

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการ
อิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล



นางพัชราภรณ์ พุทธิกุล

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.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON
EVIDENCE - BASED LEARNING AND PLACE - BASED LEARNING APPROACH FOR
ENHANCING ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE BEHAVIOR OF KINDERGARTENERS

Mrs. Patcharaporn Puttikul



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Early Childhood Education

Department of Curriculum and Instruction

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล
โดย	นางพัชราภรณ์ พุทธิกุล
สาขาวิชา	การศึกษาปฐมวัย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. พลฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิลักษณ์ ขยันกิจ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. อุไรवास ปรีดีติติก)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลขา ปิยะอัจฉริยะ)

พัชราภรณ์ พุทธิกุล : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล (DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON EVIDENCE - BASED LEARNING AND PLACE - BASED LEARNING APPROACH FOR ENHANCING ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE BEHAVIOR OF KINDERGARTENERS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. ดร. พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, 235 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ ระยะที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น และระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของครูผู้นำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 27 คน โรงเรียนวัดประดู่ทรงธรรม (จีเยะพันธ์บำรุง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และครูชั้นอนุบาลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 14 คน ใช้เวลาในการดำเนินการวิจัย 18 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบวัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินความพึงพอใจของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ ประกอบด้วย 5 ส่วน โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้น คือ ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ประสานพลังความคิด ขั้นสืบค้นหลักฐาน ขั้นพิทักษ์รักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ขั้นสร้างความคิดรวบยอด และขั้นประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

2. ผลของการใช้รูปแบบพบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ครูที่นำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไปทดลองใช้มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในด้านกรนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ และมีความพึงพอใจระดับมากในด้านแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสม หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจนแสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน ขั้นตอนการเรียนการสอนทั้ง 6 ขั้น เนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสม และการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม

ภาควิชา หลักสูตรและการสอน

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา การศึกษาปฐมวัย

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5484229027 : MAJOR EARLY CHILDHOOD EDUCATION

KEYWORDS: INSTRUCTIONAL MODEL / ENVIRONMENTAL EDUCATION / EVIDENCE-BASED LEARNING / PLACE-BASED LEARNING / ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE BEHAVIOR

PATCHARAPORN PUTTIKUL: DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON EVIDENCE - BASED LEARNING AND PLACE - BASED LEARNING APPROACH FOR ENHANCING ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE BEHAVIOR OF KINDERGARTENERS. ADVISOR: ASSOC. PROF. UDOMLUCK KULAPICHITR, Ed.D., CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. PIMPAN DACHAKUPT, Ph.D., 235 pp.

The purposes of this research were 1) to develop an environmental education instructional model based on evidence - based learning and place-based learning approach for enhancing environmentally responsible behavior of kindergarteners, 2) to study the effectiveness of the developed instructional and 3) to study the satisfaction of teachers who implemented the environmental education instructional model. The research procedure was divided into 4 phases: 1) developing the environmental education instructional model, 2) pilot studying the developed instructional model. 3) using improving studying the effects of the developed instructional model and 4) studying the satisfaction of teachers who implemented the environmental education instructional model. There were 27 samples of level 2 kindergarteners from the Watpradoochongtaum (Jeyapunbamroung) School in Pranakorn Sri Ayutthaya province and 14 kindergarten teachers of Pranakorn Sri Ayutthaya Educational Service Area Office 1. Research duration took 18 months. Instruments for data collection were an environmentally responsible behavior test, an environmentally responsible behavior assessment, an environmentally responsible behavior observation, and a teacher satisfaction assessment forms. Arithmetic mean, Standard deviation, and t-test were applied to analyze the results of the study.

The research findings were as follows:

1. The environmental education instructional model based on evidence - based learning and place-based learning approach consisted of 5 components. There were six steps of the instruction: surveying local environmental problems, connecting experiences and coordinating thinking, inquiry evidences, action on local environmental stewardship, building concept, and public presentation.

2. The result from model testing revealed that the average scores on environmentally responsible behavior of the samples after the experiment were higher than before with statistically significant differences at .01

3. The satisfaction of teachers who used an environmental education instructional model were found at high level, a highest level on the possible implementation in real situation, a high level on the instructional model's approach, clear objectives, and learning emphasis; all six instructional steps were appropriate contents and lesson plans contain clear learning expectations.

Department: Curriculum and Instruction
Field of Study: Early Childhood Education
Academic Year: 2015

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

การเรียนในระดับดุขฎิบัณติตนั้การท้าววิทยานิพนธ์คือสิ่งทีแสดงถึงควมสนใจเฉพาะด้านทีผู้เรียนต้องศึกษาอย่างลุ่มลึกและสร้งสรคัันวัตกรรมใหม่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษา ผู้วิจัยรู้สึกโชคดียิ่งทีได้ท้าววิทยานิพนธ์ในเรื่งที่สนใจ และเมื่อดำเนินการวิจัยแล้วยังพบความสุขในทุกวัน โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับแรงบันดาลใจจาก รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์อย่างสูงทีเชื่อมั่นในตัวผู้วิจัย ให้ความกรุณาและคำแนะนำในการพัฒนางานวิจัยอย่างดียิ่ง และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์นัธ เตชะคุปต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้สร้งความรู้ ความเข้าใจ ให้อำแนะนำ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยเสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลขา ปิยะอัจฉริยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิลักษณ์ ขยันกิจ และอาจารย์ ดร.อุไรवास อารงอรรด กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทีกรุณาตรวจสอบและให้อำแนะนำทีเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย ท้าววิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านทีสละเวลาในการเครื่องมือทีใช้ในการวิจัย พร้อมให้อำแนะนำทีเป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบและเครื่องมือทีใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครูสายชั้นอนุบาล และนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทีให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน ณ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ทีช่วยเหลือ เชื่อมั่น และให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา และขอบคุณพี่น้อง เพื่อนร่วมสถาบัน ทีให้คำปรึกษาและการช่วยเหลือทีดีตลอดมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นางดุขฎิ อุกการ และนางสาวพรพิมล เวสสวัสดิ์

เหนือสิ่งอื่นใด ผู้วิจัยขอน้อมระลึกถึงพระคุณคุณพ่อคุณแม่ของผู้วิจัย คุณพ่อคุณแม่ของสามี สามี และญาติพี่น้องทีเป็นกำลังใจ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้วิจัยในทุกด้านทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย จาก “ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	11
วัตถุประสงค์การวิจัย	11
ขอบเขตการวิจัย	12
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	13
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	15
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
ตอนที่ 1 สิ่งแวดล้อมศึกษา.....	17
ตอนที่ 2 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	37
ตอนที่ 3 การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน	50
ตอนที่ 4 การเรียนรู้อิงสถานที่	55
ตอนที่ 5 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	62
ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	68
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	78

ระยะเวลาที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	81
ระยะเวลาที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล	115
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	127
ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล	127
ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล	136
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล	149
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	152
สรุปผลการวิจัย	153
อภิปรายผลการวิจัย	155
ข้อเสนอแนะ	162
รายการอ้างอิง	163
ภาคผนวก	173
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ	174
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ	176

ภาคผนวก ค	แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล.....	186
ภาคผนวก ง	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	197
ภาคผนวก จ	สื่อวีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น	233
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์		235



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	29
ตารางที่ 2 กรอบมาตรฐานและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย	31
ตารางที่ 3 การสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	44
ตารางที่ 4 กรอบมาตรฐานและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย	89
ตารางที่ 5 หน่วยการจัดประสบการณ์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	90
ตารางที่ 6 ความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้.....	92
ตารางที่ 7 ตัวบ่งชี้พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล	100
ตารางที่ 8 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	101
ตารางที่ 9 รายการวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	101
ตารางที่ 10 รายการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	102
ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนฯ	105
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ	106
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอน	108
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	109
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	112
ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	113
ตารางที่ 17 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนฯ เอกสารประกอบรูปแบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นฉบับร่างที่ 1	114
ตารางที่ 18 รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง.....	120
ตารางที่ 19 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ.....	121

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนฯ... 125

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ 131

ตารางที่ 22 คะแนนเฉลี่ยคะแนนรวมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่างก่อน
และหลังการทดลอง 136

ตารางที่ 23 คะแนนเฉลี่ยคะแนนรวมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกัน
ปัญหาสิ่งแวดล้อมและด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง 137



สารบัญภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษาและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	23
แผนภาพที่ 2 วงจรการเรียนรู้ของ Kolb และลำดับขั้นของการรู้สิ่งแวดล้อมของ Roth (Aligment of Kolb’s learning cycle and Roth’s stages of environmental literacy) ปรับปรุงจาก Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s, by Roth, C. E. 1992. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.....	49
แผนภาพที่ 3 รูปแบบการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน ปรับปรุงจาก Evidence-based Learning. Medical Teacher, 21, by Eitel, F., & Steiner, S. 1999. .	54
แผนภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	77
แผนภาพที่ 5 กระบวนการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล.....	80
แผนภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ	85
แผนภาพที่ 7 หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่.....	87
แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่	94
แผนภาพที่ 9 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม..	96
แผนภาพที่ 10 กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล	98
ภาพที่ 11 กิจกรรมขั้นสำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชน	138
ภาพที่ 12 กิจกรรมขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด.....	139

ภาพที่ 13	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ	140
ภาพที่ 14	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากวีดิทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	140
ภาพที่ 15	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากวิทยากร.....	141
ภาพที่ 16	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ	141
ภาพที่ 17	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากแหล่งโบราณสถานในชุมชน พร้อมทั้งการทดลองการใช้วัสดุ.....	142
ภาพที่ 18	กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากการเรียนรู้ในแปลงนา.....	142
ภาพที่ 19	เด็กช่วยกันทำคั้นกันน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมโบราณสถานในสถานการณ์จำลอง	143
ภาพที่ 20	เด็กช่วยกันทำความสะอาดบริเวณโดยรอบโบราณสถาน	143
ภาพที่ 21	เด็กปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติน้ำท่วม	144
ภาพที่ 22	เด็กขนย้ายสิ่งของเมื่อเกิดภัยพิบัติน้ำท่วม.....	144
ภาพที่ 23	กิจกรรมขั้นสร้างความคิดรวบยอด	145
ภาพที่ 24	เด็กเผยแพร่ความรู้เรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ.....	146
ภาพที่ 25	เด็กเดินรณรงค์การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ	146
ภาพที่ 26	เหตุการณ์ที่เด็กอนุบาลเห็นนักท่องเที่ยวปีนป่ายโบราณสถานจึงชักชวน กันไปตักเตือนนักท่องเที่ยว.....	147
ภาพที่ 27	วีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	234

