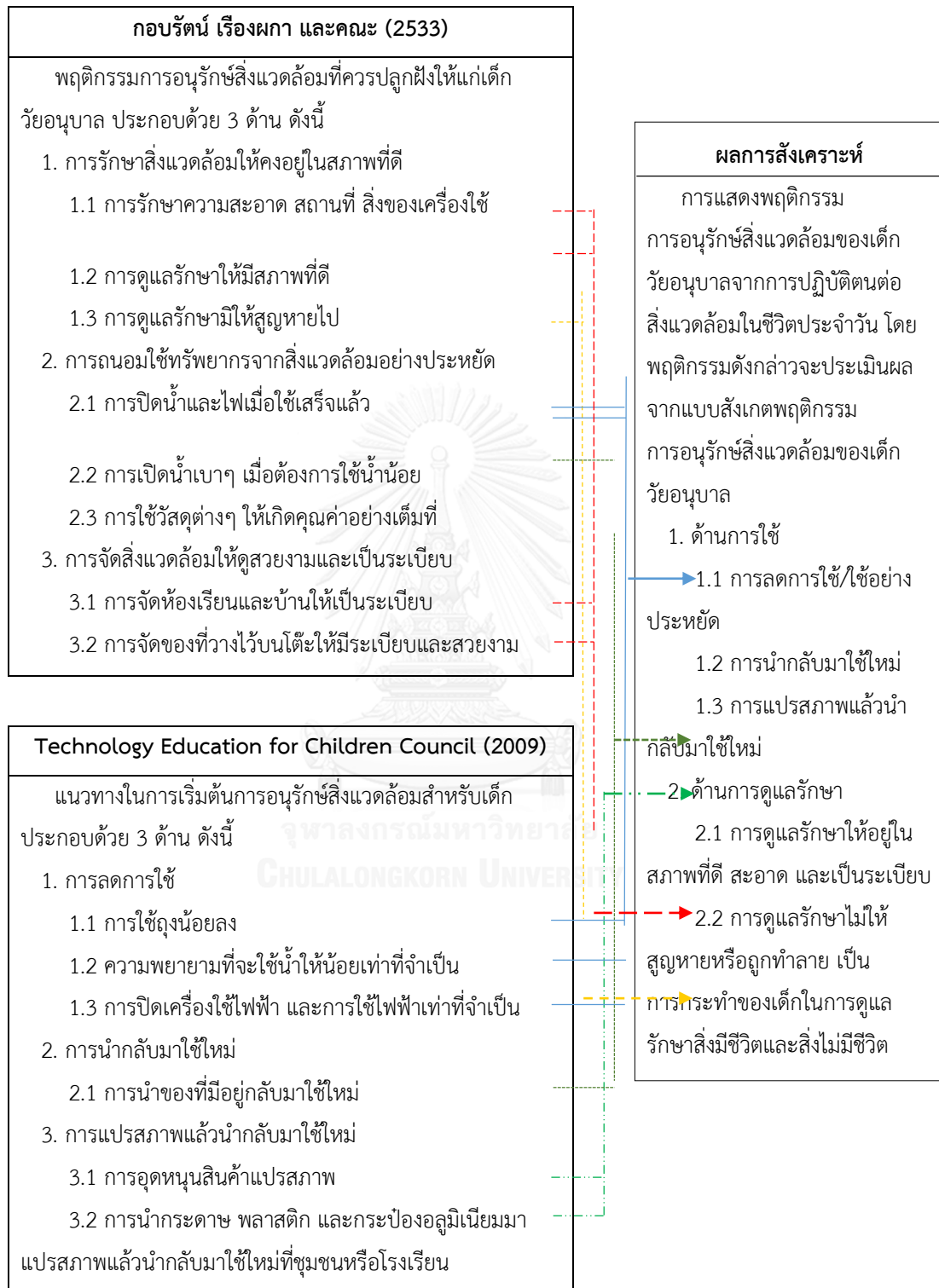
- 1) การลดการใช้
 - 1.1) การใช้ถุงน้อยลง เช่น การนำถุงผ้า ถุงพลาสติกหรือถุงกระดาษกลับมาใช้อีกครั้ง เป็นต้น
 - 1.2) ความพยายามที่จะใช้น้ำให้น้อยเท่าที่จำเป็น เช่น การปิดฝักบัวในขณะที่สระผม หรือการปิดน้ำในขณะที่แปรงฟัน เป็นต้น
 - 1.3) การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า และการใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น เช่น การขึ้นบันไดแทนการใช้ลิฟท์ การถอดปลั๊กโทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์เมื่อใช้เสร็จแล้ว เป็นต้น
- 2) การนำกลับมาใช้ใหม่
 - 2.1) การนำของที่มีอยู่กลับมาใช้ใหม่ เช่น การใช้หนังสือพิมพ์เก่าปูกันลื่นและการนำกระดาษที่ใช้แล้วมาใช้ต่อด้านหลัง การทำกรอบรูปจากกระดาษแข็งที่ใช้แล้ว เป็นต้น
- 3) การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่
 - 3.1) การอดหนุนสินค้าแปรสภาพ เช่น กระดาษแปรสภาพหรือผลิตภัณฑ์แปรสภาพ เป็นต้น

3.2) การนำกระดาษ พลาสติก และกระป๋องอลูมิเนียมมาแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ที่ชุมชนหรือโรงเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ข้อมูลที่แสดงถึงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลส่วนใหญ่เป็นการแสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษาจากการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์เนื้อหาของพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลได้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 การสังเคราะห์พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล



3.5 แนวทางการประเมิน

นฤมล ยุตะาคม (2542) กล่าวว่า การประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม มีองค์ประกอบทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ ความคิดรวบยอด (concept) กระบวนการ (process) การนำไปใช้และการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (application and connections) เจตคติ (attitudes) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) และโลกทัศน์ (world views)

1) ความคิดรวบยอด หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด กฎ หลักการ สมมติฐาน และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ จากประสบการณ์ที่ผู้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ และสามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ได้

2) กระบวนการ หมายถึง ทักษะกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงกระบวนการคิด และการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การอธิบาย การจำแนก การจัดระบบ การวัด การทำแผนภูมิ การสื่อความหมาย และความเข้าใจในการสื่อสารของผู้อื่น การทำนาย การลงความเห็น การตั้งสมมติฐาน การกำหนด และควบคุมตัวแปร การแปรความหมายข้อมูล การสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ง่ายๆ และการสร้างหุ่นจำลอง

3) การนำไปใช้และการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง หมายถึง ความสามารถในการนำความคิด รวบยอด ความรู้ ความเข้าใจหลักการและทักษะทางวิทยาศาสตร์จากประสบการณ์ที่เรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ตลอดจนความเข้าใจและประเมินข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จากสื่อมวลชนและสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องในชีวิตและสามารถบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์เข้ากับวิชาอื่นๆ

4) เจตคติ หมายถึง ความรู้สึก คุณค่าและทักษะในการตัดสินใจของคนเราที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมและสังคม เจตคติดรวมถึงการพัฒนาเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์ การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ และอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

5) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมีวิสัยทัศน์หรือการสร้างภาพในสมองจากการผสมผสานสิ่งต่างๆ และความคิดเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางใหม่ในการสร้างประโยชน์ และการแก้ปัญหา และออกแบบอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ซึ่งการสร้างความคิดต่างๆ ในแนวทางใหม่ โดยการใช้คำถามที่เป็นสถานการณ์ขัดแย้งจะกระตุ้นความคิดที่เหมาะสมกับความสามารถ และประสบการณ์ของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถตอบคำถามที่เหมาะสม และคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดได้

6) โลกทัศน์ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการต่างๆ ในการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการในการค้นคว้าหาความรู้ หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนประวัติ

ความเป็นมาของความคิด วิธีการทำงาน การจัดระบบงานของวิทยาศาสตร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง สังคมศาสตร์ และปรัชญา

วิธีการประเมินผลเป็นวิธีการประเมินที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกว่ามีความรู้ และความสามารถในการทำสิ่งต่างๆ และเป็นการให้ข้อมูลกับผู้สอนเกี่ยวกับความเข้าใจในการเรียน วิทยาศาสตร์ของเด็กแต่ละคนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วยวิธีการประเมินดังนี้

1) วิธีการประเมินผลโดยผู้สอน

1.1) การประเมินผลจากการปฏิบัติ เป็นการประเมินจากผลงานที่ให้ผู้เรียนแสดงออก ถึงความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การปฏิบัติ รวมถึงงานโครงการที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

1.2) การสังเกตของผู้สอน โดยใช้แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรม

2) วิธีการประเมินผลโดยผู้เรียน ได้แก่

2.1) การประเมินตนเอง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด และควบคุม ตนเองในการเรียนรู้ทั้งในเรื่องความรู้ ทักษะ และเจตคติ การประเมินตนเอง รวมถึงการประเมิน การทำงานของเพื่อนในกลุ่มด้วย

2.2) การใช้แฟ้มสะสมงานเป็นการให้ผู้เรียนรวบรวมตัวอย่างผลงานของผู้เรียนเองได้ ตัดสินใจเลือกผลงานที่เป็นตัวแทนความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะทางวิทยาศาสตร์ของ ผู้เรียนเอง

เจริญจิต สัทพรพิณชัย (2545) กล่าวว่า พฤติกรรมของบุคคลนั้นมีทั้งพฤติกรรมภายนอกและ พฤติกรรมภายใน การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ถ้าเป็นพฤติกรรมภายนอกที่ บุคคลแสดงออกมาให้บุคคลอื่นเห็นได้จะทำการศึกษา โดยใช้การสังเกตทางตรงและทางอ้อม แต่ถ้า เป็นพฤติกรรมภายในที่ไม่สามารถสังเกตได้ต้องใช้วิธีการทางอ้อม เช่น การสัมภาษณ์ เป็นต้น ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอาจทำได้โดยการสร้างแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ แบบสังเกต และ ประกอบการสัมภาษณ์หรือใช้เครื่องมืออื่นประกอบ ซึ่งวิธีการศึกษาพฤติกรรมมี 2 วิธี คือ

1) การศึกษาพฤติกรรมทางตรง ได้แก่

1.1) การสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (direct observation) เช่น ผู้สอนสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนในห้องเรียน โดยบอกผู้เรียนในชั้นได้ทราบที่ผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมว่าใคร ทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้องเรียน การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาก็ได้

1.2) การสังเกตแบบธรรมชาติ (naturalistic observation) เช่น การที่บุคคลผู้ ต้องการสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำตนเป็นที่รบกวนพฤติกรรมบุคคลผู้ถูกสังเกต และเป็นไปใน ลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตไม่ทราบว่าถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่แท้จริง มาก และจะทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมที่ใกล้เคียงหรือเหมือนกัน ข้อจำกัดของวิธี

สังเกตแบบธรรมชาติก็คือ ต้องใช้เวลามากถึงจะสังเกตพฤติกรรมที่ต้องการได้ และการสังเกตต้องทำเป็นเวลาติดต่อกันเป็นจำนวนหลายๆ ครั้ง

2) การศึกษาพฤติกรรมทางอ้อม ได้แก่

2.1) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคลหรือกลุ่มของบุคคล ซึ่งทำได้โดยการซักถามเผชิญหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ โดยการใช้กลุ่มสัมภาษณ์สำหรับคนที่พูดกันคนละภาษา การสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกเป็นเรื่องๆ ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ อีกประการหนึ่งคือ การสัมภาษณ์ทางอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะคุยไปเรื่อยๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาส ซึ่งผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่รู้ตัวว่าเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรม การสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมาก แต่ก็มีข้อจำกัดคือบางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2.2) การบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมบุคคล โดยการบันทึกพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกต ซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวันหรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม

ขวัญฟ้า รัชสิยานนท์ (2553) กล่าวถึง การประเมินการจัดประสบการณ์ด้านอนุรักษสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กวัยอนุบาล สามารถประเมินได้จากการใช้แฟ้มสะสมงาน เนื่องจากเป็นการประเมินพัฒนาการเด็กอย่างเป็นระบบ นอกจากนั้นยังเป็นการประเมินที่เด็ก ครู และผู้ปกครองร่วมกันรวบรวมผลงานและพฤติกรรมของเด็กขณะอยู่ที่โรงเรียนและที่บ้าน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ครูรวบรวมแบบบันทึกพัฒนาการเด็กด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยอาจจัดทำเป็นแบบสังเกต แบบบันทึก ฯลฯ

ส่วนที่ 2 ครูสามารถรวบรวมผลงานการทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษสิ่งแวดล้อมที่จัดแทรกอยู่ในกิจกรรมประจำวัน ในช่วงของกิจกรรมเสริมประสบการณ์/กิจกรรมในวงกลม กิจกรรมสนทนาเวลาเช้า กิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะ และกิจกรรมสร้างสรรค์ หรืออาจเป็นผลงานจากโครงการอนุรักษสิ่งแวดล้อมในกลุ่มห้องเรียน กลุ่มชั้นเรียน หรือกลุ่มร่วมระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ซึ่งผลงานที่รวบรวมนี้อาจเป็นผลงานกลุ่มหรือผลงานเดี่ยว โดยให้เด็กเป็นผู้เลือก และครูจัดบันทึกการสะท้อนตนเองของเด็ก เช่น ความรู้สึกต่อผลงาน และเหตุผลที่เลือกงานชิ้นนั้น เป็นต้น