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โลกได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะวิวัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้มนุษย์สามารถนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตได้มากยิ่งขึ้น จากการพัฒนาดังกล่าวส่งผลให้อัตราการตายของประชากรลดน้อยลงแต่อัตราการเกิดของประชากรเพิ่มสูงขึ้น ดังเช่นสถิติจาก Population Reference Bureau (2012) พบว่า จำนวนประชากรโลก ได้เพิ่มสูงกว่า 7 พันล้านคนในปี 2555 โดยอัตราการเติบโตของจำนวนประชากรโลกเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.2 ต่อปี กองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติ (UNFPA) ได้คาดการณ์ว่าอีก 70 ปี ข้างหน้า หรือในปี ค.ศ. 2626 จำนวนประชากรโลกจะสูงถึงหนึ่งหมื่นล้านคน จากการเพิ่มขึ้นของประชากรดังกล่าวทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติค่อยหมดไปทีละน้อยและเกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมตามมา เช่น การปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ และไอน้ำที่เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์เรือนกระจก ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นจนเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก (The United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2002) นอกจากนี้การสำรวจในประเทศไทยพบว่าจำนวนประชากรของไทยเพิ่มขึ้นเป็น 63 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2551 ส่งผลให้ปริมาณขยะและของเสียเพิ่มขึ้นเป็น 22 ล้านตันต่อปี จนเกินศักยภาพในการกำจัดทำให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม คุณภาพน้ำและอากาศอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐาน พื้นที่ป่าลดลงเหลือร้อยละ 33 ระบบนิเวศขาดความสมดุล ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในเวลาต่อมา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) ซึ่ง Swanepoel, Loubser, and Chacko (2002) ระบุว่า สาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยเกิดจากการขาดจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของเยาวชนไทย ดังนั้น จึงควรมุ่งเน้นการปลูกจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับคนไทย ซึ่งการศึกษาถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว

วิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงดังกล่าว ทำให้เกิดการตื่นตัวในการแก้ไขปัญหาที่กำลังเผชิญ ประเทศสมาชิกแห่งองค์การสหประชาชาติจึงได้นำแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงความสมดุลของการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงทรัพยากรของคนในรุ่นปัจจุบันและในอนาคต (World Commission on Environment and Development, 1987)

รายงานการประชุมของสมัชชาโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา (World Commission on Environment and Development: WCED) ทำให้ประเทศไทยได้แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมาปรับใช้ในกระบวนการวางแผนพัฒนาประเทศ ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) จนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) อีกทั้งได้นำหลักการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดภูมิคุ้มกันและมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม มุ่งพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน นำไปสู่เป้าหมายคือ สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) เห็นได้ว่าทุกนโยบายและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินั้น มีการสนับสนุนและแสดงความต้องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาโดยตลอด แต่กลับพบว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมค่อยๆหดหายไปทีละน้อยและเกิดปัญหาอย่างต่อเนื่อง

ในช่วงต้นทศวรรษ 1990 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้สร้างขึ้นเพื่อมุ่งแก้ปัญหากระบวนการพัฒนาที่ถูกครอบงำโดยทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ แต่ละเลยมิติทางนิเวศวิทยา และได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง องค์การสหประชาชาติจึงได้จัดการประชุมสุดยอดว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (human environment) ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ทำให้ทุกประเทศทั่วโลกสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2546) ต่อมา องค์การสหประชาชาติได้เห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจึงระบุไว้ในแผนปฏิบัติการที่ 21 ว่า

“การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญของการเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียนจะต้องมีจุดมุ่งหมายในการเปลี่ยนทัศนคติของคน เพื่อให้มีความตระหนักในปัญหาที่เกิดจากการพัฒนามิที่กษะและพฤติกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยบูรณาการในทุกสายวิชา”

(Ontario Learning for Sustainability Partnership (OLSP), 1996)

ต่อมาในปี ค.ศ. 2002 องค์การยูเนสโกได้กำหนดให้ ปี ค.ศ. 2005 – 2014 (พ.ศ. 2548-2557) เป็นทศวรรษแห่งสหประชาชาติ ว่าด้วยการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Decade of Education for Sustainable Development) โดยมีตัวย่อว่า DESD และมีจุดมุ่งหมาย คือ 1) ส่งเสริมบทบาทของการศึกษาและการเรียนรู้ 2) สนับสนุนการประสานงานการสร้างเครือข่าย การแลกเปลี่ยน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้และส่วนเสียในการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) ส่งเสริมการเสริมสร้างวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการเรียนรู้ และการสร้างความตระหนักของสาธารณชนทุกรูปแบบ 4) สนับสนุนการยกระดับคุณภาพการเรียนและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และ 5) พัฒนากลยุทธ์ทุกระดับเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนให้เข้มแข็ง ซึ่งองค์การยูเนสโก (UNESCO, 1998) ได้กำหนดเป้าหมายของการศึกษา

เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ว่า เพื่อให้บรรลุตามความต้องการของมนุษย์และส่งเสริมคุณภาพชีวิตเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษาตามนัยดังกล่าวเกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนและความสัมพันธ์ระหว่างนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ และหลักจริยธรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาค่านิยมและพฤติกรรมของบุคคลอันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกันทั้งภูมิภาค

แนวคิดดังกล่าวปรากฏในการจัดประชุมนานาชาติระดับโลกของสมัชชาองค์กรการศึกษาปฐมวัยโลก (Organization Mondiale Pour l' Education Prescolaire หรือ OMEP) เรื่องบทบาททางการศึกษาระดับปฐมวัยเพื่อสังคมที่ยั่งยืน โดยนักการศึกษาจาก 16 ประเทศสมาชิกได้ประชุมร่วมกัน ณ เมืองกอทเทิร์นเบิร์ก ประเทศสวีเดน เมื่อวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2550 และได้ลงความเห็นร่วมกัน 3 ประการคือ ประการที่ 1 ความต้องการการจัดการศึกษารูปแบบใหม่ที่สามารถช่วยป้องกันการถูกทำลายของโลก และส่งเสริมให้ประชาชนได้ดูแลรับผิดชอบด้วยความตระหนักและสร้างสรรค์ให้โลกสงบสุข ประการที่ 2 รูปแบบใหม่ของการจัดการศึกษาต้องเหมาะสมกับทุกคน และรวมถึงการส่งเสริมให้ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วม และประการที่ 3 การจัดการศึกษาจำเป็นต้องเริ่มที่การศึกษาระดับปฐมวัย โดยการส่งเสริมค่านิยม ทักษะคิด พฤติกรรมและทักษะต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะช่วงปฐมวัยเป็นเวลาที่สำคัญของชีวิต และส่งผลต่อช่วงวัยต่าง ๆ ของชีวิต ดังนั้น การศึกษาระดับปฐมวัย จึงจำเป็นที่จะต้องให้เด็กเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาที่ยั่งยืน (UNESCO, 2008)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 7 ได้ระบุไว้ว่ากระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) จึงเป็นหน้าที่สำคัญของผู้สอนที่ต้องพยายามจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ซึ่งในระดับปฐมวัยนั้น การจัดการศึกษาปฐมวัยควรให้ความสำคัญกับการปลูกฝังคุณค่า จริยธรรม คุณธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างเกื้อหนุนและไม่เป็นการทำลาย (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2547) ดังนั้นบทบาทสำคัญจึงอยู่ที่ครูปฐมวัยว่าจะจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยอย่างไรเพื่อให้เด็กเกิดคุณลักษณะดังกล่าว

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มีหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 ขึ้นโดยกำหนดจุดมุ่งหมายและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กในวัยนี้ที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมไว้อย่างชัดเจนว่า ให้เด็กรักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมในท้องถิ่นและความเป็นไทย (กรมวิชาการ, 2546) แนวทางดังกล่าวได้นำไปสู่การกำหนดเนื้อหาแนวคิด ด้านธรรมชาติรอบตัว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพลังงานสำหรับเด็กวัยอนุบาล เน้นสิ่งที่อยู่รอบ ตัวเด็กซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ สามารถสัมผัสได้ในชีวิตประจำวันของเด็กและเน้นกระบวนการพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของเด็ก ตลอดจนกระตุ้นให้เด็กเห็นถึงคุณค่าและตระหนักถึงบทบาทของตนในการดูแล

รักษาสีสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2547) สอดคล้องกับแผน ยุทธศาสตร์การพัฒนาเยาวชนด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุว่า เป้าหมายในการพัฒนาเด็กอายุ 0-5 ปี ในด้าน สิ่งแวดล้อมคือ เด็กเกิดความรักและชื่นชมในความงามของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2555)

แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดขึ้นจากประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมนุษย์ ได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม องค์การสหประชาชาติ ระบุว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวร สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนักและ เข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ด้วยการให้ โอกาสทุกคนพัฒนาความรู้ เจตคติ ทักษะ การรู้จักตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและ พฤติกรรมเพื่อปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อ สิ่งแวดล้อมทุกระดับ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2544; วราพร ศรีสุพรรณ, 2539; Blanchard & Buchanan, 2011; Browman, 1974; Palmer & Neal, 1994; UNESCO, 2007) โดยมีหลักการ สำคัญในการจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาคือ การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ภายใน สิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม (Fien, 1995)

ต่อมาเมื่อองค์การสหประชาชาติได้ประกาศทศวรรษแห่งการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Decade of Education for Sustainable Development: DESD) ระหว่างปี ค.ศ. 2005-2014 จึง มีการผสมผสานแนวคิดที่เกิดจากการเชื่อมโยงงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education: EE) เข้ากับมโนทัศน์ของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development: SD) เกิดเป็นแนวคิด สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Environmental Education for Sustainable Development: EESD) โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ การสร้างพลเมืองที่มีความรู้ความเข้าใจ ตระหนัก ในคุณค่า มีทัศนคติที่พึงประสงค์ มีทักษะในการตัดสินใจ มีการปฏิบัติตนและมีส่วนร่วมกับบุคคลอื่น ในการปกป้องรักษาตลอดจนร่วมตัดสินใจในประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงมิติของความ ยั่งยืนและความสมดุลของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2556) นอกจากนี้ภาคีการเรียนรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ได้ เสนอแนวความคิดว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนให้เกิดเป็นคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ประกอบด้วย ลักษณะสำคัญ 8 ตัวบ่งชี้ คือ 1) อยู่ดีมีสุข 2) ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ 3) ความสามารถในการ รับรองของเสีย 4) ความหลากหลายทางชีวภาพ 5) ประเด็นปัญหาในระดับโลก 6) การอนุรักษ์ ทรัพยากร 7) การป้องกันมลภาวะ และ 8) การลดของเสีย (Ontario Learning for Sustainability Partnership (OLSP), 1996) ความสำคัญดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งแตกต่างจาก

สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยทั่วไปคือ สิ่งแวดล้อมศึกษามีฐานคิดมาจากการให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม ในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการคิด ตัดสินใจ และนำไปสู่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ส่วนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการต่อยอดสิ่งแวดล้อม ศึกษาโดยเชื่อมโยงกับมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งเกิดขึ้นวิถีชีวิตประจำวัน (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2556)

การยกระดับงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับนานาชาติมีหลากหลายประเด็นถูกนำมา ขยายผลสู่การสร้างสรรคการพัฒนาที่ยั่งยืน การผลักดันงานด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจาก ประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก พบว่ามีประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรม กิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไป เช่น การเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติธรรมชาติ (natural disaster preparedness) ของประเทศญี่ปุ่น อินโดนีเซีย และเวียดนาม การเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรงที่เน้นให้ผู้เรียนสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติของประเทศลาว การจัดโปรแกรม Eco go beyond ของประเทศศรีลังกา การเตรียมความพร้อมเด็กและเยาวชนเพื่อการพัฒนาและวิถีชีวิตที่ ยั่งยืนของประเทศจีน และกิจกรรมส่งเสริมเยาวชนอาสาสมัครรับมือการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ของประเทศเวียดนาม เป็นต้น (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2556)