ส่วนที่ 3 เป็นบันทึกความคิดเห็นของผู้ปกครอง เช่น บันทึกประวัติส่วนตัว พฤติกรรม การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมการถนอมใช้ทรัพยากรจากสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด หรือการประพฤติปฏิบัติตามวัฒนธรรมและประเพณีไทยที่เด็กกระทำที่บ้านหรือแสดงต่อคนในครอบครัว บันทึกความดีหรือความมีน้ำใจของลูก เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนวทางการประเมิน สามารถประเมินได้หลายวิธี เช่น แบบสังเกต การสัมภาษณ์ และแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

วรางคณา เพื่อนทอง (2541) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นอนุบาลปีที่1 โดยใช้แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยและแบบประเมินการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่า พฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เสาวนีย์ จันทร์ที (2546) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากกิจกรรมธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญาที่มีต่อการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้แบบประเมินการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากกิจกรรมธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญาหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับดีมาก และการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรัชญา จันตา (2554) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้ของครู แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน และแบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Legault (2000) ได้ศึกษาผลกระทบของการใช้โปรแกรมสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความรู้ ทักษะคิด แแรงจูงใจ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กในระดับประถมศึกษาและผู้ปกครอง โดยใช้โปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาEEP พบว่าการสอนสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาEEP ทำให้ระดับความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กและผู้ปกครองดีขึ้น

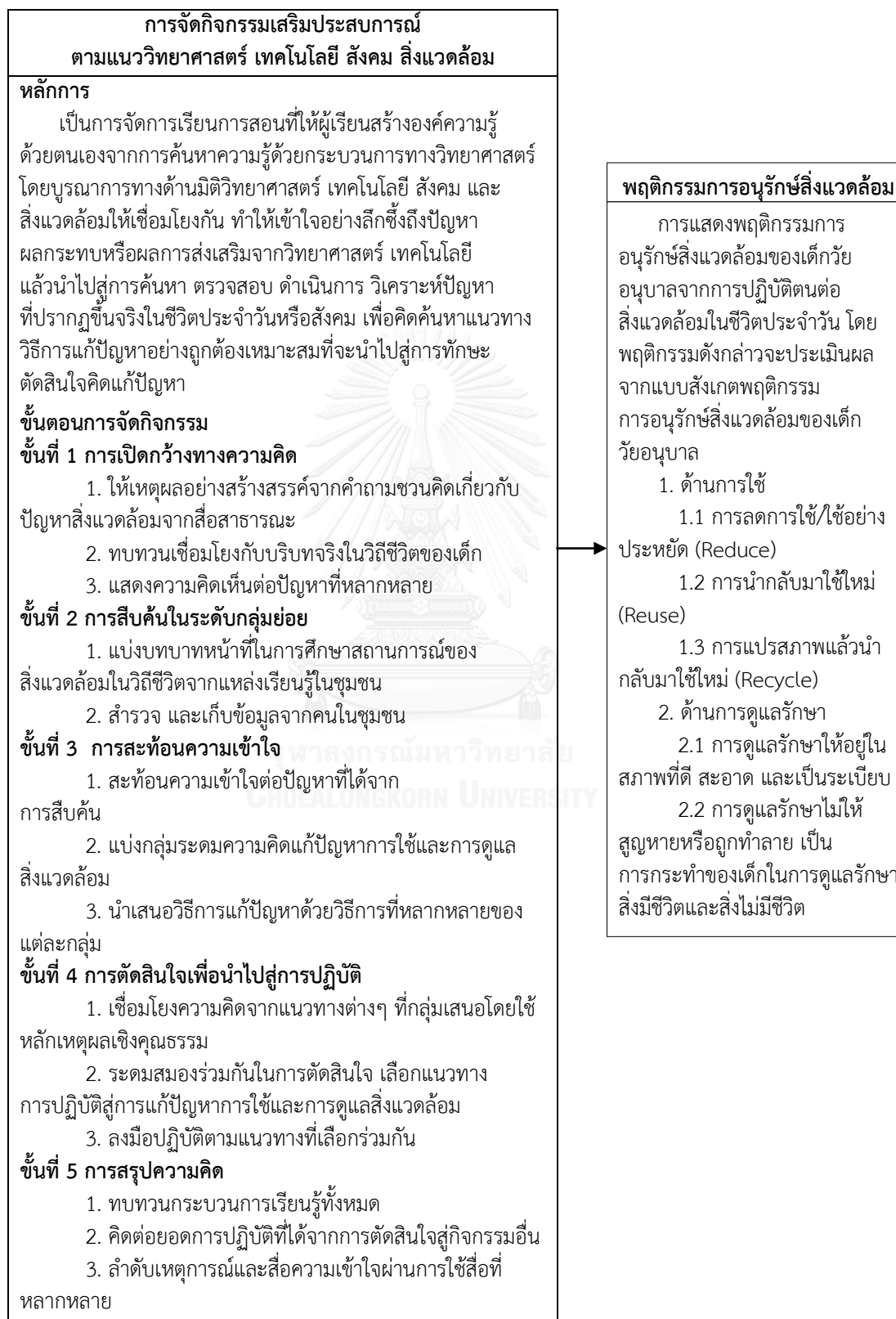
Egana (2001) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมเพื่อเตรียมครูในระดับประถมศึกษาในการสอนสิ่งแวดล้อมด้วยการทัศนศึกษาและการบูรณาการการสอน

สิ่งแวดล้อม โดยใช้โปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมที่มีชื่อว่า FTS พบว่า การสอนสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมการสอน FTS ทำให้เด็กได้รับความรู้และมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดีขึ้นผลการวิจัยพบว่า ครูมีความพึงพอใจในการสอนสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรมการสอน FTS ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

Rosario (2008) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมให้กับผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งการจัดการกิจกรรมจะได้มาจากการศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การเรียนรู้คุณค่าของสภาพภูมิอากาศ โดยใช้แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผลการเรียนและการตัดสินใจของผู้เรียนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม การจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และแนวทางส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมไปถึงได้แนวความคิดวิจัยว่า ความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังในเด็กวัยอนุบาล เพราะเด็กเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ที่มีการพัฒนาทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา หากเด็กได้รับการปลูกฝังหรือมีความรู้ในสิ่งที่ดีงามเด็กย่อมเกิดความตระหนักในการร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทำให้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์การจัดการกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ดังแผนภาพที่ 6

แผนภาพที่ 6 การสังเคราะห์การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล



บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

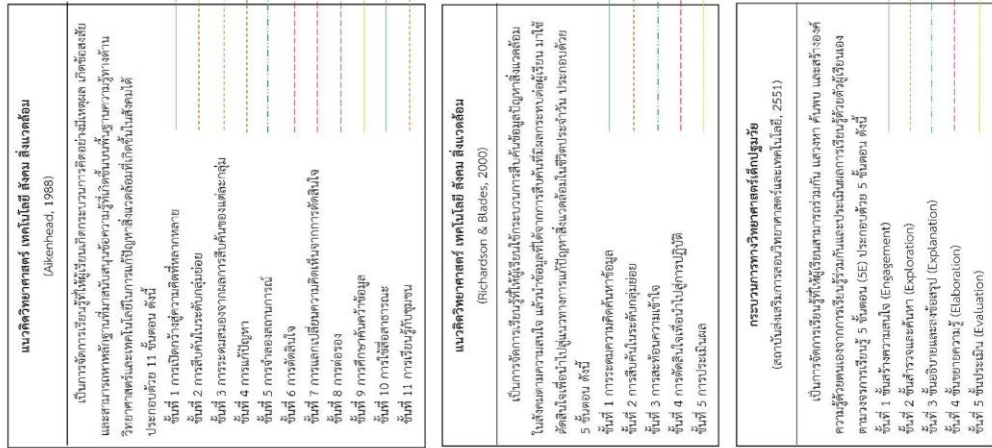
การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศึกษาของเด็กวัยอนุบาล มีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
2. การกำหนดประชากรและตัวอย่างประชากร
3. การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
4. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในงานวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับเด็กวัยอนุบาล แนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล รวมถึงการสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ตลอดจนศึกษาสภาพการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับเด็กวัยอนุบาล ในโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ด้วยการสังเกตและสนทนากับครูผู้สอนในเรื่องการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ การจัดสภาพแวดล้อม บทบาทครูและเด็ก ตลอดจนสื่ออุปกรณ์ในชั้นเรียน เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย สร้างเครื่องมือ และแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่ใช้ในการวิจัย และมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

แผนภาพที่ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



<p>แนวคิดวิทยาศาสตร์ เททโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (Aikenhead, 1988)</p> <p>เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนกิจกรรมการคิดอย่างมีเหตุผล เกิดผลสัมฤทธิ์ของงานที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ซึ่งนับทั้ง "ความรู้ ความเข้าใจ" ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคมได้</p> <p>ประกอบด้วย 11 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างสู่ความคิดที่หลากหลาย</p> <p>ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย</p> <p>ขั้นที่ 3 การระดมสมองจากผลสืบค้นของแต่ละกลุ่ม</p> <p>ขั้นที่ 4 การแก้ปัญหา</p> <p>ขั้นที่ 5 การจำลองสถานการณ์</p> <p>ขั้นที่ 6 การตัดสินใจ</p> <p>ขั้นที่ 7 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการตัดสินใจ</p> <p>ขั้นที่ 8 การตรวจสอบ</p> <p>ขั้นที่ 9 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล</p> <p>ขั้นที่ 10 การใช้สื่อสาธารณะ</p> <p>ขั้นที่ 11 การเรียนรู้กับชุมชน</p>

<p>แนวคิดวิทยาศาสตร์ เททโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (Richardson & Blades, 2000)</p> <p>เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมตามแบบใด แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นที่มีผลกระทบต่อผู้เรียน มาใช้ตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาในบริบทของสังคม สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 การระดมความคิดเห็นทั้งกลุ่ม</p> <p>ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย</p> <p>ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ</p> <p>ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ</p> <p>ขั้นที่ 5 การประเมินผล</p>

<p>กรอบแนวคิดวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (สถาบันส่งเสริมการเกษตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)</p> <p>เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถร่วมกัน แลกทาง คัดสรร และสร้างองค์ความรู้ของตนเองจากการเรียนรู้ร่วมกันและมีประเด็นการวิจัยที่ผู้เรียนได้ใช้ของ</p> <p>ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (SE) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)</p> <p>ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและตั้งสมมติฐาน (Explanation)</p> <p>ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p> <p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)</p>

<p>การตั้งกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เททโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม</p> <p>เป็นการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ของตนเองจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคมของผู้เรียนได้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างพหุความคิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เรียนอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากสื่อที่หาตาม 2. ทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 3. แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาที่หลากหลาย <p>ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบ่งบทบาทหน้าที่ในการศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในวิถีชีวิตจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน 2. ดำรวจและเก็บข้อมูลจากคนในชุมชน <p>ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สะท้อนความเข้าใจต่อปัญหาที่ได้จากการสืบค้น 2. แบ่งกลุ่มระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการใช้และภาวะสิ่งแวดล้อม 3. นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการที่หลากหลายของแต่ละกลุ่ม <p>ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมโยงความรู้จากสมรรถนะต่างๆ ที่กลุ่มเสนอโดยจัดทำแผนปฏิบัติการบูรณาการ และการดูแลสิ่งแวดล้อม 2. ระดมสมองร่วมกันในการตัดสินใจเลือกแนวทางการปฏิบัติสู่การแก้ปัญหาการใช้ 3. ลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกพร้อมกับ <p>ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด 2. คัดกรองผลการปฏิบัติที่ได้จากการตัดสินใจจากความคิดเห็นของผู้เรียน 3. นำเสนอผลการประเมินและสะท้อนความเข้าใจจากงานวิจัยที่พัฒนา

<p>วัตถุประสงค์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อม</p> <p>1. ด้านการใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (reduce) คือ การกระทำของดีในการลดการใช้ของทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็น <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 การใช้น้ำ/ไฟฟ้าอย่างประหยัด 1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่ 1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) คือ การกระทำของดีในการนำวัสดุของใช้กลับมาใช้ในรูปแบบใหม่ โดยผ่านกระบวนการแปรรูป <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ (reuse) คือ การกระทำของดี 1.2.2 การนำสิ่งของที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) คือ การกระทำของดีในการนำวัสดุของใช้มาแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบอื่น 1.3 การแยกขยะอย่างถูกวิธี <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 การแยกขยะอย่างถูกวิธี 1.3.2 การนำวัสดุที่ทิ้งแล้วไปใช้ใหม่ <p>2. ด้านการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 การลดค่าใช้จ่ายในสภาพที่ดี คือ การกระทำของดีในการลดค่าใช้จ่ายในด้าน <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 การลดรายจ่ายด้านสุขภาพ 2.1.2 การลดรายจ่ายด้านบันเทิง 2.2 การลดรายจ่ายที่ไม่มีประโยชน์หรือก่อมลพิษ คือ การกระทำของดีในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 การลดรายจ่ายด้านสิ่งแวดล้อม 2.2.2 การลดรายจ่ายด้านสุขภาพ

2. การกำหนดประชากรและตัวอย่างประชากร

2.1 ประชากร คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 62 โรงเรียน

2.2 ตัวอย่างประชากร คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 20 คน

การคัดเลือกตัวอย่างประชากร เป็นการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกโรงเรียน ดังนี้

2.2.1 เป็นโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่ที่เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

2.2.2 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและครูมีความสนใจ สนับสนุนและให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

2.2.3 เป็นโรงเรียนที่มีความต้องการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ภายหลังจากได้โรงเรียนที่จะใช้ในการศึกษาแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มห้องเรียนด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยจับฉลากห้องเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 8 ห้องเรียน ผลการสุ่มได้ห้องเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 จำนวน 33 คน จากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโครงการ CAS: Creativity, Action, Service (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาล ซึ่งเป็นโครงการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ที่ทำให้เด็กรับรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน โดยประเมินจากแบบสังเกตความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการพัฒนาสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้ได้มาตรฐาน ซึ่งเป็นการประเมินโดยครูประจำชั้นเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมของเด็กและให้คะแนนในขณะที่เด็กกำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1/3 ซึ่งผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กมาคัดเลือกตัวอย่างประชากรที่ได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ควรส่งเสริม ได้ตัวอย่างประชากรจำนวน 20 คน (แสดงในภาคผนวก ง)

3. การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์

ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์สำหรับเด็กวัยอนุบาลจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กรอบมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของ สสวท. ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม รวมไปถึงศึกษาแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จากนั้นนำหน่วยการเรียนรู้ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่มาคัดเลือก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาที่ใช้ในการสอน
1	หนูน้อยน่ารัก	1 สัปดาห์
2	อาหารดีมีประโยชน์	1 สัปดาห์
3	วันไหว้ครู	1 สัปดาห์
4	ฝนมาฟ้าฉ่ำ	1 สัปดาห์
5	พระธาตุกิตติ	1 สัปดาห์
6	บ้านแสนสุข	1 สัปดาห์
7	โรงเรียนของเรา	1 สัปดาห์
8	ชุมชนน่าอยู่	1 สัปดาห์
9	หิน ดิน ทราย	1 สัปดาห์
10	ต้นไม้แสนรัก	1 สัปดาห์
11	ดอกไม้แสนสวย	1 สัปดาห์
12	สัตว์โลกน่ารัก	1 สัปดาห์
13	น้ำเพื่อชีวิต	1 สัปดาห์
14	อากาศรอบตัว	1 สัปดาห์
15	พลังงานไฟฟ้า	1 สัปดาห์
16	แม่ของแผ่นดิน	1 สัปดาห์
17	ของเล่นบ้านเฮา	1 สัปดาห์
18	แม่เหล็ก	1 สัปดาห์
19 -20	โครงการอิสระ	2 สัปดาห์

3.2 ผู้วิจัยนำหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมดมาคัดเลือกหน่วยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา พฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล และสามารถสอดแทรกสาระการเรียนรู้ที่เชื่อมโยง ความรู้วิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก จำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์เนื้อหาสาระของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหาสาระของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	พฤติกรรมการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม
1	บ้านแสนสุข	การใช้น้ำและไฟในบ้านอย่างประหยัด	ด้านการใช้
2	โรงเรียนของเรา	การใช้สิ่งของที่ใช้แล้วในโรงเรียนอย่าง คุ่มค่า	ด้านการใช้
3	ชุมชนน่าอยู่	การนำสิ่งของที่เหลือใช้ในชุมชนมาใช้ ประโยชน์ในรูปแบบอื่น	ด้านการใช้
4	หิน ดิน ทราย	การดูแลรักษาหิน ดิน ทราย	ด้านการดูแล
5	ต้นไม้แสนรัก	การดูแลรักษาต้นไม้	ด้านการดูแล
6	ดอกไม้แสนสวย	การดูแลรักษาดอกไม้	ด้านการดูแล
7	สัตว์โลกน่ารัก	การดูแลสัตว์	ด้านการดูแล
8	น้ำเพื่อชีวิต	การใช้น้ำอย่างประหยัด	ด้านการใช้
9	อากาศรอบตัว	การดูแลรักษาอากาศ	ด้านการดูแล
10	พลังงานไฟฟ้า	การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด	ด้านการใช้

3.3 สร้างกรอบการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีรายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กรอบการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

วัน	ขั้นตอนของกิจกรรมเสริม ประสบการณ์ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	สาระที่ควรเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สื่อ/แหล่ง เรียนรู้
จันทร์	ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างทางความคิด	สาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคมที่ส่งผล กระทบต่อเด็ก	เด็กสามารถคิดให้ เหตุผลและแสดง ความคิดเห็น เกี่ยวกับสาเหตุ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในสังคม	สถานการณ์ ปัญหา สิ่งแวดล้อม ในสังคม
	ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับ กลุ่มย่อย		เด็กสามารถสำรวจ และเก็บข้อมูล เกี่ยวกับสาเหตุ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในสังคม	แผนภูมิ รูปภาพ แสดง ปัญหา สิ่งแวดล้อม ในสังคม
อังคาร	ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ	ผลกระทบของ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในสังคม วิธีการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคม	เด็กสามารถระดม ความคิดและ สะท้อนเกี่ยวกับ ผลกระทบของ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในสังคม เด็กสามารถ เชื่อมโยงความคิด ที่นำไปสู่วิธีการ แก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในสังคม	แผนผัง ความคิดที่ สะท้อน ปัญหา เกี่ยวกับ ผลกระทบ ของปัญหา

ตารางที่ 3 (ต่อ) กรอบการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

วัน	ขั้นตอนของกิจกรรม	สาระที่ควร เรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สื่อ/แหล่ง เรียนรู้
	เสริมประสบการณ์ตาม แนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม			
พุธ	ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่ การปฏิบัติ	แนวทาง การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคม	เด็กสามารถ เชื่อมโยงความคิด สู่แนวทาง การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคม	ภาพวิธีการ แก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม ในสังคม
พฤหัสบดี	ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด	แนวทาง การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคม	เด็กสามารถ สะท้อนความเข้าใจ เกี่ยวกับ การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมใน สังคมผ่านการ แสดงบทบาทสมมติ จัดนิทรรศการ การเดินรณรงค์	บัตร คำศัพท์ นิทาน วงกลม, เครื่องแต่ง กายใน การแสดง บทบาท สมมติ, การจัด นิทรรศการ การเดิน รณรงค์

3.4 จัดทำแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม จำนวน 40 แผน มีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการเปิดกว้างทางความคิด ขั้นการสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย ขั้นการสะท้อนความเข้าใจ ขั้นการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และ

ขั้นการสรุปความคิด ซึ่งมีผู้วิจัยเป็นผู้สอน โดยจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ช่วงเวลา 9.30-10.15 น. สัปดาห์ละ 4 วัน รวม 10 สัปดาห์ ประกอบด้วยจุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และประเมินพัฒนาการ รวมทั้งสร้างใบงานที่มีเนื้อหาด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และการดูแลรักษา ดังแสดงในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	รายละเอียด
จุดประสงค์	เด็กสามารถแสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และด้านการดูแลรักษาตามที่กำหนด
สาระการเรียนรู้	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ได้แก่ ด้านการใช้และด้านการดูแลรักษา
ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	<p>ขั้นที่ 1 การเปิดกว้างทางความคิด</p> <p>เป็นการกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถามสำคัญในการเรียนรู้ โดยครูจำลองสถานการณ์จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น</p> <p>ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย</p> <p>เป็นการสำรวจสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน เป็นรายกลุ่มย่อย 4-5 คน โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลาย มีการกำหนดขอบเขตในการสืบค้นอย่างชัดเจน และรวบรวมข้อมูลผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ การสืบค้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หนังสือ อินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ) องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบของแผนการจัด กิจกรรมเสริมประสบการณ์ตาม แนววิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	รายละเอียด
ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเสริม ประสบการณ์ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม (ต่อ)	<p>ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ</p> <p>เป็นการระดมความคิดและสะท้อนเกี่ยวกับ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่สืบค้น แล้วนำข้อมูล มาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เพื่อเด็ก สามารถเชื่อมโยงความคิดนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผ่านภาพวาดและนำไปจัดแสดงผลงาน และให้ผู้ปกครองหรือ ผู้เกี่ยวข้องในชุมชนเข้าเยี่ยมชมผลงาน</p>
	<p>ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ</p> <p>เป็นการสร้างความรู้จากข้อมูลที่ผ่านความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่สู่การตัดสินใจเลือกแนว ทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>
	<p>ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด</p> <p>เป็นการทบทวนกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด โดย การลำดับเหตุการณ์ และสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับแนว ทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อมูลและความรู้ที่ได้ มานำเสนอถึงคำตอบของคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นการเปิดกว้าง ทางความคิดด้วยวิธีการต่างๆผ่านการแสดงบทบาทสมมติ จัดนิทรรศการ และการเดินรณรงค์</p>
การประเมินผล	ประเมินพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทุกสัปดาห์ โดยใช้ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัย อนุบาลจากการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่ โรงเรียน
สื่อ/แหล่งเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูลตามหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 หน่วย

4. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ซึ่งดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

4.1 กำหนดโครงสร้างของแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล โดยพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ด้านการใช้ จำนวน 6 ข้อ และด้านการดูแลรักษาจำนวน 4 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 20 คะแนน มีเกณฑ์การให้ คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

2 คะแนน หมายถึง แสดงพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง

1 คะแนน หมายถึง แสดงพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมื่อได้รับการแนะนำ

0 คะแนน หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แสดงน้ำหนักความสำคัญกับจำนวนข้อดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 โครงสร้างของแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	น้ำหนัก	จำนวนข้อ
1. ด้านการใช้	60	
1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (Reduce)		
1.1.1 การใช้น้ำและไฟเท่าที่จำเป็น		1
1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่		1
1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)		
1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ		1
1.2.2 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น		1
1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)		
1.3.1 การแยกขยะก่อนทิ้ง		1
1.3.2 การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่		1
2. ด้านการดูแลรักษา	40	
2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี		
2.1.1 การดูแลรักษาความสะอาด		1
2.1.2 การดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ		1
2.2 การดูแลรักษาไม่ให้สูญหายหรือถูกทำลาย		
2.2.1 การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม		1
2.2.2 การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม		1
รวม	100	10

4.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้วิจัยกำหนด โดยสังเกตเด็กเป็นรายบุคคล แบ่งการสังเกตเป็นวันละ 4 คน ในช่วงเวลา 8.00-15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันทั้งด้านการใช้และการดูแลรักษา และให้เด็กแสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา โดยกำหนดช่วงคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กเป็นรายบุคคล ซึ่งแบ่งเป็นด้านการใช้ 12 คะแนน และด้านการดูแลรักษา 8 คะแนน รวม 20 คะแนน ซึ่งแบ่งคะแนนได้ 4 ช่วงคะแนน และสามารถแปลผลได้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การแปลผลคะแนนเป็นระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ช่วงคะแนน	ระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
16 - 20	พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับดีมาก
11 - 15	พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับดี
6 - 10	พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับปานกลาง
0 - 5	พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับควรปรับปรุง

4.3 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้วิจัยกำหนด โดยสังเกตเด็กเป็นรายบุคคล และสังเกตตามสภาพจริงในกิจวัตรประจำวันของเด็กที่แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา

4.4 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดในการดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของสถานการณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เกณฑ์การให้คะแนน และรูปแบบการบันทึกคะแนน ซึ่งผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาพบว่า แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (แสดงในภาคผนวก ฉ) โดยค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้นั้นต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป (วรรรณิ แกมเกตุ, 2551) นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขแสดงรายละเอียดในตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อเสนอแนะ	สิ่งที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข
1. คำชี้แจงในคู่มือการใช้แบบสังเกตพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระบุตัวอย่างพฤติกรรม และช่วงระยะเวลาให้ชัดเจนมากขึ้น	ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมรายละเอียดตัวอย่าง พฤติกรรม เช่น การนำวัสดุที่เหลือใช้มา แปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ มีพฤติกรรม ในภาคปฏิบัติอย่างไร การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตทำอะไร เพื่อที่จะสามารถ ทำการประเมินได้ตรงกัน และระบุช่วงระยะเวลาให้ชัดเจนมากขึ้นเช่น การดูแลรักษา ความสะอาด จะสังเกตในช่วงเวลาที่ทำ กิจกรรมสร้างสรรค์เสร็จเรียบร้อยแล้ว
2. ปรับช่องพื้นที่สำหรับบันทึกรายละเอียด พฤติกรรมให้มากขึ้น	ผู้วิจัยได้ขยายช่องพื้นที่ในการบันทึก รายละเอียดพฤติกรรมให้กว้างมากขึ้น

2) ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำแบบ สังเกตและแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แผน ไปใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร แต่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับตัวอย่างประชากร จำนวน 20 คน เพื่อทดลองนำร่องในช่วงกิจกรรมเสริม ประสบการณ์ จากการทดลองใช้พบว่า ผู้วิจัยสามารถดำเนินการสังเกตตามสถานการณ์ที่ผู้วิจัย กำหนดในแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้โดยไม่มี ติดขัด และในการทดลองนำร่องแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์นั้น กิจกรรม สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม แต่วิธีการในชั้นการสืบค้นระดับกลุ่มย่อยมีความหลากหลายน้อย เกินไป ผู้วิจัยจึงนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อให้ได้แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนว วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

3) ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลมา วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยวิธีสังเกตซ้ำ วันระยะเวลาในสังเกตครั้งที่ 2 ห่างจาก การสังเกตครั้งที่ 1 เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ ช่วงเวลา 8.00-15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ใน ชีวิตประจำวัน ได้แก่ การใช้น้ำและไฟขณะเข้าห้องน้ำ กิจกรรมสร้างสรรค์ การแยกขยะก่อนทิ้ง การทำความสะอาดห้องเรียน การจัดสิ่งของส่วนตัวในห้องเรียนให้เป็นระเบียบ การรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ การให้อาหารสัตว์ การรับประทานอาหาร จากนั้นคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยใช้

สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbrach พบว่า แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก วิทยาลัยอนุกูลมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาเท่ากับ 0.73 (แสดงในภาคผนวก จ) ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาที่ยอมรับได้นั้นกำหนดเกณฑ์ที่ 0.60 ขึ้นไป (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540) จึงได้แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวิทยาลัยอนุกูลฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับตัวอย่างประชากร (แสดงในภาคผนวก ข)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้วิจัยดำเนินการยื่นเอกสารคำร้องขอจดหมายขอความร่วมมือในการทำวิจัยจาก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนอนุบาล เชียงใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 1 จากนั้นจึงนำจดหมายขอความร่วมมือในการทำวิจัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ และเข้าพบครูหัวหน้าสาย ระดับอนุบาล เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย

5.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวิทยาลัยอนุกูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วยก่อนการทดลอง การทดลอง และหลังการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

1) ก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยนำคะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ในขณะที่เด็กกำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1/3 จากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโครงการ CAS: Creativity, Action, Service (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาล ได้ตัวอย่างประชากรที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ควรส่งเสริม จำนวน 20 คน แล้วผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวิทยาลัยอนุกูลมาดำเนินการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลอง (pre-test) โดยใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในช่วงเวลา 8.00 - 15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การใช้น้ำและไฟขณะเข้าห้องน้ำ กิจกรรมสร้างสรรค์ การแยกขยะก่อนทิ้ง การทำความสะอาดห้องเรียน การจัดสิ่งของส่วนตัวในห้องเรียนให้เป็นระเบียบ การรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ การให้อาหารสัตว์ การรับประทานอาหาร (แสดงในภาคผนวก ข)

2) การทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการทดลองเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ระหว่างเวลา 9.30 - 10.15 น. โดยจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ที่มี

ผู้วิจัยเป็นผู้สอน (แสดงในภาคผนวก ค) ซึ่งได้กำหนดบทบาทครูและบทบาทเด็กในการจัดกิจกรรม เสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 บทบาทครูและบทบาทเด็กในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนของกิจกรรมเสริมประสบการณ์	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม		
ขั้นที่ 1 การระดมความคิดเห็นค้นหาข้อมูล (15 นาที / วันที่ 1 ของสัปดาห์)		
เป็นการกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถาม	จำลองสถานการณ์ที่	แสดงความสนใจ
สำคัญในการเรียนรู้ โดยครูจำลองสถานการณ์	สร้างความสนใจ	แสดงความคิดเห็น
จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก	สร้างความอยากรู้	จากสถานการณ์ที่ครู
เพื่อให้เด็กแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหา	อยากเห็น อยากตั้ง	จำลอง และกำหนด
สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น	คำถาม กระตุ้นให้	ปัญหาหรือเรื่องที่จะ
	เด็กคิด	สำรวจ ตรวจสอบ
ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย (30 นาที / วันที่ 1 ของสัปดาห์)		
เป็นการสำรวจสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อม	เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด	ร่วมแสดงความ
ร่วมกันเป็นรายกลุ่มย่อย 4-5 คน โดยมีการแบ่ง	ด้วยการซักถามให้	คิดเห็นอย่างอิสระใน
บทบาทหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลาย	คำแนะนำและอำนวยความสะดวก	การคาดเดาคำตอบ
มีการกำหนดขอบเขตในการสืบค้นอย่างชัดเจน	ความสะดวก เพื่อนำไป	จากการสำรวจ
และรวบรวมข้อมูลผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น	สู่การให้เด็กได้สำรวจ	ตรวจสอบ
การสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน การสืบค้นจาก	ตรวจสอบคำตอบจาก	
ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หนังสือ อินเทอร์เน็ต	การทำงาน	
เน็ต เป็นต้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็น		
แผนภูมิรูปภาพเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา		
สิ่งแวดล้อม		

ตารางที่ 8 (ต่อ) บทบาทครูและบทบาทเด็กในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนว
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ		
(45 นาที / วันที่ 2 ของสัปดาห์) เป็นการระดมความคิดและสะท้อน เกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที สืบค้น แล้วนำข้อมูลมาทำเป็นแผนภูมิรูปภาพ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อม เพื่อเด็กสามารถ เชื่อมโยงความคิดนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมผ่านภาพวาดและการนำเสนอ ผลงาน และให้ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องใน ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้การนำเสนอผล การเรียนรู้ของเด็ก	ส่งเสริมให้เด็กได้ อธิบายผลการสำรวจ ช่วยให้เด็กตรวจสอบ ข้อค้นพบตามหลัก เหตุผลหรือหลักฐาน ตามความคิดของเด็ก	อธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบที่ได้ สอดคล้องอย่าง เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน อย่างมีเหตุและผล ฟังการอธิบายและ ซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่ เพื่อนอธิบาย
ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ		
(45 นาที / วันที่ 3 ของสัปดาห์) เป็นการสร้างความรู้จากข้อมูลที่เด็ก เข้าใจจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ ใหม่สู่การตัดสินใจเลือกแนวทางการปฏิบัติใน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านการตั้งนิทาน ร่วมกัน	ช่วยเด็กประมวลสรุป ความรู้ใหม่จาก ประสบการณ์และ ความรู้เดิมด้วย กิจกรรมนิทาน เพื่อเป็นแนวทาง การตัดสินใจสู่ การปฏิบัติ	เด็กได้เลือกตัดสินใจ ร่วมกันและการระดม สมองสิ่งที่ควรปฏิบัติ จากสถานการณ์ เพื่อนำไปใช้ในชีวิต ประจำวัน
ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด		
(45 นาที / วันที่ 4 ของสัปดาห์) เป็นการทบทวนกระบวนการเรียนรู้ ทั้งหมด โดยการลำดับเหตุการณ์ และสะท้อน	เปิดโอกาสให้เด็กได้ สะท้อนความเข้าใจจาก	สะท้อนความเข้าใจ จากการปฏิบัติใน

ตารางที่ 8 (ต่อ) บทบาทครูและบทบาทเด็กในการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนว
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนของกิจกรรมเสริมประสบการณ์		
ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
<p>ขั้นที่ 5 การสรุปความคิด (ต่อ) ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อมูลและความรู้ที่ได้มานำเสนอคำตอบจากประเด็นปัญหาที่ตั้งไว้ในขั้นการเปิดกว้างทางความคิดด้วยวิธีการต่างๆ ผ่านการแสดงบทบาทสมมติ จัดนิทรรศการ และการเดินรณรงค์</p>	<p>การปฏิบัติผ่านการเล่น บทบาทสมมติ การจัด นิทรรศการ การเดิน รณรงค์</p>	<p>รูปแบบของกิจกรรม ที่เด็กสนใจ</p>

3) หลังการทดลอง

ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลมาดำเนินการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบสังเกตชุดเดิม หลังดำเนินการทดลอง (post-test) ใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ ช่วงเวลา 8.00 - 15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การใช้น้ำและไฟขณะเข้าห้องน้ำ กิจกรรมสร้างสรรค์ การแยกขยะก่อนทิ้ง การทำความสะอาดห้องเรียน การจัดสิ่งของส่วนตัวในห้องเรียนให้เป็นระเบียบ การรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ การให้อาหารสัตว์ การรับประทานอาหาร

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

6.1 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น

6.2 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Statistics 17.0 เพื่อทดสอบว่า การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลหรือไม่ และเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมหรือไม่

6.3 ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังการทดลอง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังทดลอง

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้

2.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังการทดลอง

การวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลังการทดลอง พิจารณาจากคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ได้จากการสังเกตประกอบด้วยรายการพฤติกรรม 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวมทั้งสิ้น 20 คะแนน ผลคะแนนเทียบกับเกณฑ์การประเมินคุณภาพของกรมวิชาการ ได้ผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X} ร้อยละ) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ตัวแปรตาม	หลังทดลอง		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X} ร้อยละ
พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	17.80	1.11	89.00
1. ด้านการใช้	10.25	0.64	85.42
1) การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด	3.70	0.47	92.50
2) การนำกลับมาใช้ใหม่	3.95	0.22	98.75

ตารางที่ 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X} ร้อยละ)
ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ตัวแปรตาม	หลังทดลอง		
	\bar{X}	S.D.	\bar{X} ร้อยละ
3) การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่	2.60	0.50	65.00
2. ด้านการดูแลรักษา	7.55	0.83	94.38
1) การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี	3.85	0.49	96.25
2) การดูแลรักษาไม่ให้อุณหภูมิหรือถูกทำลาย	3.70	0.66	92.50

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับร้อยละ 89.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 80 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

เมื่อพิจารณาคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามด้าน พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ร้อยละ 85.42 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก จำนวน 2 รายการ ได้แก่ การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด และการนำกลับมาใช้ใหม่ และจัดอยู่ในเกณฑ์ระดับดี จำนวน 1 รายการ ได้แก่ การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ และเด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา ร้อยละ 94.38 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก จำนวน 2 รายการ ได้แก่ การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี และการดูแลรักษาไม่ให้อุณหภูมิหรือถูกทำลาย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังทดลอง

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง โดยใช้คะแนนรายบุคคลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง

ตัวแปรตาม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	6.75	1.37	17.80	1.11	41.49	.00**
ด้านการใช้	3.55	1.05	10.25	0.64	29.06	.00**
ด้านการดูแลรักษา	3.20	0.95	7.55	0.83	26.11	.00**

**p < .01

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกรายพฤติกรรม โดยใช้คะแนนรายบุคคลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง

ตัวแปรตาม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	6.75	1.37	17.80	1.11	41.49	.00**
ด้านการใช้	3.55	1.05	10.25	0.64	29.06	.00**
1) การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด	1.40	0.75	3.70	0.47	18.01	.00**
2) การนำกลับมาใช้ใหม่	1.85	0.49	3.95	0.22	21.00	.00**
3) การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่	0.30	0.47	2.60	0.50	21.88	.00**

**p < .01

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาตามรายด้านของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ ทั้ง 3 รายการ ได้แก่ 1) การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด 2) การนำกลับมาใช้ใหม่ และ 3) การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ พบว่า เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ สูงที่สุด รองลงมาคือการลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด และการแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์ด้านการใช้หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังการทดลองจำแนกรายพฤติกรรม โดยใช้คะแนนรายบุคคลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาของเด็กวัยอนุบาลก่อนและหลังทดลอง

ตัวแปรตาม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	6.75	1.37	17.80	1.11	41.49	.00**
ด้านการดูแลรักษา	3.20	0.95	7.55	0.83	26.11	.00**
1) การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี	1.85	0.49	3.85	0.49	N/A	N/A
2) การดูแลรักษาไม่ให้อายุหรือถูกทำลาย	1.35	0.88	3.70	0.66	14.10	.00**

**p < .01

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าเด็กวัยอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาตามรายด้านของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา ทั้ง 2 รายการ ได้แก่ 1) การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี และ 2) การดูแลรักษาไม่ให้อายุหรือถูกทำลาย พบว่า

เด็กวัยอนุบาล มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีสูงสุด และรองลงมาคือ การดูแลรักษาไม่ให้อายุหรือถูกทำลาย มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์ด้านการดูแลรักษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี เป็น N/A เนื่องจากคะแนนรายบุคคลด้านการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี มีนักเรียนเพียง 2 คน จาก 20 คน ที่ได้คะแนนต่างจากนักเรียนส่วนใหญ่ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ทำให้คะแนนเฉลี่ย รวมถึงค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Standard error of mean difference: SE) เท่ากับ 0 ส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังทดลองได้ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบทีในกรณีที่มีข้อมูลไม่เป็นอิสระจากกัน (dependent sample t-test) ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทั้งสองส่วนด้วยสถิติ one-sample t-test โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยหลังทดลองกับค่าที่กำหนดคือ 1.85 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมก่อนการทดลอง ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติของคะแนนความแตกต่างของคะแนนการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี

One-Sample Test

	Mean	SD	SE	t	df	Sig.	Mean	95% CI	
							Difference	Lower	Upper
Posttest.clean	3.85	.489	.109	18.277	19	.000	2.000	1.77	2.23

หมายเหตุ Test Value = 1.85; n=20

จากตารางที่ 13 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังทดลองแตกต่างจากค่าที่กำหนด (1.85) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้วยเหตุนี้จึงสามารถอนุมานได้ว่าคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม 2) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และ 3) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลด้านการดูแลรักษา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยในครั้งนี้ว่า 1) เด็กวัยอนุบาลหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และด้านการดูแลรักษาสูงกว่าร้อยละ 80 2) เด็กวัยอนุบาลหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) เด็กวัยอนุบาลหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประชากรในการศึกษาค้นนี้เป็นเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 ตัวอย่างประชากร คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลที่มีลักษณะเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่สะท้อนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่โรงเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตเด็กเป็นรายบุคคล และสังเกตพฤติกรรมตามสภาพจริงในกิจวัตรประจำวันของเด็ก โดยครูไม่ไปแทรกแซงในการแสดงออกพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษา โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่โรงเรียน ซึ่งแบบสังเกตมีจำนวนข้อทั้งหมด 10 ข้อ รวม 20 คะแนน เป็นแบบสังเกตที่มีความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.73