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กอนุบาลเป็นการจัดการเรียนการสอนด้าน สิ่งแวดล้อมตามความสงสัย ความสนใจและการค้นพบสิ่งแวดล้อมรอบตัวของเด็กอนุบาลอย่างมี ความสุข มุ่งสร้างให้เด็กมีจิตสำนึกในการร่วมรับผิดชอบที่จะปกป้องสิ่งแวดล้อมและใช้ ทรัพยากรธรรมชาติให้ได้ประโยชน์คุ้มค่า ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กมีความสนใจและเข้า ใจความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและตัวเด็กตลอดจนชุมชน สังคมและประเทศ ซึ่งจำเป็นต้อง ปลุกฝังผ่านการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติจริง โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษาที่หลากหลาย และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (กรมวิชาการ, 2546) นอกจากนี้ อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2553ข) ได้กล่าวว่า การศึกษาปฐมวัยมีบทบาทสำคัญในการสร้างสังคมที่ยั่งยืน โดยอาศัย 3 เสาหลักด้าน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และปรากฏการณ์ทางสังคมวัฒนธรรมอันมี ผลกระทบต่อสถานะของโลก การศึกษาปฐมวัยกับการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้ยึดอยู่กับความเป็น นามธรรมเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมีรากฐานอยู่ในความเป็นจริงที่เป็นรูปธรรมของสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็ก การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนควรเริ่มในระยะแรกเริ่มของชีวิต เพราะปฐมวัยเป็นช่วงที่เด็กพัฒนา ค่านิยม ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม และลักษณะนิสัยซึ่งจะพัฒนาต่อเนื่องและอยู่ติดตัวเด็กต่อไป ควร ให้เด็กได้ค้นพบ แลกเปลี่ยน และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมถึงเปิดโอกาสให้เด็ก ได้สนทนาเกี่ยวกับความยั่งยืนและการกระทำที่แสดงออกถึงความใส่ใจสิ่งแวดล้อม ความรู้จักเห็นอก เห็นใจผู้อื่น การยอมรับความแตกต่างความเสมอภาค และความยุติธรรม การยอมรับและการรู้ซึ่งถึง ความหลากหลายทางเชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ รู้จักคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

โดยการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาวิชาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและโครงการในชีวิตจริง รวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกันว่า การศึกษาในทุกระดับจะช่วยส่งเสริมบทบาทเกี่ยวกับการเห็นคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ทักษะคิด การปฏิบัติตัว ลักษณะนิสัย และรูปแบบการดำเนินชีวิต ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้งานวิจัยยังพบว่าสมองของมนุษย์และองค์ประกอบทางชีวภาพต่าง ๆ พัฒนาอย่างรวดเร็ว ประสบการณ์ของเด็กในช่วงก่อนประถมศึกษานั้นจะช่วยสร้างทัศนคติ การเห็นคุณค่า พฤติกรรม ลักษณะนิสัย ทักษะ และรูปแบบการดำเนินชีวิต ดังนั้น ในช่วงต้นของชีวิตนับเป็นช่วงหน้าต่างแห่งโอกาสที่สำคัญ (window of opportunity) ในการปลูกฝังให้เด็กรักธรรมชาติ อีกทั้งปลูกฝังให้เด็กมีนิสัยการปฏิบัติตน และมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน โดยทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนมี 6 ประการ ได้แก่ 1) การสื่อสาร (communication) 2) การมีส่วนร่วม (cooperation) 3) การเป็นตัวของตัวเอง (autonomy) 4) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) 5) การแก้ปัญหา (problem-solving) และ 6) ความมุ่งมั่น (persistence) ทักษะทั้ง 6 ประการนี้ควรส่งเสริมให้เกิดในช่วงต้นของชีวิตเพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นให้เด็กรักและเคารพในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงพฤติกรรมการดำเนินชีวิตที่เป็นปัญหาต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และมีทักษะพื้นฐานเพื่อการตอบสนองที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถด้านการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การทำให้เด็กรักษาสิ่งแวดล้อมโดยเกิดคุณลักษณะ 7Rs คือ 1) ลดใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (reduce) 2) นำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) 3) นำเอาวัสดุมาแปรรูปด้วยกรรมวิธีบางอย่าง เพื่อทำเป็นวัสดุชิ้นใหม่ (recycle) 4) ซ่อมแซม (repair) 5) ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม (reflect) 6) เคารพต่อสิ่งแวดล้อม (respect) และ 7) รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (responsibility) (Samuelsson & Kaga, 2010)

องค์กร The North American Association for Environmental Education (NAEE) ได้ระบุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ว่า ความยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้เมื่อเกิดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental literacy) เนื่องจากการรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นความสามารถของบุคคลในการทำความเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สามารถตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อประเด็นสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างมีคุณภาพ โดยใช้ความรู้ใน การเลือกรับข้อมูลและมีเหตุผลที่ดีในการอยู่ร่วมกันในสังคม (NEEF, 2000) ทั้งนี้ Roth (1992) ได้ระบุคุณลักษณะของการรู้สิ่งแวดล้อมไว้ 4 ประการ คือ 1) ความตระหนัก (awareness) 2) ความห่วงใย (concern) 3) ความเข้าใจ (understanding) และ 4) การกระทำ (action) ซึ่งการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานของกระบวนการทางนิเวศ ครอบคลุมความสัมพันธ์ระหว่างกันของระบบธรรมชาติและระบบสังคม

บุคคลที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจึงสามารถเชื่อมโยงค่านิยมของตนเองกับองค์ความรู้และประมวลสู่การปฏิบัติ ดังนั้น บุคคลจึงต้องได้รับการพัฒนาให้มีความตระหนัก มีความรู้และเจตคติที่เพียงพอต่อการตัดสินใจเลือกบริโภค ดำรงชีวิต ประกอบอาชีพ ทำหน้าที่พลเมือง และปฏิบัติหน้าที่อย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและสังคม และดำรงรักษาความสัมพันธ์ดังกล่าวให้มีความยั่งยืน (Elder, 2003) แนวคิดดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ UNESCO (2007) ที่ได้ระบุถึงเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในปฏิญญาเบลเกรดว่าเป็นการพัฒนาพลเมืองของโลกให้เกิดความตระหนักและห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และการลงมือปฏิบัติ รวมทั้งการสร้างพันธะสัญญาทั้งที่บุคคลและกลุ่มบุคคลมีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาในอนาคต ดังนั้นการรู้สิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ที่ครอบคลุม 1) ทักษะการวิเคราะห์และสืบสอบ การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ 2) ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมและระบบของมนุษย์ 3) การพัฒนาทักษะสำหรับการทำความเข้าใจและการตั้งประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และ 4) การมีส่วนร่วมในระดับบุคคลและในฐานะพลเมืองที่ร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Archie, 2003; NAAEE, 2011) นอกจากนี้ Bellanca and Brandt (2010) ยังกล่าวว่าการรู้สิ่งแวดล้อมเป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 อีกด้วย

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมุ่งส่งเสริมให้เด็กเกิดการรู้สิ่งแวดล้อมนั้น ควรจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสบการณ์ตรงกับการอยู่กับธรรมชาติ ให้เด็กได้รับรู้และตอบสนองด้วยตนเอง เด็กได้แสดงออกถึงพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์เพื่อร่วมกันปกป้องทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างอิสระ ควรสอนให้เด็กเรียนรู้วิธีการพิทักษ์ปกป้องเพื่อดำรงอยู่ในโลก ใบนีด้วยการปฏิบัติตามวิถีความพอเพียง เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน (NAAEE & NEEF, 2001) Blanchard and Buchanan (2011) ได้พัฒนาโมเดลวงจรการรู้สิ่งแวดล้อมของ Roth โดยใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb และอธิบายว่าการเรียนรู้เพื่อทำให้เกิดการรู้สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยการเรียนรู้ 4 ระยะ โดยเริ่มจากการได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม จากนั้นมีการสะท้อนจากสิ่งที่สังเกตเห็น ก่อรูปเป็นข้อสรุปเชิงสมมติฐาน และท้ายที่สุดมีการทดสอบจากการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติตนเอง แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้เกิดการรู้สิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นสำคัญ เมื่อผู้เรียนมีความรู้ เจตคติ และความสามารถที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการแสดงออกที่เป็นผลมาจากการมีประสบการณ์การเรียนรู้จนเกิดพฤติกรรมใหม่ที่แสดงพฤติกรรมทางบวกต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งการแสดงออกของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมนี้เองคือเป้าหมายสำคัญของการรู้สิ่งแวดล้อมและการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา (NAAEE, 2011)

การจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการเป็นจำนวนมากที่เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะโครงการส่งเสริมพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมไปถึง หลักสูตร วิธีการสอน กระบวนการเรียนการสอนและสื่อต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นหลักฐานหรือข้อมูลสำคัญที่ครูสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Rickinson (2001) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากหลักฐานภายในสิ่งแวดล้อมที่พวกเขาอาศัยอยู่ โดยครูจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ Rickinson ได้ทำการศึกษาบทความจากวารสารกว่า 100 บทความ หนังสือและรายงานการวิจัยที่ตีพิมพ์ในปี 1993 ถึง 1999 เพื่อค้นหาหลักฐานเกี่ยวกับผู้เรียนและการเรียนรู้ในการเสริมสร้างคุณลักษณะที่จะปรากฏในตัวผู้เรียน 6 ประเด็น คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 2) ทักษะคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3) ผลการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 4) การรับรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ 5) ประสบการณ์การเรียนรู้ และ 6) อิทธิพลที่จะเกิดขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ Petty (2009) ได้เสนอว่าการนำกระบวนการใช้หลักฐานมาจัดการเรียนรู้เรียกว่า การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน (Evidence-Based Learning) สามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการทดสอบสมมติฐาน และการแก้ปัญหาด้วยการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้หลักฐานที่เกิดจากการผนวกรองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบกับหลักฐานเชิงประจักษ์ แล้วเลือกหลักฐานที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหา หรือนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัยที่เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในเรื่องนั้นมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติหรือการสอน

Ambrose, Bridges, Lovett, DiPietro, and Norman (2010) ได้กล่าวว่า หลักการสำคัญในการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเน้นการบูรณาการและการสอนอย่างเป็นองค์รวมทั้งระบบเรียนรู้ทั้งสิ่งที่ปัจจุบันและอนาคต เน้นให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ กำหนดแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และนำไปสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืน ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้และทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง ด้วยเป้าหมายที่สำคัญคือการลงมือปฏิบัติควบคู่ไปกับการได้รับข้อมูลย้อนกลับ และการสะท้อนความคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทั้งด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญา และจะส่งผลต่อการเรียนรู้ในอนาคต

การรู้ด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมจะเกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติ การใช้หลักฐานจึงเป็นวิธีการที่ท้าทายและก่อให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงแต่ส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจและความสมดุลเท่านั้น แต่ยังทำให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการกับประเด็นปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ จากหลักการของการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเป็นแนวทางที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการส่งเสริมการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการมุ่งให้เด็กเรียนรู้จากปัญหา