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 14 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลไปสังเกตตัวอย่างประชากรก่อนการทดลอง (pre-test) เป็นรายบุคคล เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในช่วงเวลา 8.00-15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน จากนั้นจึงได้ทำการทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แผน มีผู้วิจัยเป็นผู้สอน ดำเนินการสอน เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน และนำแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลไปสังเกตตัวอย่างประชากรหลังการทดลอง (post-test) เป็นรายบุคคล เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในช่วงเวลา 8.00-15.00 น. จากสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยตั้งสมมติฐานค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลสูงกว่าร้อยละ 80 และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้านการใช้ และด้านการดูแลรักษาของเด็กวัยอนุบาลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้โปรแกรม SPSS ทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent samples t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .01 แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

ผลการทดลองหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม พบว่า

1. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้และด้านการดูแลรักษาสูงกว่าร้อยละ 80
2. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. หลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เด็กวัยอนุบาลมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล มีประเด็นการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้

เมื่อพิจารณาตามรายด้านของกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ พบว่า เด็กวัยอนุบาล มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านการใช้ก่อนการทดลอง 3.55 และหลังการทดลอง 10.25 คะแนน และข้อมูลจากการสังเกตการใช้น้ำและไฟเท่าที่จำเป็น พบว่า การปิดน้ำและไฟหลังจากการเข้าห้องน้ำ การล้างมือและการใช้แก้วรองน้ำขณะแปรงฟันเป็นประจำในกิจวัตรประจำวันที่โรงเรียน รวมถึงการนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น การนำถุงพลาสติก ขวดพลาสติกมาใช้ซ้ำ การประดิษฐ์เป็นของเล่นหรือของใช้อย่างสม่ำเสมอ ทำให้เด็กมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้สูงขึ้น เนื่องจากเด็กได้ปฏิบัติซ้ำๆ เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (ทิสนา แชมมณี, 2554) ที่กล่าวว่า การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเองจากการที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มตระหนักถึงปัญหา สืบค้น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในวิถีชีวิตซ้ำๆ บ่อยๆ จนเกิดการสร้างความหมายใหม่และความรู้ใหม่ต่อการใช้และการดูแลในมุมมองของตน จากกรณีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กทั้งจากที่เรียนในห้องเรียน และในวิถีชีวิตเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับประสบการณ์เดิม จนสามารถนำความรู้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ใหม่ ในขณะที่พฤติกรรมด้านการใช้ที่คะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นน้อยที่สุด เช่น การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่ พบว่า การสังเกตพฤติกรรมการนำเศษอาหารไปทำน้ำหมักชีวภาพ เนื่องจากการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่ เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น ส่งผลให้เด็กได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติค่อนข้างน้อย

2. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา

เมื่อพิจารณาตามรายด้านของกรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา พบว่า ตัวอย่างประชากรมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านการดูแลรักษาก่อนการทดลอง 3.20 และหลังการทดลอง 7.55 คะแนน ข้อมูลจากการสังเกตการดูแลรักษาความสะอาดห้องเรียนหลังทำผลงานศิลปะ และหลังเลิกเรียนทุกวัน การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมจากการสังเกตพฤติกรรมการรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ และการให้อาหารสัตว์เป็นประจำ และการดูแลรักษาให้เป็นระเบียบจากการสังเกตพฤติกรรมการจัดเก็บของเล่นและสิ่งของเครื่องใช้ในชั้นวางให้เป็นระเบียบ การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมจากการสังเกตพฤติกรรมการดูแลรักษาสนามเล่นและบ่อทรายหลังใช้เสร็จแล้วทุกครั้ง

มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาในแต่ละด้านมีความใกล้เคียงกัน เนื่องจากพฤติกรรมด้านนี้ มีการให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติทุกวันร่วมกับครูจนกลายเป็นกิจวัตรประจำวันของเด็ก สอดคล้องกับทฤษฎีเชิงสังคมวัฒนธรรมของ Vygotsky (บุปผชาติ ทัทพิภรณ์, 2552) ที่กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลจากแนวคิดเกี่ยวกับเขตของการเชื่อมสู่การพัฒนา (Zone of Proximal Development) ที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น และก้าวหน้าจากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ไปถึงระดับพัฒนาการที่ผู้เรียนมีศักยภาพจะไปถึงได้

การให้เด็กได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเปิดกว้างทางความคิด ที่เป็นการกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถามจากสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม เพื่อนำประเด็นเหล่านี้สู่ขั้นการสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย ที่เด็กทุกคนในกลุ่มได้มีบทบาทหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลายจากการได้สัมภาษณ์บุคคลในชุมชน การสืบค้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หนังสือ อินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นสู่ขั้นการสะท้อนความเข้าใจ ที่เด็กได้นำข้อมูลมาช่วยกันระดมความคิดและสะท้อนผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสังคม และเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมอย่างถาวร เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายแล้วก็จะนำไปสู่ขั้นการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยเด็กจะเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่สู่การตัดสินใจเลือกแนวทางในการปฏิบัติร่วมกัน และขั้นสุดท้ายคือ ขั้นการสรุปความคิด โดยเด็กได้ประมวลการเรียนรู้ทั้งหมดอย่างเป็นลำดับเหตุการณ์ เพื่อสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพราะเด็กสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่บ้าน สอดคล้องกับอุไรวรรณ คุ่มวงศ์ (2551) ที่กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ที่ให้เกิดบรรลุจุดมุ่งหมายของการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยนำสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและเป็นรูปธรรม เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จนเด็กเกิดความคิดรวบยอดของการให้เด็กรู้สึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ บทบาทของครูมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล จากการที่ครูใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้ให้เด็กได้ฝึกคิดจากสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม และการเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการคิดหาวิธีการสืบค้นสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ อีกทั้งยังส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกอธิบายผลการสำรวจจากสิ่งที่ค้นพบตามความคิดของเด็ก และช่วยเด็กประมวลสรุปความรู้ใหม่ เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ สู่แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เด็กจะได้ร่วมกันปฏิบัติในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับไพเราะ พุ่มมัน (2551) ที่กล่าวถึง การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้

แสดงออกทั้งการพูดและการแสดงท่าทางตามความคิดของเด็กอย่างมีอิสระ จะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องที่เรียน และบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการอย่างแท้จริง

จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมจากผู้ปกครองของเด็กวัยอนุบาล พบว่า เด็กสามารถนำความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่โรงเรียนไปปรับประยุกต์ตนกับการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่บ้านด้วย โดยผู้ปกครองกล่าวว่า “ขณะอยู่ที่บ้านน้องจะนำเศษขยะมาคัดแยก แล้วยำขยะประเภทขวดพลาสติกหรือกล่องนมมาประดิษฐ์เป็นของเล่น ตอนเย็นน้องจะเอาอาหารให้ปลา น้องรักสัตว์มาก แล้วยังจะไปช่วยคุณพ่อดำต้นไม้ และช่วยคุณแม่ล้างจาน พอล้างจานเสร็จน้องจะปิดน้ำโดยอัตโนมัติ รวมถึงการดูแลความสะอาดและความเป็นระเบียบของบ้านจากการเล่นหรือการช่วยทำงานบ้าน โดยน้องจะช่วยเก็บสิ่งของเครื่องใช้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งน้องมีพฤติกรรมที่แตกต่างจากพี่ชายมากในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้งด้านการใช้และการดูแลรักษา ทำให้คุณแม่ประทับใจการจัดการจัดกิจกรรมของครูที่โรงเรียนที่ส่งเสริมให้น้องสามารถคิดได้ด้วยตนเองและทำงานเป็นนิสัย” เนื่องจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน โดยเมื่อเด็กได้ปฏิบัติซ้ำบ่อยๆ จะเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ถาวรต่อไปในอนาคตนำไปสู่พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สอดคล้องกับ Palmer และ Neal (1994) ที่กล่าวถึง การปลูกฝังความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเด็กนั้น ควรที่จะสอดแทรกเนื้อหาเข้าไปในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นการฝึกให้มีความเข้าใจระบบของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จนเกิดเป็นพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1) ครูและผู้ที่มีความสนใจที่จะนำการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม และนำแบบสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปใช้ ควรศึกษาทำความเข้าใจถึงเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการจัดกิจกรรมโดยละเอียดในเรื่องขั้นตอนของกระบวนการและสื่อที่จะใช้ประกอบให้สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับเด็กมากที่สุด

2) ครูผู้สอนควรมีการวางแผนการจัดกิจกรรม ดำเนินการตามแผน และการจัดสภาพแวดล้อม จำลองสถานการณ์ และสื่อสาธารณะ ควรจัดนอกห้องเรียนในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน เพื่อให้เด็กเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมอย่างชัดเจน ทำให้เด็กตระหนักถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่มาจากหลากหลายสาเหตุ เพื่อกระตุ้นให้เด็กสืบค้นปัญหาของสิ่งแวดล้อมจากภาพรวมของสถานการณ์ และควรเปิดโอกาสในการคิดอิสระให้กับเด็ก โดยการใช้คำถามปลายเปิด และควรจัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลาย เช่น การจำลองสถานการณ์ การตั้งคำถามชวนคิด

การระดมสมอง และการเล่นบทบาทสมมติ เพื่อกระตุ้นให้เด็กใคร่รู้ และการจัดกิจกรรมทั้งกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล เพื่อฝึกให้เด็กได้ทำงานอย่างมีสมาธิ และฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ภายใต้ระยะเวลาที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กในระดับชั้นอื่น

2) ควรมีการพัฒนาโปรแกรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม ให้กับบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น ครูผู้สอนในระดับต่างๆ โดยเฉพาะครูผู้สอนระดับชั้นอนุบาล ผู้ปกครอง และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการให้ความรู้ในการส่งเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล



รายการอ้างอิง

- Aikenhead, G. S. (1988). Teaching science through a Science-Technology-Society-Environment Approach: an instruction guide. Saskatchewan Instructional Development and Research Unit, University of Regina.
- Aikenhead, G. S. (1992). Logical reasoning in science and technology. , Bulletin of Science, Technology & Society. **12**: 149-159.
- Alsop, S. a. H., K., (2001). Teaching Science. London, Kogan Page.
- Bencze, J. L. and (2008). "STSE Education Developing Expertise and Motivation to Address STSE Issues ". Retrieved January, 26, 2012, from <http://oise.utoronto.ca/benezela/STSEEd.html>.
- Bingle, W. a. G., P., (1994). "Science literacy for decision making and the social construction of sciencetific knowledge." Science Education **78**(2): 185-201.
- Council, T. E. f. C. (2009). "The mission to reduce, reuse, and recycle. Technology and Children. ." **14**(2): 3-5.
- Egana, J. J. (2001). "A description of a staff development program: Preparing the elementary school classroom teacher to lead environmental field trips and to use an integrated subject approach to environmental education ". Retrieved November 7, 2013, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/Fullcit/3013888>.
- Legault, L. (2000). "Impact of an environmental education program on students' and parents' attitudes, motivation, and behaviours." Canadian Journal of Behavioural Science Education **32**(4): 243-250.
- Manitoba Education and training (1999). Kindergarten to grade 4 science: Manitoba curriculum framework of outcomes. Winnipeg, MB: Manitoba Education.
- Palmer, J. a. N., P., (1994). The handbook of environmental education. Chatham, Kent., Mackeys of Chatham PLC.

Pedretti, E. (2005). STSE education: Principles and practices. Analyzing exemplary science teaching: Theoretical lenses and a spectrum of possibilities for practice. London, Open University Press.

Pedretti, E. a. F. (2000). "From curriculum rhetoric to classroom reality." STSE education Orbit **31**(3): 39-41.

Richardson, G. a. B., D., (2000). "Social Studies and Science Education: Developing World Citizenship Through Interdisciplinary Partnerships." Canada's National Social Studies Journal **35**(3): 10.

Rosario, B. I. (2008). "Science, Technology, Society and Environment (STSE) Approach in Environmental Science for Nonscience Students in a Local Culture." CHED Accredited Research Journal **6**(1): 269-283.

Technology Education for Children Council (2009). "The mission to reduce, reuse, and recycle." Technology and Children(2): 3-5.

Tobin, K. (1990). "Social constructivist perspectives on the reform of science education." The Australian Science Teachers Journal **36**(4): 35-37.

Trowbridge and Bybee (1996). Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, Inc. A Simon & Schuster Company.

Yoruk, N. e. a. (2009). "The effects of science, technology, society and environment (STSE) education on students' career planning." US-China Education Review **6**(8): 68-74.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2556). รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555. กรุงเทพมหานคร, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กระทรวงศึกษาธิการ (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร, ครูสภาอดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ (2547). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพมหานคร, ครูสภาลาดพร้าว.

กอบรัตน เรื่องผลา และคณะ (2533). การปลูกความสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. เอกสารการ สอนชุดวิชาฝึกอบรมครูและผู้เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย. นนทบุรี, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547). การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร, เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพมหานคร, เบรน-เบส บู้ค.

ขวัญฟ้า รังสิยานนท์ (2553). ชุดกิจกรรมการจัดประสบการณ์ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็ก ปฐมวัยสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพมหานคร, แม็ค.

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2540). แนวทางพัฒนาและรับรองคุณภาพการศึกษาเอกชน. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์การศาสนา.

เจริญจิต ลีภัทรพนิชย์ (2545). พฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของวัยรุ่น: กรณีศึกษานักเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มสหวิทยาเขตบรมราชชนนี 1. สาขา สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต.

ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์ (2548). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบพุทธวิธีเพื่อส่งเสริม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต.

ทิตนา แคมมณี (2554). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีรภรณ์ ภัคดี (2550). ผลของการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรื่องน้ำตามโครงการพระราชดำริที่มี ต่อการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. สาขาการศึกษาปฐมวัย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต.

นฤมล ยุทธาคม (2542). "การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โมเดลการสอน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (Science Technology and Society-STS Model)." ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 14 2542(เมษายน): 29-48.

นิวัติ เรืองพานิช (2542). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร, คณะวน ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2540). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, คณะ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุษชาติ ทัพพิกรณ์ (2552). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ประคอง กรรณสูต (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

ปรัชญา จันตา (2554). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อมต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต.

ไพเราะ พุ่มมั่น (2551). การพัฒนาคุณภาพนักเรียนระดับปฐมวัยสู่ผลงานทางวิชาการ. ชลบุรี, ชลบุรี การพิมพ์.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2540). สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพมหานคร, สุวีริยาสาส์น.

วรรณิ แกมเกตุ (2551). วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรางคณา เพื่อนทอง (2541). ผลการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการ รับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต.

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2541). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. นครปฐม, สถาบันพัฒนาการสาธารณสุข อาเซียน.

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร, โอเอสพริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและพยากรณ์ทางการเกษตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2556). "เชียงใหม่ Go Green." แม่โจ้โพลล์(27): 1-7.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551). แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546. กรุงเทพมหานคร, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (2540). แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร, หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2555). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ.2555-2559. กรุงเทพมหานคร, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สิริมา ภิญโญนันตพงษ์ (2544). "เด็ดดอกไม้ฉัน กระเทียมถึงดวงดาว การปลูกฝังเด็กปฐมวัยรักสิ่งแวดล้อม." วารสารศึกษาศาสตร์ มจรภาค-ธันวาคม: 1-3.

เสาวนีย์ จันทร์ที (2546). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากกิจกรรมธรรมชาติตามรูปแบบจิตปัญญาที่มีต่อการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.

โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์ (2545). วิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทย. กรุงเทพมหานคร, พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

อุไรวรรณ คุ่มวงษ์ (2551). จิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมตามโครงการพระราชดำริ. สาขาการศึกษาปฐมวัย. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

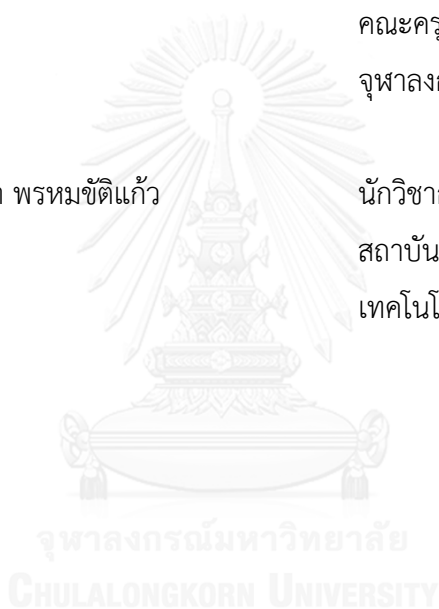
ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพล อนันตวรสกุล | ประธานสาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. อาจารย์ ดร.อุไรवास ปรีดีติลล | อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อาจารย์ ดร.เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว | นักวิชาการสาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี (สสวท.) |





ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลเป็นแบบสังเกตของผู้วิจัยในการใช้บันทึกพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ปรากฏของเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 ในระหว่างการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ประกอบด้วย
ด้านที่ 1 การใช้

1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (Reduce)

1.1.1 การใช้น้ำ/ไฟ เท่าที่จำเป็น

1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่

1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)

1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ

1.2.2 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น

1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

1.3.1 การแยกขยะก่อนทิ้ง

1.3.2 การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่

ด้านที่ 2 การดูแลรักษา

2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี

2.1.1 การดูแลรักษาความสะอาด

2.1.2 การดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ

2.2 การดูแลรักษาไม่ให้อายุหายหรือถูกทำลาย

2.2.1 การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

2.2.2 การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

วิธีการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก

1. บันทึกวันที่สังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก และใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในตารางตัวแปรตาม พร้อมกับบรรยายรายละเอียดความเข้าใจและพฤติกรรมที่ปรากฏ
2. บันทึกการสังเกตพฤติกรรมโดยดูเด็กจำนวน 4 คน ในแต่ละวันไม่ซ้ำกัน
3. บันทึกเวลาในการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก
4. ทำการสังเกตโดยมีความตั้งใจตลอดเวลาที่สังเกต
5. ภาษาที่ใช้ต้องชัดเจน กระชับ ได้ใจความ เข้าใจง่าย เพื่อประโยชน์ต่อผู้ที่นำเครื่องมือนี้ไปศึกษาต่อไป
6. ไม่บันทึกการสังเกตพฤติกรรมอย่างมีอคติ โดยการใส่ความคิดเห็นหรือแสดงอารมณ์ของผู้สังเกตลงไปแบบสังเกต



แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา	รายละเอียดพฤติกรรม
1. ด้านการใช้		
1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (Reduce)		
1.1.1 การใช้ไฟฟ้า/แก๊สที่จำเป็น	<ol style="list-style-type: none"> หลังจากเข้าห้องน้ำ ล้างมือก่อนรับประทานอาหารกลางวัน แปรงฟันหลังรับประทานอาหารกลางวัน หลังจากเรียนคอมพิวเตอร์/เปียโน 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กปิดก๊อกน้ำและสวิตช์ไฟหลังจากเข้าห้องน้ำ เด็กใช้น้ำขณะล้างมือก่อนรับประทานอาหาร เด็กใช้แก้วรอน้ำขณะแปรงฟัน เด็กปิดสวิตช์ไฟหลังจากเรียนคอมพิวเตอร์/เปียโน
1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่	<ol style="list-style-type: none"> ขณะทำกิจกรรมสร้างสรรค์ ช่วงรับประทานอาหารกลางวัน 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กใช้วัสดุขณะทำผลงานศิลปะอย่างคุ้มค่า เด็กรับประทานอาหารกลางวันหมดจาน
1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)		
1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ (ด้วยวิธีการเดิม)	<ol style="list-style-type: none"> ขณะทำกิจกรรมสร้างสรรค์ หลังจากเรียนว่ายน้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ เด็กนำอุปกรณ์พลาสติกที่เคยใช้แล้วมาใช้เพื่อทำของเล่นหรือของใช้
1.2.2 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	<ol style="list-style-type: none"> ขณะทำกิจกรรมสร้างสรรค์ 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาประดิษฐ์เป็นของเล่นหรือของใช้
1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)		
1.3.1 การแยกขยะก่อนทิ้ง	<ol style="list-style-type: none"> ช่วงเข้าก่อนเข้าแถว (การเก็บและคัดแยกขยะแต่ละประเภท) 	<ol style="list-style-type: none"> เด็กเก็บและคัดแยกขยะแต่ละประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิล

พฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา	รายละเอียดพฤติกรรม
1. ด้านการใช้ (ต่อ)		
1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)		
1.3.2 การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่	1) ช่วงเข้าก่อนเข้าเรียน (หลังจากตื่นนอน)	1) เด็กนำถุงนมไปล้างทำความสะอาด เพื่อนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้
	2) หลังจากรับประทานอาหารกลางวัน	2) เด็กแยกเศษอาหาร เพื่อนำไปทำหมักชีวภาพ
2. ด้านการดูแลรักษา		
2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี		
2.1.1 การดูแลรักษาความสะอาด	1) หลังจากทำกิจกรรมสร้างสรรค์ 2) หลังเลิกเรียน	1) เด็กทำความสะอาดห้องเรียนหลังทำผลงานศิลปะ 2) เด็กทำความสะอาดห้องเรียนก่อนกลับบ้าน
2.1.2 การดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ	1) หลังจากกิจกรรมเสรี (เมื่อเล่นของเล่นเสร็จแล้ว) 2) หลังจากตื่นนอนตอนกลางวัน	1) เด็กจัดเก็บของเล่นในห้องเรียนให้เป็นระเบียบ 2) เด็กจัดเก็บสิ่งของเครื่องใช้และที่นอนในชั้นวางของตนให้เป็นระเบียบ
2.2 การดูแลรักษาไม่ให้อายุหายหรือถูกทำลาย		
2.2.1 การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	1) ช่วงเข้าก่อนเข้าแถว (รอตนำต้นไม้ ดอกไม้ และให้อาหารสัตว์)	1) เด็กรดน้ำต้นไม้ ดอกไม้ และให้อาหารสัตว์
2.2.2 การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	1) ขณะเล่นกิจกรรมกลางแจ้ง (สนามเด็กเล่น/บ่อทราย)	1) เด็กดูแลรักษาสนามเด็กเล่น/บ่อทราย หลังใช้เสร็จแล้วทุกครั้ง

ตารางเวลาในการเก็บข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ช่วงเวลา	กิจกรรม	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์
8.00-9.00 น.	1) การรตนำต้นไม้ ดอกไม้ และให้อาหารสัตว์ 2) การเก็บและคัดแยกขยะ แต่ละประเภท	เลขที่ 1, 2, 3, 4	เลขที่ 5, 6, 7, 8	เลขที่ 9, 10, 11, 12	เลขที่ 13, 14, 15, 16	เลขที่ 17, 18, 19, 20
9.00-9.30 น.	1) หลั่งต้นไม้ 2) หลั่งเข้าห้องน้ำ					
10.15-10.40 น.	1) ขณะทำกิจกรรม สร้างสรรค์ 2) หลั่งเรียนคอมพิวเตอร์* 3) หลั่งเรียนเป็นโน้ตไฟฟ้า** 4) หลั่งเรียนว่ายนน้ำ***					
10.45-11.00 น.	1) ขณะเล่นสนามเด็กเล่น 2) ล้างมือก่อนรับประทานอาหารกลางวัน					

ช่วงเวลา	กิจกรรม	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์
11.00-11.30 น.	1) ช่วงรับประทานอาหาร กลางวัน 2) หลังรับประทานอาหาร กลางวัน	เลขที่ 1, 2, 3, 4	เลขที่ 5, 6, 7, 8	เลขที่ 9, 10, 11, 12	เลขที่ 13, 14, 15, 16	เลขที่ 17, 18, 19, 20
11.30-11.45 น.	1) การแปร่งพื้นหลัง รับประทานอาหาร กลางวัน					
11.45-14.00 น.	ช่วงเวลาหลับพักผ่อน 1) หลังตื่นนอนตอน กลางวัน 2) หลังเข้าห้องน้ำ					
14.00-15.00 น.	1) หลังกิจกรรมเสรี 2) หลังเลิกเรียน					

หมายเหตุ * สังเกตพฤติกรรมเด็กทุกคนเฉพาะวันอังคาร / ** สังเกตพฤติกรรมเด็กทุกคนเฉพาะวันพุธ / *** สังเกตพฤติกรรมเด็กทุกคนเฉพาะวันพฤหัสบดี

แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล
(ก่อน - หลังการทดลอง)

คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรมชุดนี้เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล มีลักษณะเป็นแบบประเมินพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล ที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้สังเกตเด็ก แบบสังเกตพฤติกรรมชุดนี้มีการเปรียบเทียบความสามารถในการแสดงพฤติกรรมของเด็กจากตารางบันทึกการสังเกตแบบ check List บันทึกผลการแสดงพฤติกรรม

แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถบันทึกพฤติกรรมของเด็กวัยอนุบาลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการทดลองได้ชัดเจน โดยแบ่งพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้ และ 2) ด้านการดูแลรักษา จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 20 คะแนน และเพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการพิจารณาพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

วิธีการใช้แบบสังเกต

แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กวัยอนุบาล ใช้ประเมินพฤติกรรมของเด็กก่อนและหลังการทดลอง ใช้การกำหนดสถานการณ์เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมตัวแปรตาม โดยมีเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมใช้เปรียบเทียบประกอบการวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กวัยอนุบาล

การเตรียมตัวก่อนการสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

1. ศึกษาขอบเขตของเรื่องที่จะสังเกต จากลักษณะพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล
2. ศึกษาวิธีการใช้แบบสังเกตพฤติกรรมและเกณฑ์การให้คะแนน ในแต่ละข้อให้เข้าใจ
3. เลือกช่วงจังหวะเวลาและสถานที่ที่เด็กได้แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียนและภายนอกห้องเรียน
4. ทำการสังเกตโดยมีความตั้งใจตลอดเวลาที่สังเกต