ที่เกิดขึ้นผ่านการค้นคว้าด้วยตนเองจนเกิดแนวทางที่ดีที่สุด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ (NAEE, 2011) ดังนั้นแนวทางการเรียนรู้แบบใช้หลักฐานจึงมีความเหมาะสมต่อ การใช้จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะการนำหลักฐาน องค์ความรู้หรืองานวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เน้นให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่าน หลักฐานเชิงประจักษ์ ลงมือปฏิบัติจริงอย่างบูรณาการ พัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น ได้รับข้อมูล ย้อนกลับ และมีการสะท้อนความคิด รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ (Katayama, 2009; Sanford Derousie & Bierman, 2012)

การนำประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นมาใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนยัง พบว่า เป็นการกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนและเป็นการขยายขอบเขตการเรียนรู้จากการปฏิบัติสู่ การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ จึงเป็นการยกระดับการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ให้มีความหมาย ต่อผู้เรียนมากขึ้น (Semken, 2005) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวเรียกว่าแนวทางการเรียนรู้ อิงสถานที่ (Place-Based Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกไป เรียนรู้และปฏิบัติงานในสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในท้องถิ่นหรือชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวิถีชีวิตและ เศรษฐกิจแบบยั่งยืน (sustainable lifestyle) ให้เกิดขึ้นในระบบนิเวศและวัฒนธรรมของสถานที่หรือ ภูมิภาคนั้น ๆ ผ่านกิจกรรมบูรณาการหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา นิเทศศิลป์ และวิจิตรศิลป์ ทำให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ของตนเองกับโลก สามารถเชื่อมโยงส่วนอื่น ๆ ของโลกได้อย่างเป็น ธรรมชาติ และสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นพลเมืองที่มีความตระหนักและมีส่วนร่วม มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดความรู้สึกเชื่อมโยงกับสถานที่ที่ตนอาศัยอยู่ (อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร, 2553ก; Meichtry & Smith, 2007; Semken, 2005) ซึ่งการเรียนรู้อิงสถานที่เน้นการฝึกฝนลงมือปฏิบัติและการเชื่อมโยง บริบทของการเรียนรู้ไปสู่ท้องถิ่น ให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงบริบทของชุมชน และสถานที่ เข้า กับการศึกษาในระบบ การเรียนการสอนจึงมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของท้องถิ่น โดยการ เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นท่ามกลางความหลากหลายทาง วัฒนธรรมที่หล่อหลอมขึ้นเป็นวัฒนธรรมของโลกให้เข้าสู่กระบวนการสัมผัสรับรู้ และชีวิตของผู้เรียน แต่การเรียนรู้อิงสถานที่ไม่มีขั้นตอนตายตัว ดังนั้นนักการศึกษาหรือผู้ที่สนใจจึงไม่สามารถนำไปใช้จัด การศึกษา หรือจัดการเรียนการสอนได้ในทันที ครูจำเป็นต้องพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ความเป็นไปได้ และคุณลักษณะเฉพาะของสถานที่แต่ละแห่ง แล้วจึงสร้างโอกาสและขยายขอบเขต การเรียนให้สัมพันธ์กับชุมชนและสถานที่ (Gruenewald & Smith, 2007) จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำแนวทางการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ มาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียน การสอนต่อไป

การจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในสถานศึกษานั้น พบว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยครุมี ภารกิจในการสอดแทรกการจัดการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในการเรียนการสอนสาระวิชาต่าง ๆ หรือ บูรณาการแบบสหวิทยาการ แต่ในทางปฏิบัติจริงการเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดจากโครงการและกิจกรรม ของสถานศึกษาซึ่งมีข้อจำกัดด้านทักษะและเวลาของครูในการจัดการเรียนการสอน และขาดความ เชื่อมโยงกับการเรียนรู้นอกสถานศึกษา ทำให้การปลูกฝังเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ขาดความเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตประจำวันและวิถีชุมชน (กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550) การศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ชัชวาลย์ ลีมิตรตระกูล (2554) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาลของ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่า โรงเรียนที่จัดการเรียนการ สอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัยคือโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน เริ่มมีการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีความเฉพาะและบูรณาการกับสิ่งแวดล้อม ศึกษามากขึ้น แต่ยังไม่เป็นรูปธรรม พบปัญหาด้านหลักสูตรและบุคลากร คือ ครูไม่มีความรู้เรื่อง การบูรณาการหลักสูตร และไม่มีการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ไม่มีรูปแบบการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ศึกษาที่เป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ในด้านการส่งเสริมการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมผัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีแนวคิดพื้นฐานที่สะท้อน ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมทักษะ พื้นฐานให้กับนักเรียน ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นสังเคราะห์บริบทของ ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวางแผนพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นลงมือพิทักษ์ รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ การเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า หลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนักเรียน กลุ่มทดลองมีคะแนน เฉลี่ยด้านสัมผัสสถานที่และด้านการรู้สิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยนักเรียนมีพัฒนาการความรู้ และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุดในชั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีพัฒนาการเจต คติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุดในขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ ซึ่งในขณะนี้ประเทศไทยมี งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริม การรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental literacy) ไม่มากนัก

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่า การส่งเสริมการรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมีเป้าหมายสูงสุดคือ พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากหากผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และการตัดสินใจ จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน (NAAEE, 2011) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตาม แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ผลการวิจัยสามารถเผยแพร่เพื่อเป็นแนวทางแก่โรงเรียนที่สนใจนำ รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไปใช้ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้าง พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กในระดับอนุบาล รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญของการเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่เด็กอนุบาล ต่อไป

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลมีลักษณะอย่างไร
2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่ พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร
3. ครูที่นำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน และการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลไปใช้มีความพึงพอใจหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และครูระดับชั้นอนุบาล ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

2.2 ตัวแปรตาม คือ

1) พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล 2 ด้าน คือ

1.1) พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2) ความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยโดย ผู้วิจัยใช้เวลาในการดำเนินการวิจัยทั้งสิ้น 18 เดือน แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้เวลา 10 เดือน ระยะที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนฯ ใช้เวลา 2 เดือน ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ใช้เวลา 4 เดือน ระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของครูอนุบาลในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ใช้เวลา 2 เดือน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษาที่ให้แก่เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในสิ่งแวดล้อม เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนเกิด ความรู้ เจตคติ ทักษะ และนำไปสู่พฤติกรรมปกป้องและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการได้รับประสบการณ์ตรงของเด็กด้วยการลงมือสืบค้นความรู้จากหลักฐานต่างๆ เช่น แหล่งเรียนรู้ หนังสือ เรื่องเล่า วิทยาการ วิทยุทัศน์ เป็นต้น นำไปสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเอง สร้างความคิดรวบยอด และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมตามวัย

การเรียนรู้ซึ่งสถานที่ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการได้รับประสบการณ์ตรงของเด็กซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมที่มีการเชื่อมโยงบริบทระหว่างโรงเรียน บ้านและชุมชน โดยเน้นการสร้างความรู้ที่สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับสถานที่ที่เด็กอาศัยอยู่ ให้เข้าใจสภาพ ปัญหาและความต้องการของชุมชนทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อเกิดความตระหนักในการมีส่วนร่วมแก้ปัญหาและพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ หมายถึง แบบแผนการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้น โดยมีแนวคิดพื้นฐานและสาระสำคัญขององค์ประกอบที่สะท้อนความสัมพันธ์ของหลักการของแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน การเรียนรู้ซึ่งสถานที่ และสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นสำรวจสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นตอนการสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม อภิปรายสรุปสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และร่วมกันเลือกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ผู้เรียนสนใจศึกษาและแก้ปัญหา

ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด เป็นขั้นตอนการทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว และเสนอแนวทางการป้องกันปัญหาและการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมตามความรู้และประสบการณ์เดิม

ขั้นสืบค้นหลักฐาน เป็นขั้นตอนการตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม วางแผนและสืบค้นหลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเลือกแนวทาง การแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นตอนการลงมือแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ประเมินผลการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และหากการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐานเพิ่มเติมในขั้นที่ 3

ขั้นสร้างความคิดรวบยอด เป็นขั้นตอนการนำเสนอความรู้ อภิปราย และสรุปความคิดรวบยอด

ขั้นประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ เป็นขั้นตอนการประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่ จัดเตรียมผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ และนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การแสดงพฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่เป็นพฤติกรรมภายนอก ได้แก่ คำพูด ลักษณะท่าทาง หรือการปฏิบัติต่าง ๆ ที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ภายใต้บริบทที่เด็กอาศัยอยู่ ดังนี้

พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การแสดงพฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการกระทำที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม แสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม แสดงพฤติกรรมดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าได้อย่างเหมาะสมตามวัย และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมดังกล่าวประเมินผลจากแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบุปัญหา บอกสาเหตุของปัญหา เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา บอกความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อประเด็นปัญหา แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามวัย พฤติกรรมดังกล่าวประเมินผลจากแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

เด็กอนุบาล หมายถึง เด็กอายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่ได้รับ

ด้านวิชาการ

1. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล
2. ได้แนวทางในการวิจัยด้านการจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับอนุบาล

ด้านการนำไปประยุกต์ใช้

1. ครูอนุบาลสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ นี้ไปใช้ในการเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล
2. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ นี้ไปใช้ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัย

- 1.1 ความหมาย ความสำคัญ หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.2 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับปฐมวัย
- 1.3 การจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัย

ตอนที่ 2 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

- 2.1 ความหมายและความสำคัญของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.2 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการรู้สิ่งแวดล้อม
- 2.3 การส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

- 3.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน
- 3.2 หลักการการเรียนรู้ของการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน
- 3.3 กระบวนการการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

ตอนที่ 4 การเรียนรู้อิงสถานที่

- 4.1 ความหมายและเป้าหมายของการเรียนรู้อิงสถานที่
- 4.2 หลักการการเรียนรู้ของการเรียนรู้อิงสถานที่
- 4.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้อิงสถานที่

ตอนที่ 5 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

- 5.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
- 5.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
- 5.3 กระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
- 5.4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 สิ่งแวดล้อมศึกษา

ในปัจจุบันประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นที่คนทั่วโลกกำลังให้ความสนใจเนื่องจากได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงทำให้เกิดแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นเพื่อนำมาแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม องค์การสหประชาชาติระบุว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวร โดยบุคคลจะต้องเข้าใจในความซับซ้อนของธรรมชาติและการทำลายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง หัวใจสำคัญคือ สิ่งแวดล้อมศึกษา จะต้องปฏิรูปใหม่ตลอดทั้งระบบและกระบวนการ เพื่อช่วยให้เยาวชนทุกคนได้รับการศึกษาในรูปแบบที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างครูและนักเรียน โรงเรียนกับชุมชน ระบบการศึกษากับสังคมใหม่ อันจะเป็นหนทางแก้ปัญหาในระยะยาว (วราพร ศรีสุพรรณ, 2539)

1.1 ความหมาย ความสำคัญ และหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.1.1 ความหมายและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา

นักวิชาการหลายท่านที่สนใจศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

Bowman (1974) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคมที่อยู่รอบตัวมนุษย์ เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นและรู้จักการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

Stapp and Dorothy (1981) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาคือกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพลโลกให้มีความตระหนักและห่วงใยในเรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมด รวมทั้งมีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ การปฏิบัติ ทักษะในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

Luckoa, Disingerbc, and Rothd (1982) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็น การพัฒนาพลเมืองใน 3 ประเด็น ดังนี้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และวัฒนธรรม
- 2) การตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อแสวงหาแนวทางแก้ไข
- 3) การจูงใจให้เกิดพฤติกรรมมารับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

UNESCO (1987) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การบูรณาการทางการศึกษาที่มีจุดเน้นในปัญหาและจัดในรูปแบบสหวิทยาการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดค่านิยมและความเป็นอยู่ที่ดี รวมทั้งมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกเพื่อเป็นแนวทางการปลูกจิตสำนึกทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

Palmer and Neal (1994) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความตระหนักในค่านิยมและแนวคิดที่ชัดเจน เพื่อพัฒนาทักษะการตัดสินใจและแนวทางต่าง ๆ ในการปฏิบัติด้วยตนเอง เกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทัศนคติที่จำเป็นก่อให้เกิดความเข้าใจและความซาบซึ้งถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพของตน

วราพร ศรีสุพรรณ (2539) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ให้เข้าใจซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และฝึกให้รู้จักตัดสินใจ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

อรรถพล อนันตวรสกุล (2544) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม มีเจตคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2550) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือกระบวนการที่ทำให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนักและเข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ด้วยการให้โอกาสทุกคนพัฒนาความรู้ เจตคติ ทักษะ การรู้จัก ตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมเพื่อปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษาที่เน้นการสร้างให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่มีต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ มีความสำนึก และห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาทักษะ เจตคติ ความซาบซึ้ง ความตั้งใจจริง มุ่งมั่นที่จะรักษาและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจงใจให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจัดการศึกษาในรูปแบบสหวิทยาการและการบูรณาการ

1.1.2 หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการพัฒนาประชากรให้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ค่านิยม เจตคติ และการประพฤติปฏิบัติตนในการดำเนินชีวิตที่นำไปสู่การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า ดังนั้นจึงมีนักวิชาการและองค์กรเกี่ยวกับการศึกษาและสิ่งแวดล้อมได้เสนอหลักการในการจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

UNESCO (1987) ได้เสนอหลักการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ 12 ประการ ดังนี้

- 1) พิจารณาสีงแวดล้อมทั้งหมดทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและที่มนุษย์
สร้างขึ้น
- 2) ให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต
- 3) จัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เป็นสหวิทยาการ โดยบูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้า
ด้วยกันเพื่อให้เห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม
- 4) มองสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ภูมิภาค จนถึงระดับประเทศ เพื่อให้
นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจและเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมอย่างลึกซึ้ง
- 5) เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันโดยคำนึงถึงภาพในอดีต
- 6) ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการร่วมกันป้องกัน และแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และระหว่างประเทศ
- 7) แสดงให้เห็นว่าควรมีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมร่วมกับ การวาง
แผนพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าในเรื่องต่าง ๆ
- 8) ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้ง
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจและยอมรับในผลที่เกิดขึ้น
- 9) สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะใน
การแก้ปัญหา และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม
- 10) ให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
สิ่งแวดล้อม
- 11) เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนา
การคิดเชิงวิพากษ์และทักษะในการแก้ปัญหา
- 12) ใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน และจัดกิจกรรมเกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมโดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง

Fien (1995) กล่าวถึงหลักการสำคัญ 3 ประการ ในการจัดการเรียนการสอน
ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
 - 1.1) สร้างความเข้าใจในระบบการทำงานของธรรมชาติ
 - 1.2) เรียนรู้ผลกระทบของกิจกรรมที่มนุษย์กระทำต่อระบบธรรมชาติ
 - 1.3) พัฒนาทักษะการสำรวจ และทักษะการคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2) การศึกษาภายในสิ่งแวดล้อม

- 2.1) ให้โอกาสผู้เรียนได้มีประสบการณ์เชิงปฏิบัติในชีวิตจริงอันเหมาะสมด้วยการสัมผัสกับธรรมชาติโดยตรง
- 2.2) พัฒนาทักษะที่สำคัญจำเป็นต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสำรวจภาคสนาม

2.3) พัฒนาความซาบซึ้งเชิงสุนทรียนิยม

3) การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม

- 3.1) มีพื้นฐานของการศึกษาและเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
- 3.2) พัฒนาความรู้ที่รับรู้และห้วงใยต่อสิ่งแวดล้อม
- 3.3) พัฒนาจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม
- 3.4) พัฒนาแรงจูงใจและทักษะในการเข้าร่วมปรับปรุงสิ่งแวดล้อม
- 3.5) ส่งเสริมความพยายาม และความสามารถในการปรับวิถีชีวิตให้รู้จักใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด

Fien (1995) กล่าวถึงการจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมควรมีลักษณะดังนี้

- 1) เน้นให้ผู้เรียนตระหนักว่า ตนเองมีบทบาทต่อสังคมและท้องถิ่นของตนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมจะมีผลกระทบมาถึงตนเองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
 - 2) จัดการศึกษาที่เน้นประสบการณ์ทางสังคม โดยยึดสังคมเป็นศูนย์กลางและมุ่งให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคมของตนได้
 - 3) ให้ความสำคัญกับการสอนโดยเน้นสาระความรู้ที่ตอบสนองต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - 4) ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นการสืบสวนสอบสวน (investigation) การสังเกตและการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ สามารถเข้าใจลักษณะปัญหาของสิ่งแวดล้อมและสามารถเข้าถึงที่มาและสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง
 - 5) ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและมนุษยธรรมในการส่งเสริมบุคคลให้มี เจตคติและพฤติกรรมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตอยู่ในระบบนิเวศของโลก
 - 6) แสวงหาแนวคิดหรือเทคนิคใหม่ ๆ ในลักษณะของสหวิทยาการ (interdisciplinary approach) สำหรับนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้
- 1) เนื้อหาครอบคลุมสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น และให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมทุกระดับตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ภูมิภาค จนถึงระดับประเทศ

- 2) การจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการ โดยบูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เน้นสาระความรู้ที่ตอบสนองต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 3) กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้น การสืบสอบ การสังเกตและการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ สามารถเข้าใจลักษณะปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่มา และสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง ให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4) การใช้แนวคิดหรือเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 5) การเน้นทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะที่สำคัญจำเป็นต่อการ เก็บรวบรวมข้อมูล และการสำรวจภาคสนาม
- 6) การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้ง เปิด โอกาสให้ได้ตัดสินใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้น
- 7) การใช้สิ่งแวดล้อมเป็นสื่อในการเรียน เน้นสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับธรรมชาติด้วยประสบการณ์ตรง
- 8) การส่งเสริมให้เห็นผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ เห็นคุณค่าและ ความจำเป็นในการร่วมป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.1.3 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2550) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อม ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย ดังนี้
 - 1.1) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่มีชีวิต เช่น คน สัตว์ พืชพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น
 - 1.2) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต เช่น หิน แร่ธาตุต่างๆ เป็นต้น
- 2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย ดังนี้
 - 2.1) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่เป็นวัตถุ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ สิ่งปลูกสร้างต่างๆ เป็นต้น
 - 2.2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น วัฒนธรรม ประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ เป็นต้น

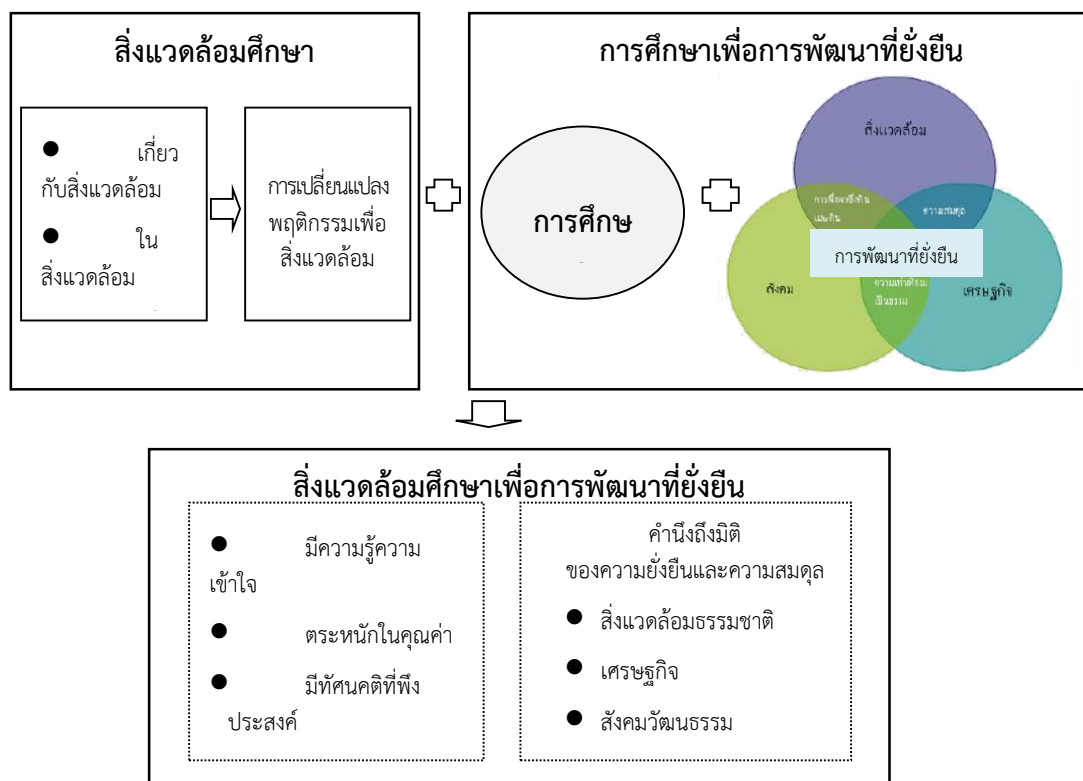
ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจัดให้ครอบคลุม สิ่งแวดล้อมทุกประเภททั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่เป็นวัตถุ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่ไม่ใช่วัตถุ

1.2 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับปฐมวัย

1.2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Environmental Education for Sustainable Development: EESD) เป็นแนวคิดที่เกิดจากการเชื่อมโยงงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education: EE) เข้ากับมิติของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development: SD) ทั้งนี้เป็นผลมาจากการประกาศทศวรรษแห่งการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Decade of Education for Sustainable Development: DESD) ระหว่างปี ค.ศ. 2005-2014 โดยองค์การสหประชาชาติ เป้าหมายสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างพลเมืองที่มีความรู้ความเข้าใจ ตระหนักในคุณค่า มีทัศนคติที่พึงประสงค์ มีทักษะในการตัดสินใจ มีการปฏิบัติตนและมีส่วนร่วมกับบุคคลอื่นในการปกป้องรักษาตลอดจนร่วมตัดสินใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงมิติของความยั่งยืนและความสมดุลของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2556)

ในระดับนานาชาติได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมศึกษาและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยระบุความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษาและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ใน ESDebate: International Debated on Education for Sustainable Development ว่า “การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นพัฒนาการอีกขั้นของสิ่งแวดล้อมศึกษา” พัฒนาการของสิ่งแวดล้อมศึกษาจากเดิมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมระดับบุคคล ต่อมาได้มีการขยายขอบเขตไปสู่การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งมีจุดเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่ครอบคลุมทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง การเชื่อมโยงแนวคิดของสิ่งแวดล้อมศึกษา (EE) เข้ากับแนวคิดสากลว่าด้วยการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (ESD) จึงเป็นการเน้นย้ำความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาในฐานะเครื่องมือสำคัญในการสร้างสรรค์ให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2556) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดลอมศึกษาและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2.2 การพัฒนาที่ยั่งยืนกับการศึกษาปฐมวัย

1.2.2.1 ความหมาย แนวคิดหลัก และการจัดการศึกษาของการพัฒนาที่ยั่งยืน

1) ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

UNESCO (1998) ได้กำหนดเป้าหมายของการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ว่า เพื่อให้บรรลุตามความต้องการของมนุษย์และส่งเสริมคุณภาพชีวิตเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษาตามนัยดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนและความสัมพันธ์ระหว่างนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ และหลักจริยธรรม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาค่านิยมและพฤติกรรมของบุคคล อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกันทั้งภูมิภาค

ประเวศ วะสี (2548) กล่าวว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการพัฒนาอย่างบูรณาการ โดยเอาดุลยภาพเป็นตัวตั้ง ต้องคิดต้องทำอย่างเป็นบูรณาการด้วยการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างสมดุลทั้งชีวิต สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ศาสนธรรม ตลอดจนระบบภูมิคุ้มกันที่ป้องกันการรบกวนจากภายนอกที่จะทำลายความสมดุล

สรุปได้ว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาแบบบูรณาการที่ต้องควบคู่กันไปทุกด้านในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เน้นศูนย์กลางการพัฒนาที่มนุษย์เป็นสำคัญ

2) แนวคิดหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแนวคิดการพัฒนาที่เข้ามามีบทบาทในสังคมโลกและสังคมไทยในทุกด้านทุกมิติ โดยมีแนวคิดหลักคือ “การพัฒนาที่สนองต่อความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้คนในรุ่นอนาคตต้องประนีประนอมยอมลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของตนเอง” (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550) นอกจากนี้ ภาศิการเรียนรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของออนตาริโอ ประเทศแคนาดา (Ontario Learning for Sustainability Partnership (OLSP), 1996) ได้เสนอแนวความคิดว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การมีอนาคตที่มีความรุ่งเรืองพร้อม ๆ กันทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเศรษฐกิจ 2) ด้านสังคม และ 3) ด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ UNESCO (2005) ที่สรุปว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้โดย 1) จะต้องพิจารณาถึงความสมดุลของสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ในการดำเนินการพัฒนาและการปรับปรุงคุณภาพชีวิต และ 2) จะต้องส่งเสริมแนวคิดของความเป็นธรรมระหว่างหญิงชาย สังคมที่เป็นธรรมและสันติสุข สิทธิมนุษยชน การอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมที่หลากหลาย และการแก้ปัญหาความยากจน

3) การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

องค์การสหประชาชาติเห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจึงได้ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการที่ 21 ว่า

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญของการเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียน จะต้องมุ่งเน้นในการเปลี่ยนทัศนคติของคนเพื่อให้มีความตระหนักในปัญหาที่เกิดจากการพัฒนา มีทักษะและพฤติกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยบูรณาการในทุกสายวิชา (Ontario Learning for Sustainability Partnership (OLSP), 1996)

พลุทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2553) กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 2002 องค์การยูเนสโกได้กำหนดให้ ปี ค.ศ. 2005 – 2014 (พ.ศ. 2548-2557) เป็นทศวรรษแห่งสหประชาชาติว่าด้วยการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Decade of Education for Sustainable Development : DESD) มีลักษณะสำคัญ 6 ลักษณะ คือ

- (1) เป็นการจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการและเป็นองค์รวม
- (2) เป็นการผลักดันการเสริมสร้างค่านิยม
- (3) เน้นการคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดแก้ปัญหา
- (4) ใช้พหุวิธีวิทยา

(5) ใช้การตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม

(6) มีความสอดคล้องกับท้องถิ่น

1.2.2.2 การพัฒนาที่ยั่งยืนกับการศึกษาปฐมวัย

Samuelsson and Kaga (2010) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์ของเด็กในช่วงปฐมวัยนั้นจะช่วยสร้างทัศนคติ การเห็นคุณค่า พฤติกรรม ลักษณะนิสัย ทักษะ และรูปแบบการดำเนินชีวิต ดังนั้น ในช่วงปฐมวัยนับเป็นโอกาสที่สำคัญ (window of opportunity) ในการปลูกฝังให้เด็กรักธรรมชาติ อีกทั้งปลูกฝังให้เด็กมีนิสัย การปฏิบัติตน และมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน ทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนมี 6 ประการ ได้แก่

- 1) การสื่อสาร (communication)
- 2) การมีส่วนร่วม (cooperation)
- 3) การเป็นตัวของตัวเอง (autonomy)
- 4) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity)
- 5) การแก้ปัญหา (problem-solving)
- 6) ความมุ่งมั่น (persistence)

ทักษะทั้ง 6 ประการนี้ควรส่งเสริมให้เกิดในช่วงปฐมวัยเพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เน้นให้เด็กรักและเคารพในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงพฤติกรรมกาณ์ดำเนินชีวิตที่เป็นปัญหาต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และสร้างเสริมความพร้อมในการมีทักษะพื้นฐานเพื่อการตอบสนองที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถด้านการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การส่งเสริมให้เด็กรู้จักรักษาสิ่งแวดล้อมและสะท้อนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดคุณลักษณะ 7Rs ดังนี้

- 1) ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (reduce) คือ การลดบริโภคทรัพยากร เช่น อาหาร ของเล่น เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
- 2) นำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) โดยแสดงให้เห็นว่า วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถใช้ได้หลายครั้งในวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันทั้งในโรงเรียนและที่บ้าน
- 3) นำเอาวัสดุมาแปรรูปด้วยกรรมวิธีบางอย่าง เพื่อทำเป็นวัสดุชิ้นใหม่ (recycle) ซึ่งครูสามารถส่งเสริมหรือกระตุ้นเด็กด้วยคำถามเกี่ยวกับการนำวัสดุที่มีอยู่มาแปรรูปแล้วนำมาใช้ใหม่ได้ โดยบูรณาการเข้าไปในทุกกิจกรรม
- 4) ซ่อมแซม (repair) โดยสอนให้เด็กรู้จักรักษาสินของ หากมีของเล่นแตกหัก หรือมีสิ่งของที่ชำรุดควรฝึกให้เด็กรู้จักซ่อมแซมเพื่อใช้การต่อไป
- 5) สะท้อน (reflect) คือการสะท้อนลักษณะนิสัยและทักษะที่ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

6) เคารพต่อสิ่งแวดล้อม (respect) คือการปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจและเคารพต่อสิ่งแวดล้อม

7) ตอบสนองต่อสิ่งรอบตัวได้อย่างเหมาะสม (responsibility) โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ดูแลสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจ

Engdahl and Rabusicova (2011) กล่าวว่า World Organisation for Early Childhood Education หรือ OMEP ได้ดำเนินโครงการเกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับปฐมวัย พบว่า การนำแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้ในการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยนั้นเป็น สิ่งที่ทำทนายและสำคัญอย่างยิ่ง โดยการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่เพียงคำนึงถึงเนื้อหาเท่านั้น แต่ควรคำนึงถึงความเป็นพลวัตร ความต่อเนื่องเชื่อมโยงระหว่างการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรม และบูรณาการการพัฒนาที่ยั่งยืนเข้าไปในแผนยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์ของหลักสูตร รวมไปถึงกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ สำหรับในระดับปฐมวัยนั้นควรให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะ 7 ประการ (7R) เพื่อสะท้อนความยั่งยืนใน 3 มิติทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) มิติด้านเศรษฐกิจ: การนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) และการจัดสรรทรัพยากรใหม่ (redistribute)

2) มิติด้านสังคม: การเคารพต่อสิ่งแวดล้อม (respect) การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม (reflect) และการเปลี่ยนความคิด (rethink)

3) มิติด้านสิ่งแวดล้อม: การใช้ซ้ำ (reuse) และการลดการใช้ (reduce)

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2553ข) กล่าวว่า การศึกษาปฐมวัยมีบทบาทสำคัญในการสร้างสังคมที่ยั่งยืนโดยอาศัย 3 เสาหลักด้าน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และปรากฏการณ์ทางสังคมวัฒนธรรมอันมีผลกระทบต่อสภาวะของโลก การศึกษาปฐมวัยกับการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้ยึดอยู่กับความเป็นนามธรรมเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมีรากฐานอยู่ในความเป็นจริงที่เป็นรูปธรรมของสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็กเล็ก การพิจารณาคำถามที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงที่เด็ก ครอบครัว และชุมชนเผชิญมา และเป็นคำถามที่มาจากบริบทนั้น ๆ นับเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และแสดงให้เห็นว่าครอบครัวและชุมชนมีบทบาทสำคัญในการมีส่วนร่วมจัดการศึกษาเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน ดังนั้นการศึกษาปฐมวัยจึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยเหตุผล ดังนี้

1) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนควรเริ่มในระยะแรกของชีวิต เพราะปฐมวัยเป็นช่วงที่เด็กพัฒนาค่านิยม ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม และลักษณะนิสัยซึ่งจะติดตัวเด็กต่อไป จึงเป็นช่วงเวลาการศึกษาปฐมวัยเกี่ยวข้องกับการวางรากฐานพัฒนาการที่สำคัญทางกาย

สังคม อารมณ์ จิตใจ และสติปัญญาสู่การพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การศึกษาปฐมวัย จึงมีบทบาทที่สำคัญในการปลูกฝังค่านิยม ทักษะ ทักษะ และพฤติกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การฉลาดใช้ทรัพยากร การยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความเท่าเทียมกันทางเพศ และความเป็นประชาธิปไตย การพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับปฐมวัยจึงควรเริ่มต้นจากการให้เด็กเป็นผู้มีสิทธิ มีความกระตือรือร้นอยากมีส่วนร่วม และมีบทบาทในการสร้างสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2) การศึกษาปฐมวัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้เป็นเพียงการศึกษาสิ่งแวดล้อมและการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนเท่านั้น ควรจัดโอกาสให้เด็กได้ค้นพบ แลกเปลี่ยน และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมถึงเปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเกี่ยวกับความยั่งยืนและการกระทำที่แสดงออกถึงความใส่ใจสิ่งแวดล้อม การรู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่น การยอมรับความแตกต่าง ความเสมอภาค และความยุติธรรม นอกจากนี้ควรส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

3) การยอมรับและตระหนักถึงความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรมเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งควรเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย โดยอาศัยผู้ปกครอง สมาชิกชุมชนและกิจกรรมในโปรแกรมการศึกษาปฐมวัย สนับสนุนให้เด็กพัฒนาความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองโลก ดังนั้นการศึกษาปฐมวัยจึงช่วยให้หล่อหลอมเด็กสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตนที่หยั่งรากลึกในวัฒนธรรมที่ใกล้ชิดตัวมากที่สุด โดยคำนึงถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับค่านิยมและข้อปฏิบัติทางประชาธิปไตยในหน่วยที่เล็กที่สุดคือครอบครัวและนำเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการศึกษาปฐมวัย เพื่อปลูกฝังค่านิยมของความยุติธรรมและการมีส่วนร่วมทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองซึ่งเป็นค่านิยมของการพัฒนาที่ยั่งยืน

4) การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องอาศัยพลเมืองที่รู้จักคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นในการศึกษาปฐมวัยจึงควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยรู้จักตั้งคำถาม การอภิปราย และเลือกใช้การจัดการเรียนรู้หลากหลายวิธี เช่น การสอนแบบบูรณาการเนื้อหาวิชา การเรียนการสอนนอกห้องเรียน การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและโครงการในชีวิตจริง รวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน

1.2.3 การบูรณาการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสู่นโยบายด้านการศึกษา

อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ (2556) ได้ศึกษาเอกสาร และเอกสารจากกิจกรรมประชุมปฏิบัติการระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553 ของหน่วยงานต่าง ๆ ในเครือข่ายของ UNESCO ที่มีบทบาทหลักในการขับเคลื่อนประเด็นการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเข้าสู่ระบบการศึกษา ดังนี้

- 1) การกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตร ทั้งในลักษณะรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ และรายวิชาเลือกในกลุ่มชั่วโมงบูรณาการ (integrated study) ซึ่งดำเนินการในหลายประเทศ เช่น จีน และญี่ปุ่น
- 2) การส่งเสริมสิ่งแวดล้อมศึกษาในฐานะโปรแกรมที่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงที่รับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อม และการสร้างความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการในลักษณะการจัดโปรแกรมประกวดโรงเรียนด้านสิ่งแวดล้อม เช่น รางวัลโรงเรียนยั่งยืนของประเทศมาเลเซีย รางวัลโรงเรียนสะอาด เขียว และสวยงาม ของประเทศเวียดนาม เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบโปรแกรมดังกล่าวในประเทศสิงคโปร์ และอินโดนีเซีย อีกด้วย
- 3) บางประเทศประสบปัญหาในการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรในลักษณะรายวิชา (subject course) จึงจัดในลักษณะกิจกรรมเสริมหลักสูตร (co-curricular) และกิจกรรมพิเศษของโรงเรียน (extra curricular) เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย
- 4) ประเทศในกลุ่มยุโรป มีการบูรณาการประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้ากับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง โดยเฉพาะในประเทศสวีเดน เช่น Stockholm University, Uppasala University, Chalmer University และ Gotenborg University ได้มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษาให้มีประเด็นเรื่องการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำไปสู่การบูรณาการในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เช่น การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Stockholm University) โปรแกรม Climate Change Education ในสาขาครุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Uppasala University)
- 5) บางประเทศมีการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาได้รับการสนับสนุนจากเครือข่ายนอกภาครัฐ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้แก่ North America Association for Environmental Education ซึ่งผลักดันให้เกิดแผนงานส่งเสริมการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental literacy) ในการจัดการศึกษา แต่ยังมีปัญหาในการขยายผลสู่หลักสูตรระดับมลรัฐทั่วประเทศ
- 6) ในประเทศไทย มีการระบุสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 โดยเสนอแนะให้จัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ต่อมาในการปรับปรุงหลักสูตร และประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาบรรจุไว้ในจุดหมายของหลักสูตร สมรรถนะสำคัญ และมาตรฐานการเรียนรู้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	
จุดหมาย	ข้อที่ 5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และ อยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข
สมรรถนะสำคัญ	ข้อที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมี การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	<p>สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์</p> <p>มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก และการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p>
สาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	<p>สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์</p> <p>มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>

การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาล หลักสูตรการศึกษา
ปฐมวัย พ.ศ.2546 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กในวัยนี้ซึ่งมีความหมาย
เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมไว้อย่างชัดเจนว่า “ให้เด็กรักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมในท้องถิ่นและ
ความเป็นไทย” และได้กำหนด 4 สาระที่ควรเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2546) ได้แก่

- 1) เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก
- 2) เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก
- 3) ธรรมชาติรอบตัว
- 4) สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก

แนวทางดังกล่าวได้นำไปสู่การกำหนดเนื้อหาและแนวคิดด้านธรรมชาติรอบตัว และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีเนื้อหาแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเด็กวัยอนุบาล เน้นสิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ สามารถสัมผัสได้ในชีวิตประจำวันของเด็ก และเน้นกระบวนการพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของเด็ก ตลอดจนกระตุ้นให้เด็กเห็นถึงคุณค่าและตระหนักถึงบทบาทของตนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

วราพร ศรีสุพรรณ (2539) กล่าวว่า เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษามีลักษณะเป็นการบูรณาการ ดังนั้นการที่จะแยกเนื้อหาออกเป็น ส่วน ๆ นั้น เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก การจัดเนื้อหาสาระควรเป็นรูปแบบของการบูรณาการ ที่จะทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติและในชุมชน สำหรับวัยปฐมวัยควรเน้นสาระความรู้เกี่ยวกับตนเองและสิ่งใกล้ตัว เพื่อให้เด็กรู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นตัวเด็ก รู้จักกระบวนการพื้นฐานของร่างกาย เช่น การกิน การขับถ่าย การเคลื่อนไหว และรู้จักองค์ประกอบต่าง ๆ ในธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก หรือที่เราสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น ดิน หิน น้ำ ต้นไม้ พืช สัตว์ รู้จักความสัมพันธ์อย่างง่าย ๆ ระหว่างองค์ประกอบบางอย่างในธรรมชาติกับตัวเด็ก

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ได้จัดทำแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2546 ขึ้น โดยกำหนดกรอบมาตรฐานและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย 8 สาระ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 กรอบมาตรฐานและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย

สาระ	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นปฐมวัย
สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับ กระบวนการดำรงชีวิต	1. สำรวจลักษณะและบอกหน้าที่ของอวัยวะภายนอกร่างกายของตนเอง ปฏิบัติ ตนได้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัยและสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว 2. สำรวจ สังเกต อภิปราย ลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อนำไปสู่การ ทดลอง อภิปรายเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3. สำรวจและเปรียบเทียบลักษณะของพืชและสัตว์ในสิ่งแวดล้อมไปจนถึงลักษณะ ของตนเองและผู้อื่น
สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4. สำรวจสิ่งแวดล้อม ระบุตำแหน่งของตนเองเทียบกับสิ่งแวดล้อม และบอกได้ว่า ตนเองมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม จึงต้องดูแลรักษา 5. สำรวจสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เปรียบเทียบกับสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น อภิปราย การนำมาใช้ ซึ่งทำให้เกิดทั้งประโยชน์และโทษ
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร	6. สำรวจสมบัติทางกายภาพ และบอกประโยชน์และโทษของสิ่งต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน 7. สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่	8. สำรวจตรวจสอบ แรงแม่เหล็กและแรงโน้มถ่วง 9. ทดลองและสรุปผลการออกแรงกระทำต่อวัตถุต่าง ๆ
สาระที่ 5 พลังงาน	10. สำรวจการใช้พลังงานใกล้ตัวและบอกการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม
สาระที่ 6 กระบวนการ เปลี่ยนแปลงของโลก	11. สำรวจ ตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ของโลก และการเปลี่ยนแปลงลักษณะ ภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เกิดขึ้น
สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	12. สำรวจและอธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น 13. สำรวจและบอกชื่อสิ่งที่เป็นเทคโนโลยีอวกาศ
สาระที่ 8 ธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	14. ตั้งคำถามและวางแผนสำรวจตรวจสอบอย่างง่ายโดยใช้ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแสดงลักษณะนิสัยรัก การเรียนรู้ มีจินตนาการ ความคิด สร้างสรรค์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ 15. สืบค้นและอภิปรายประโยชน์และโทษของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาล สรุปได้ว่าควรเน้นสาระ
 ความรู้เกี่ยวกับตนเองและสิ่งใกล้ตัวซึ่งมีอยู่ตามธรรมชาติและสามารถสัมผัสได้ในชีวิตประจำวันของ
 เด็ก โดยเน้นความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างองค์ประกอบ และกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการ

ดำรงชีวิต ตลอดจนกระตุ้นให้เด็กเห็นคุณค่าและตระหนักถึงบทบาทของตนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาลที่สรุปข้างต้น และ อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ (2556) ที่กล่าวถึง หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่อาจเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนแล้ว ยังพบว่ามีแนวนโยบายทางการศึกษาอื่น ๆ ของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2553 ที่เปิดโอกาสให้เกิดการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่การจัดการศึกษาอย่างเป็นทางการในสถานศึกษา ดังนี้

1) นโยบายส่งเสริมโรงเรียนที่มีความพร้อมให้เข้าร่วมโปรแกรมโรงเรียนมาตรฐานสากล (World Class Standard) ซึ่งริเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2552 และได้กำหนดสาระเพิ่มเติม โลกศึกษา ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อมุ่งสู่ความเป็นพลเมืองโลก (global citizen) ทั้งนี้ประเด็นการเรียนรู้บูรณาการที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เสนอเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ไว้ นั้น ได้แก่ ความเป็นพลเมืองโลก ความยุติธรรมทางสังคม สิทธิมนุษยชน การพึ่งพาอาศัยกัน การแก้ปัญหาความขัดแย้ง ความหลากหลาย ค่านิยมและการรับรู้ การพัฒนาอย่างยั่งยืน ประเด็นการเรียนรู้เหล่านี้ล้วนเกี่ยวข้องกับการที่ครูผู้สอนจะพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาโดยวิเคราะห์บริบท ปัญหา และความต้องการของท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงกับประเด็นระดับสากล (global issues) ที่หลากหลายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเด็นสิ่งแวดล้อมระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก (global climate change) ความมั่นคงด้านอาหาร (food security) ความมั่นคงด้านพลังงาน (energy security) การเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อม (environmental degradation) และพิบัติภัยธรรมชาติ (natural disaster) เป็นต้น

2) นโยบายส่งเสริมการเตรียมพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มขับเคลื่อนภายใต้โครงการ Spirit of ASEAN ในปี พ.ศ.2553 มุ่งเน้นให้เกิดโรงเรียนแกนนำหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ Sister School, Border School และ ASEAN Focus School เพื่อรองรับการขยายผลการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างประเทศที่เป็นสมาชิกของประชาคมอาเซียน นโยบายนี้จึงเปิดโอกาสให้โรงเรียนมีความพร้อมและความสนใจสามารถพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในหัวข้อที่หลากหลายภายใต้แนวคิดหลักสูตรบูรณาการที่เน้นการเรียนรู้ภูมิภาคศึกษา (area study)

1.3 การจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัย

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปีนั้นครูต้องคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัย สาระการเรียนรู้ และหลักการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1.3.1 คุณลักษณะตามวัยของเด็กอายุ 5 ปี