วิธีการดำเนินการสังเกต

1. ผู้สังเกตควรพูดคุยเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก ให้เด็กมีความรู้สึกผ่อนคลายและไว้วางใจก่อนเริ่มการประเมิน
2. ขณะสังเกต ผู้สังเกตควรสังเกตพฤติกรรมของเด็กในการใช้และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมว่าทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคะแนนระดับใด
3. ผู้สังเกตบันทึกผลการแสดงพฤติกรรมโดยใส่เครื่องหมาย (√) ลงในช่องว่างที่เด็กแสดงพฤติกรรม
4. รวมคะแนนและบันทึกผลการแสดงพฤติกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนนของตัวบ่งชี้ที่ปรากฏแสดงถึงคุณภาพของตัวบ่งชี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลในด้านนั้นๆ โดยกำหนดคุณภาพไว้ 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

- 0 คือ ไม่แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 1 คือ แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมื่อได้รับการกระตุ้นหรือแนะนำ
- 2 คือ แสดงพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้เหมาะสมด้วยตนเอง

ช่วงคะแนนของตัวบ่งชี้ที่ปรากฏแสดงถึงคุณภาพของตัวบ่งชี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กเป็นรายบุคคล โดยกำหนดคุณภาพไว้ 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

- 0 – 5 คะแนน คือ ระดับที่ควรเสริม
- 6 – 10 คะแนน คือ ระดับปานกลาง
- 11 – 15 คะแนน คือ ระดับดี
- 16 – 20 คะแนน คือ ระดับดีมาก

แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ชื่อ เด็กชาย/เด็กหญิง ชั้นอนุบาลปีที่ 2/.....
 วันที่สังเกต วัน เดือน พ.ศ. สถานที่

เวลา น. ถึง น. รวม นาที
 ผู้สังเกต ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
1. ด้านการใช้ 1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (Reduce)	1.1.1 การใช้ น้ำ/ไฟ เท่าที่ จำเป็น	หลังจากเข้าห้องน้ำ				
		ล้างมือก่อนรับประทานอาหารกลางวัน				
		แปรงฟันหลังรับประทานอาหารกลางวัน				
		หลังเรียนคอมพิวเตอร์/เปียโน				

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
1.1 การลดการใช้/ประหยัด (Reduce)	1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่า อย่างเต็มที่	ขณะทำกิจกรรมสร้างสรรค์				
		ช่วงรับประทานอาหารกลางวัน				
1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ	ขณะทำกิจกรรมสร้างสรรค์				
		หลังจากเรียนว่ายน้ำ				

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
1. ด้านการใช้	1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	1.2.2 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ ประโยชน์อย่างอื่น	ขณะที่กิจกรรมสร้างสรรค์			
	1.3 การแปรสภาพแล้วนำมาใช้ใหม่ (Recycle)	1.3.1 การแยกขยะก่อนทิ้ง	ช่วงเข้าก่อนเข้าแถว (การเก็บและคัดแยกขยะแต่ละประเภท)			

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
1. ด้านการใช้	1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	1.3.2 การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่	ช่วงเช้าก่อนเข้าเรียน (หลังจากดื่มนมถั่ว)			
						หลังจากรับประทานอาหารกลางวัน

วัตถุประสงค์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
2. ด้านการดูแลรักษา 2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี	2.1.1 การดูแลรักษาความสะอาด	หลังจากทำกิจกรรมสร้างสรรค์				
		หลังเลิกเรียน				
	2.1.2 การดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ	หลังจากกิจกรรมเสรี (เมื่อเล่นของเล่นเสร็จแล้ว)				
		หลังจากคืนนอน ตอนกลางวัน (สิ่งของเครื่องใช้และที่นอน)				

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ช่วงเวลา	ระดับคะแนนของพฤติกรรม			รายละเอียดพฤติกรรม
			2	1	0	
2. ด้านการดูแลรักษา	2.2 การดูแลรักษาให้ ไม่ให้สูญหายหรือ ถูกทำลาย	2.2.1 การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	ช่วงเข้าก่อนเข้าแถว (รตน์ ต้นไม้ ดอกไม้ และให้อาหารสัตว์)			
		2.2.2 การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	ขณะเล่นกิจกรรมกลางแจ้ง (สนามเด็กเล่น/บ่อทราย)			

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

พฤติกรรมด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ระดับคะแนนของพฤติกรรม		
		2	1	0
1.1 การลดการใช้/ใช้อย่างประหยัด (Reduce)	1.1.1 การใช้ไฟฟ้า/แก๊สที่จำเป็นเท่าที่จำเป็น	เด็กปิดน้ำ/ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้ได้ด้วยตนเอง	เด็กปิดน้ำ/ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้เมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจปิดน้ำ/ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้แล้ว
	1.1.2 การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่ได้ด้วยตนเอง	เด็กใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่ได้ด้วยตนเอง	เด็กใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่เมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่
1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse)	1.2.1 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้อีก	เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้อีกได้ด้วยตนเอง	เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้อีกเมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้อีก
	1.2.2 การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น	เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ด้วยตนเอง	เด็กนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์เมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม		พฤติกรรมที่ปรากฏ	ระดับคะแนนของพฤติกรรม		
			2	1	0
1. ด้านการใช้	1.3 การแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	1.3.1 การแยกขยะก่อนทิ้ง	เด็กแยกขยะก่อนทิ้งได้ด้วยตนเอง	เด็กแยกขยะก่อนทิ้งเมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจแยกขยะก่อนทิ้ง
		1.3.2 การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรเหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่ได้ด้วยตนเอง	เด็กนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่ได้ด้วยตนเอง	เด็กนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่เมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพเป็นของใหม่
		2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี	เด็กดูแลรักษาความสะอาดได้ด้วยตนเอง	เด็กดูแลรักษาความสะอาดเมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจดูแลรักษาความสะอาด
2. ด้านการดูแลรักษา	2.1 การดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี	2.1.1 การดูแลรักษาความสะอาด	เด็กดูแลรักษาให้เป็นระเบียบได้ด้วยตนเอง	เด็กดูแลรักษาให้เป็นระเบียบเมื่อได้รับการแนะนำ	เด็กไม่สนใจดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ

พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมที่ปรากฏ	ระดับคะแนนของพฤติกรรม		
		2	1	0
2.2 การดูแลรักษาให้ ไม่ให้สูญหายหรือ ถูกทำลาย	2.2.1 การดูแลรักษา สิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อม	เด็กดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง	เด็กดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อมได้เมื่อได้รับ การแนะนำ	เด็กสนใจดูแลรักษาสิ่งมีชีวิต ในสิ่งแวดล้อม
	2.2.2 การดูแลรักษา สิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อม	เด็กดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง	เด็กดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตใน สิ่งแวดล้อมได้เมื่อได้รับ การแนะนำ	เด็กไม่สนใจดูแลรักษา สิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค


ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม
 สัปดาห์ที่ 7

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ สัตว์โลกน่ารัก เรื่อง การดูแลสัตว์ (เวลา 9.30-10.15 น.)

วันที่ 1

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
1. เด็กสามารถสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง 2. เด็กสามารถคิดให้เหตุผลและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้งได้	สาเหตุการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง	ประสบการณ์สำคัญ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น	ขั้นที่ 1 การระดมความคิดเห็นหาข้อมูล 1. ได้ร่วมสำรวจรูปร่าง ลักษณะ อาหาร และที่อยู่อาศัยของสัตว์ในสวนสัตว์และวารุบสัตว์ที่สนใจพร้อมทั้งบอกชื่อและลักษณะของสัตว์พร้อมทั้งตั้งคำถามชวนให้เด็กคิดว่า “ปัญหาของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง มีสาเหตุมาจากอะไร”	1. สวนสัตว์ 2. เจ้าหน้าที่สวนสัตว์ 3. แม่ค้าในสวนสัตว์ 4. ผู้เยี่ยมชมสวนสัตว์ 5. กระดาน 6. กระดาษ 7. ปากกาเมจิก	สิ่งเกิดการพูดแสดงความคิดเห็นของเด็กเกี่ยวกับสาเหตุการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง
					

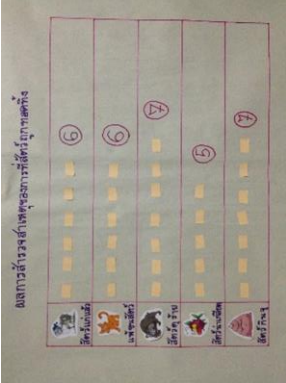
จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			<p>ขั้นที่ 2 การสืบค้นในระดับกลุ่มย่อย</p> <p>2. แบ่งกลุ่มเด็ก 4-5 คน ร่วมกันสืบค้นจาก การสัมภาษณ์คนในสวนสัตว์เกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง และการดูแลสัตว์ประเภทต่างๆ</p> <p>กลุ่มที่ 1 ถามเจ้าหน้าที่สวนสัตว์เกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง การดูแลสัตว์ประเภทต่างๆ</p> <p>กลุ่มที่ 2 ถามแม่ค้าในสวนสัตว์เกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง การดูแลสัตว์ประเภทต่างๆ</p> <p>กลุ่มที่ 3 ถามผู้เยี่ยมชมสวนสัตว์เกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง การดูแลสัตว์ประเภทต่างๆ</p>		


จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			 <p>3. ได้ร่วมกันอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับภารกิจที่ สัตว์ถูกทอดทิ้ง ว่ามีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง</p> <p>4. ได้ร่วมกันสรุป แล้ววาดเป็นแผนผัง ความคิดสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง</p> 		

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			กรบ้าน 1. เด็กบอกชื่อสัตว์ที่มีถูกทอดทิ้งพร้อมวาดภาพประกอบ และบอกสาเหตุของการที่ทำให้สัตว์ชนิดนี้ถูกทอดทิ้ง		



รณัฒมหาวิทยาลัย
SKORN UNIVERSITY

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
1. เด็กสามารถระดมความคิดและสะท้อนเกี่ยวกับผลกระทบของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้งได้ 2. เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดที่นำไปสู่วิธีการดูแลสัตว์ได้	1. ผลกระทบของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง 2. วิธีการดูแลสัตว์	1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น 2. การวาดภาพเพื่อสื่อความคิดของตน	ขั้นที่ 3 การสะท้อนความเข้าใจ 1. เด็กร่วมกันทำแผนภูมิรูปภาพแสดงสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง พร้อมกันตั้งคำถามชวนให้เด็กคิดว่า “หากสัตว์เหล่านี้ถูกทอดทิ้งจะเกิดอะไรขึ้น” 	1. กระดาน 2. กระดาษ 3. ปากกาเมจิก 4. ดินสอ 5. บอร์ดผลงาน	1. สังเกตการตอบคำถามของเด็กเกี่ยวกับผลกระทบของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง 2. สังเกตการวาดภาพและการบรรยายภาพของเด็กเกี่ยวกับวิธีการดูแลสัตว์
			2. เด็กร่วมกันทำแผนผังความคิดที่สะท้อนปัญหาเกี่ยวกับผลกระทบของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง 3. เด็กร่วมกันคิดและวาดภาพวิธีการดูแลสัตว์		


จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			<p>4. เด็กร่วมกันนำภาพวิธีการดูแลรักษาสัตว์ไม่ให้ถูกทอดทิ้งไปจัดบอร์ดแสดงผลงาน</p> <p>5. ผู้ประชมเข้าเยี่ยมชมบอร์ดแสดงผลงานเกี่ยวกับ “วิธีการดูแลรักษาสัตว์”</p>  <p>การบ้าน</p> <p>1. เด็กนำสัตว์มาคนละ 1 ตัว เช่น ปลา เต่า กุ้ง พร้อมทั้งบอกวิธีการดูแลสัตว์ชนิดนั้น</p>		



วันที่ 3



จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
เด็กสามารถเชื่อมโยงความคิดสู่แนวทาง การดูแลสัตว์ได้	<p>แนวทางการดูแลสัตว์</p> <p>1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>2. การดูแลสัตว์แต่ละชนิด</p>	<p>ประสบการณ์สำคัญ</p> <p>1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>2. การดูแลสัตว์แต่ละชนิด</p>	<p>ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ</p> <p>1. เด็กร่วมกันทบทวนแผนผังความคิดสาเหตุและผลกระทบของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง</p> <p>2. เด็กนำสัตว์ที่นำมาจากบ้านมาปล่อยลงบ่อน้ำในสวนสวยอนุบาล</p> <p>3. เด็กร่วมกันให้อาหารสัตว์แต่ละชนิด</p> <p>เด็กร่วมกันสรุปวิธีการดูแลสัตว์จากการร่วมกันจัดที่อยู่อาศัยและให้อาหารสัตว์ในสวนสวยอนุบาล</p>	<p>1. ปลา</p> <p>2. เต่า</p> <p>3. กุ้ง</p> <p>4. บ่อน้ำในสวนสวยอนุบาล</p> <p>5. อาหารสัตว์แต่ละชนิด</p>	<p>1. สังเกตการพูดแสดงความคิดเห็นของเด็กเกี่ยวกับวิธีการดูแลสัตว์</p> <p>2. สังเกตการดูแลสัตว์แต่ละชนิด</p>




วันที่ 4

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสงค์การเรียนรู้			
เด็กสามารถสะท้อนความเข้าใจเกี่ยวกับ การดูแลรักษาสุขภาพสมมติได้	<p>สาระที่ควรเรียนรู้</p> <p>แนวทางการดูแลสัตว์</p>	<p>ประสงค์การเรียนรู้</p> <p>1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>2. การแสดงบทบาทสมมติร่วมกับผู้อื่น</p>	<p>ขั้นที่ 5 การประเมินผล</p> <p>1. เด็กทบทวนเรื่องราวการดูแลสัตว์จากการร่วมกันจัดที่อยู่อาศัยและให้อาหารสัตว์ในสวนสวยอนุบาล</p>  <p>2. ครูแบ่งเด็กออกเป็น 4 กลุ่ม และให้เด็กแต่ละกลุ่มออกมาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์ที่นำมาเลี้ยงในบ่อน้ำสวนสวยอนุบาล</p>	<p>1. นิทานวงกลม</p> <p>2. เครื่องแต่งกายในการแสดงบทบาทสมมติ</p> <p>3. กล้องวิดีโอ</p>	<p>สังเกตการพูดแสดงความคิดเห็นของเด็กเกี่ยวกับแนวทาง การดูแลสัตว์</p>

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			<p>กลุ่มที่ 1 นำเสนอเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเจริญเติบโตของสัตว์ ได้แก่ น้ำ อากาศ อาหาร และการดูแลสัตว์แต่ละชนิด</p>  <p>กลุ่มที่ 2 นำเสนอเกี่ยวกับลักษณะของปลา และการดูแลปลา</p> 		

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรเรียนรู้	สาระการเรียนรู้			
			<p>กลุ่มที่ 3 นำเสนอเกี่ยวกับลักษณะของเต่าและการดูแลเต่า</p> 		
			<p>กลุ่มที่ 4 นำเสนอเกี่ยวกับลักษณะของกิ้งก่าและการดูแลกิ้งก่า</p> 		

จุดประสงค์	สาระการเรียนรู้		กิจกรรม	สื่อ	การประเมิน
	สาระที่ควรรู้	ประสบการณ์สำคัญ			
			<p>3. เด็กร่วมกันแสดงบทบาทสมมติจากนิทาน วงกลม โดยครูบันทึกภาพการแสดง บทบาทสมมติ</p>  <p>4. เด็กดูภาพการแสดงบทบาทสมมติของตนเอง และร่วมกันสรุปความคิดเห็นถึงการดูแล สัตว์</p>		



แบบสอบถามนักสืบน้อย

กลุ่ม



คำชี้แจง : ให้เด็กฯ สอบถามเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลสัตว์ประเภทต่างๆ

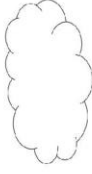
1.
2.
3.
4.
5.



ผู้ให้ข้อมูล




แบบสำรวจนักสืบน้อย



คำชี้แจง : ให้เด็กฯ วาดรูปร่างสัตว์ ลักษณะ รูปร่าง อาหาร และที่อยู่อาศัยของสัตว์ในสวนสัตว์ พร้อมทั้งบอกชื่อ ลักษณะและที่อยู่อาศัยของสัตว์

ชื่อของสัตว์

ลักษณะและที่อยู่อาศัยของสัตว์



ภาคผนวก ง
การคัดเลือกตัวอย่างประชากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การคัดเลือกตัวอย่างประชากร

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโครงการ CAS (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาลของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1/3 จำนวน 33 คน เพื่อนำมาคัดเลือกตัวอย่างประชากรที่ได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ควรส่งเสริม ซึ่งได้ตัวอย่างประชากรจำนวน 20 คน โดยประเมินผลจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมทั้งสิ้น 10 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 0 – 4 คะแนน คือ ระดับที่ควรเสริม
- 5 – 7 คะแนน คือ ระดับปานกลาง
- 8 – 10 คะแนน คือ ระดับดี

ตารางที่ 14 คะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
โครงการ CAS (จิตอาสา) โรงเรียนสวยด้วยมือน้องอนุบาล

เลขที่	คะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
1	3
2	4
3	7
4	3
5	4
6	8
7	4
8	3
9	3
10	4
11	3
12	4
13	7
14	6

ตารางที่ 14 (ต่อ) คะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากแบบสังเกตการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
โครงการ CAS (จิตอาสา) โรงเรียนสวดยด้วยมี้องอนุบาล

เลขที่	คะแนนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
15	8
16	7
17	4
18	6
19	3
20	7
21	4
22	4
23	3
24	8
25	7
26	3
27	3
28	4
29	8
30	7
31	4
32	7
33	3

เมื่อได้ตัวอย่างประชากรจำนวน 20 คน ผู้วิจัยนำมาเรียงลำดับเลขที่ใหม่ตั้งแต่เลขที่
1- 20 เพื่อถ่ายทอดการเข้าใจ



ภาคผนวก จ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

การคำนวณหาค่าความเที่ยง (reliability) ของแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach

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

เมื่อ α = ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ

k = จำนวนข้อของเครื่องมือ

$\sum s_i^2$ = ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

s_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

ความแปรปรวนของคะแนนรวม (s_t^2)

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

ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (s_i^2)

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

ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$$\sum s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_{20}^2$$

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) โดยใช้สูตร

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

- เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n = จำนวนนักเรียน

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

2.2 การคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร

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

- เมื่อ S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x = คะแนนของนักเรียน
 $\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ = ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
 n = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การทดสอบค่า t ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง (t-test dependent) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ D = ผลต่างของคะแนนที่สัมพันธ์กันแต่ละคู่

$\sum D$ = ผลรวมของผลต่างของคะแนน

$\sum D^2$ = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนน

N = จำนวนนักเรียน

(ประคอง กรรณสูต, 2542)



ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC
2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC

การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล แสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC
แบบสังเกตพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ประเด็นที่สังเกต	ค่าความตรง	ความหมาย
1) ความเหมาะสมของสถานการณ์การเก็บข้อมูล		
1.1) การใช้น้ำและไฟเท่าที่จำเป็น	0.6	ความตรงตามเนื้อหา
1.2) การใช้วัสดุต่างๆ ให้คุ้มค่าอย่างเต็มที่	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.3) การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.4) การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ อย่างอื่น	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.5) การแยกขยะก่อนทิ้ง	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.6) การนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรสภาพ เป็นของใหม่	0.6	ความตรงตามเนื้อหา
1.7) การดูแลรักษาความสะอาด	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.8) การดูแลรักษาให้เป็นระเบียบ	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.9) การดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	1	ความตรงตามเนื้อหา
1.10) การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม	1	ความตรงตามเนื้อหา
2) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการสังเกต ของแต่ละสถานการณ์	1	ความตรงตามเนื้อหา
3) ความเหมาะสมของรูปแบบการบันทึกข้อมูล	0.6	ความตรงตามเนื้อหา

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การคำนวณหาค่าระดับความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.728	10

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองของเด็กวัยอนุบาล ใช้สถิติทดสอบค่าที (dependent Samples t-test) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงในตารางที่ 16 ดังนี้

ตารางที่ 16 คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังทดลองของเด็กวัยอนุบาล

เลขที่	คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	7	18
2	7	19
3	5	18
4	5	19
5	6	18
6	8	19
7	6	17
8	4	15
9	7	19
10	7	19

ตารางที่ 16 (ต่อ) คะแนนพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนและหลังทดลอง
ของเด็กวัยอนุบาล

เลขที่	คะแนนพฤติกรรมการณ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
11	4	16
12	8	18
13	8	18
14	8	18
15	8	18
16	7	17
17	8	18
18	6	16
19	8	18
20	8	18

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	6.75	20	1.372	.307
	Posttest	17.80	20	1.105	.247

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	20	.556	.011

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-11.050	1.191	.266	-11.812	-10.288	-41.493	19	.000



3.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ก่อนและหลังการทดลองของเด็กวัยอนุบาล ใช้สถิติทดสอบค่าที (dependent Samples t-test) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงในตารางที่ 17 ดังนี้

**ตารางที่ 17 คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้ก่อนและหลังทดลอง
ของเด็กวัยอนุบาล**

เลขที่	คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการใช้	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	4	11
2	4	11
3	3	10
4	1	11
5	2	10
6	4	11
7	4	11
8	2	9
9	5	11
10	5	11
11	2	10
12	4	10
13	4	10
14	4	10
15	4	10
16	3	9
17	4	10
18	4	10
19	4	10
20	4	10

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.usage	3.55	20	1.050	.235
	Posttest.usage	10.25	20	.639	.143

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest.usage & Posttest.usage	20	.334	.151

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest.usage - Posttest.usage	-6.700	1.031	.231	-7.360	-6.040	-29.060	19	.000



Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.reduce	1.40	20	.754	.169
	Posttest.reduce	3.70	20	.470	.105

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest.reduce & Posttest.reduce	20	.653	.002

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest.reduce - Posttest.reduce	-2.300	.571	.128	-2.665	-1.935	-18.006	19	.000



Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.reuse	1.85	20	.489	.109
	Posttest.reuse	3.95	20	.224	.050

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest.reuse & Posttest.reuse	20	.409	.073

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest.reuse - Posttest.reuse	-2.100	.447	.100	-2.386	-1.814	-21.000	19	.000



Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.recycle	.30	20	.470	.105
	Posttest.recycle	2.60	20	.503	.112

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest.recycle & Posttest.recycle	20	.535	.015

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest.recycle - Posttest.recycle	-2.300	.470	.105	-2.601	-1.999	-21.877	19	.000



3.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาก่อนและหลังการทดลองของเด็กวัยอนุบาล ใช้สถิติทดสอบค่าที (dependent Samples t-test) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษาก่อนและหลังทดลองของเด็กวัยอนุบาล

เลขที่	คะแนนพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านการดูแลรักษา	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	3	7
2	3	8
3	2	8
4	4	8
5	4	8
6	4	8
7	2	6
8	2	6
9	2	8
10	2	8
11	2	6
12	4	8
13	4	8
14	4	8
15	4	8
16	4	8
17	4	8
18	2	6
19	4	8
20	4	8

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.preservation	3.20	20	.951	.213
	Posttest. preservation	7.55	20	.826	.185

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest. preservation & Posttest. preservation	20	.657	.002

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest. preservation - Posttest. preservation	-4.350	.745	.167	-4.827	-3.873	-26.107	19	.000



Warnings

The Paired Samples Correlations table is not produced. The Paired Samples Test table is not produced.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest.clean	1.85 ^a	20	.489	.109
Posttest.clean	3.85 ^a	20	.489	.109

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest.clean	20	1.85	.489	.109
Posttest.clean	20	3.85	.489	.109

One-Sample Test

	Test Value = 0					
					99% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Pretest.clean	16.907	19	.000	1.850	1.54	2.16
Posttest.clean	35.184	19	.000	3.850	3.54	4.16

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest.nondestructive	1.35	20	.875	.196
	Posttest.nondestructive	3.70	20	.657	.147

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest.nondestructive & Posttest.nondestructive	20	.558	.010

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest.nondestructive - Posttest.nondestructive	-2.350	.745	.167	-2.827	-1.873	-14.104	19	.000



ภาคผนวก ช
ภาพการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์
ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



เด็กสืบค้นข้อมูลจากการสอบถามคุณลุงภารโรงเกี่ยวกับสิ่งของเหลือใช้ในโรงเรียน



เด็กสืบค้นข้อมูลจากการสอบถามตำรวจจราจรเกี่ยวกับสาเหตุของมลพิษทางอากาศ



เด็กร่วมกันระดมสมองสืบค้นปัญหาของการที่ต้นไม้ถูกทำลาย



เด็กร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสาเหตุของการที่สัตว์ถูกทอดทิ้ง



เด็กช่วยกันนับจำนวนสิ่งของเหลือใช้ในโรงเรียนเรียนผลการสำรวจ

CHULALONGKORN UNIVERSITY



เด็กเรียนรู้วิธีการดูแลปลา กุ้ง และเต่า



เด็กบันทึกผลการสำรวจต้นไม้ในสวนเกษตร



เด็กสังเกตและบันทึกลักษณะของสัตว์ในสวนสัตว์



เด็กร่วมกันประดิษฐ์ของเล่นจากเศษวัสดุ



เมื่อทำงานประดิษฐ์เสร็จแล้ว ช่วยกันเก็บเศษขยะ และวัสดุอุปกรณ์เข้าที่อย่างเป็นระเบียบ



เด็กร่วมกันจัดบอร์ดแสดงผลงานสาเหตุและวิธีการดูแลสิ่งแวดล้อมที่ได้ไปสืบค้น
และพูดอธิบายวิธีการใช้และการดูแลสิ่งแวดล้อมที่ได้เรียนรู้มา



เด็กใช้แก้วร่อนน้ำขณะแปรงฟันหลังรับประทานอาหารกลางวัน



เด็กช่วยกันปลูктันไม้ในสวนสวยอนุบาล



เด็กได้รดน้ำต้นไม้และดอกไม้ในสวนสวยอนุบาลทุกเช้าก่อนเข้าแถว



เด็กแสดงบทบาทสมมติการดูแลรักษาต้นไม้ในสวนสวยอนุบาล



เด็กร่วมกันทำป้ายรณรงค์ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า



เด็กเดินรณรงค์การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวณัฐพร สาทิสกุล เกิดเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ.2528 ได้รับทุนการศึกษาในโครงการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) พ.ศ.2547 และสำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปีการศึกษา 2551 และได้เข้าศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2554 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งครู คศ.1 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 1