เด็กปฐมวัยในช่วงอายุ 5 ปี มีพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์และจิตใจ สังคม และสติปัญญา (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2546) ดังนี้

1) พัฒนาการด้านร่างกาย

- 1.1) กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้
- 1.2) รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นจากพื้นได้ด้วยมือทั้งสอง
- 1.3) เดินขึ้น ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
- 1.4) เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
- 1.5) ตัดกระดาษตามแนวเส้นโค้งที่กำหนด
- 1.6) ใช้ก้ำมเนื้อเล็กได้ดี เช่น ตัดกระดาษ ผูกเชือกกรองเท้า ฯลฯ
- 1.7) ยึดตัว คล่องแคล่ว

2) พัฒนาการด้านอารมณ์และจิตใจ

- 2.1) แสดงอารมณ์ได้สอดคล้องกับสถานการณ์อย่างเหมาะสม
- 2.2)ชื่นชมความสามารถและผลงานของตนเองและผู้อื่น
- 2.3) ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

3) พัฒนาการด้านสังคม

- 3.1) ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ด้วยตนเอง
- 3.2) เล่นหรือทำงานโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกับผู้อื่นได้
- 3.3) พบผู้ใหญ่ รู้จักไหว้ ทำความเคารพ
- 3.4) รู้จักขอบคุณ เมื่อรับของจากผู้ใหญ่
- 3.5) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

4) พัฒนาการด้านสติปัญญา

- 4.1) บอกความแตกต่างของกลืน สี เสียง รส รูปร่าง จำแนก และจัดหมวดหมู่สิ่งของได้
- 4.2) บอกชื่อ นามสกุล และอายุของตนเองได้
- 4.3) พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตัวเอง
- 4.4) สนทนาโต้ตอบ เล่าเป็นเรื่องราวได้

4.5) สร้างผลงานตามความคิดของตนเอง โดยมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น และแปลกใหม่

4.6) รู้จักใช้คำถาม “ทำไม” “อย่างไร”

4.7) เริ่มเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม

4.8) นับปากเปล่าได้ถึง ๒๐

1.3.2 สารการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2546) ระบุว่า สารการเรียนรู้ใช้เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สารการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการและคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีจะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆรอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ จะไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการ จำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย

1.3.3 หลักการจัดประสบการณ์

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องคำนึงถึงพัฒนาการแต่ละช่วงวัยเป็นสำคัญเนื่องจากเด็กแต่ละขวบปีมีพัฒนาการที่แตกต่างกัน การออกแบบจัดประสบการณ์ต่างๆ จึงควรสอดคล้องกับพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2546) ระบุว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่เน้นการจัดกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ดังนี้

1) หลักการจัดประสบการณ์

1.1) จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง

1.2) เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่

- 1.3) จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกับกระบวนการ และผลผลิต
- 1.4) จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์
- 1.5) ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก
- 2) แนวทางการจัดประสบการณ์
- 2.1) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ คือเหมาะสมกับอายุวุฒิภาวะและระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
- 2.2) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ คือ เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง ๕ ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 2.3) จัดประสบการณ์ในรูปแบบบูรณาการ คือ บูรณาการทั้งทักษะ และ สารการเรียนรู้
- 2.4) จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่ม คิด วางแผน ตัดสินใจ ลงมือกระทำ และนำเสนอความคิดโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
- 2.5) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในบรรยากาศที่อบอุ่นมีความสุขและเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่างๆกัน
- 2.6) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก
- 2.7) จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวันตลอดจนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 2.8) จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริงโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
- 2.9) ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์ ทั้ง การวางแผน การสนับสนุนสื่อการสอน การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ
- 2.10) จัดทำสารนิเทศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา (2547) เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษา จากประสบการณ์โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยไว้ว่า ครูต้องพยายามใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่รอบ ๆ โรงเรียนหรือในชุมชนมาเป็นสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และพยายามดึงเนื้อหาสาระต่าง ๆ มาสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ โยงการเรียนรู้ในห้องเรียนเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ครูสามารถใช้คำถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือชุมชนเป็นตัวกระตุ้นความสนใจใคร่รู้ให้กับผู้เรียนพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์หาเหตุผลจากมุมมองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากอดีต ปัจจุบัน และคาดการณ์ถึงอนาคตอย่างมีเหตุผล ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติในการเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อไป ดังนั้นการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงไม่ใช่ธรรมชาติศึกษา การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาควรใช้กระบวนการที่หลากหลายให้เหมาะสมกับธรรมชาติวิชา ดังนี้

- 1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory learning) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วยหลักการเรียนรู้พื้นฐาน 2 หลักการ คือ
 - 1.1) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning)
 - 1.2) กระบวนการกลุ่ม (group process)
- 2) กระบวนการสร้างนิสัย เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดเป็นนิสัย โดยหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ และสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย รวมกลุ่มกันทำงานโดยมีการวางแผน อภิปรายเสนอแนวคิด ยอมรับความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน อภิปรายและนำข้อสรุปมาเป็นแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม
- 3) การเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ (storyline method) โดยการวิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบการเรียนรู้ในรูปของหัวเรื่อง (theme) กำหนดเส้นทางการดำเนินเรื่องโดยมี ฉากตัวละคร วิถีชีวิตหรือการดำเนินชีวิต และเหตุการณ์
- 4) วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้สมองทุกส่วน (whole brain) ทั้งซีกซ้ายและขวาในการสร้างความรู้ ความเข้าใจให้แก่ตนเอง
- 5) CIPPA Model มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม และช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการแสวงหาความรู้
- 6) กรณีศึกษา (case study) กรณีศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาแบบเจาะลึกในประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผู้เรียนต้องทำ

ความเข้าใจสาเหตุหรือปัจจัยของปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ และบูรณาการ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

7) โครงการ (project) เป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยบูรณาการสาระความรู้ต่าง ๆ ที่อยากรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการ NAAEE (2000). เสนอแนวทางการจัดโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาลไว้ ดังนี้

- 1) คำนึงถึงความเหมาะสมของพัฒนาการเด็กแต่ละช่วงวัยเป็นสำคัญ
- 2) โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 3) โปรแกรมควรสอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงของเด็ก
- 4) เรียนรู้ในบริบทรอบตัวเด็ก โดยใช้การเรียนรู้โดยอิงสถานที่
- 5) จัดการเรียนรู้ทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม
- 6) เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนรู้ ควรสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของชาติ

สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นครูต้องคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัย สาระการเรียนรู้ และหลักการจัดประสบการณ์ โดยจัดกิจกรรมบูรณาการที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ ตอบสนองความสนใจของเด็ก ใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่รอบๆ ตัวมาเป็นสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนเข้าสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคนในชุมชนและสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ทำให้เด็กสามารถเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากอดีต ปัจจุบัน และคาดการณ์ถึงอนาคตอย่างมีเหตุผล ส่งผลให้เด็กเกิดทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

ตอนที่ 2 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2.1 ความหมายและความสำคัญของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

Sivek and Hungerford (1989) กล่าวว่า พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการกระทำของแต่ละบุคคลหรือเป็นกลุ่มเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

Vaske and Kobrin (2001) กล่าวว่า พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การกระทำที่แสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม เช่น การพูดคุยกับคนอื่น ๆ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงานโดยการปิดไฟและการใช้แหล่งพลังงานทางเลือกเช่นพลังงานแสงอาทิตย์พลังน้ำ

หรือพลังงานลม การลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้ทางเลือกของการขนส่งสาธารณะ การรีไซเคิล และซื้อสินค้าเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

Cottrell (2003) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การกระทำของตนเองหรือการกระทำเป็นกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เช่น การรีไซเคิล เป็นต้น

Bamberg and Moser (2007) กล่าวว่า พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเกิดจากการความสนใจใคร่รู้และการตระหนักถึงความสำคัญของมนุษย์กับระบบนิเวศ

Chu et al. (2007) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การมีส่วนร่วมอย่างจริงจังที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการกระทำ เช่น พฤติกรรม การบริโภค การจัดการเชิงนิเวศ การปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม การเชิญชวนผู้อื่น และการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย

McBeth (2008) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม คือพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจและนิสัยทางบวกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะพฤติกรรมส่วนตัวและการมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่ตั้งใจแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการระบบนิเวศ การชักชวนผู้อื่นให้ร่วมรักษาสิ่งแวดล้อม และการเป็นผู้บริโภคที่ดี

Xiao and Hong (2010) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง พฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่มีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย วิธีการหลากหลาย เช่น การรีไซเคิล การซื้อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมส่วนบุคคล นอกจากนี้ยังรวมถึงการบริจาคเงินต่อองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การยื่นคำร้องหรือเขียนจดหมายต่อองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การเข้าร่วมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดเป็นพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมสาธารณะ

NAAEE (2011) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมคือ การแสดงออกที่เป็นผลมาจากความรู้ เจตคติ และความสามารถที่มีต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการมีประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ จนเกิดพฤติกรรมใหม่ที่แสดงพฤติกรรมทางบวกต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมคือเป้าหมายสำคัญของการรู้สิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการกระทำในชีวิตประจำวันของบุคคลที่ตั้งใจแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการหลากหลาย ซึ่งกระทำจนเป็นนิสัยส่วนบุคคลและมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการรักษาสิ่งแวดล้อม การแสดงออกดังกล่าวเป็นผลมาจากความรู้ และเจตคติ

2.2 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการรู้สิ่งแวดล้อม

กระแสการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมโลกทำให้หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนและพลโลกมีความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก มีทักษะที่สำคัญ และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ต่อมาจึงเกิดงานวิจัยและการพัฒนาองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษามากมายและแพร่หลายไปทั่วโลก ในปี ค.ศ. 1990 เริ่มมีการกำหนดขอบข่าย (framework) เกี่ยวกับการรู้สิ่งแวดล้อม (environmental literacy) ขึ้น โดย UNESCO และ The North American Association for Environmental Education (NAAEE, 2011) เนื่องจากการรู้สิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนโดยถักทอหรือประสานไปพร้อมกับองค์ความรู้หลักเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในศตวรรษที่ 21 (Bellanca & Brandt, 2010) ดังนั้นทั่วโลกจึงได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรู้สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผู้ให้ความหมาย แนวทางการพัฒนา และการประเมินการรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

2.2.1 ความหมายของการรู้สิ่งแวดล้อม

UNESCO (1977) ระบุถึงเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในปฏิญญาเบลเกรดว่าเป็นการพัฒนาพลเมืองของโลกให้เกิดความตระหนักและห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และการสร้างพันธะสัญญาทั้งที่บุคคลและกลุ่มบุคคลมีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาในอนาคต โดยอธิบายถึงการกำหนดเป้าหมาย จุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของสิ่งแวดล้อมไว้ใน Tbilisi Declaration โดยแบ่งออกเป็น 5 ประการ ดังนี้

- 1) ความตระหนัก (awareness) เพื่อให้บุคคล องค์กร หรือหน่วยงานทางสังคมเกิดความตระหนักและความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง
- 2) ความรู้ (knowledge) เพื่อให้บุคคล องค์กรหรือหน่วยงานทางสังคมได้รับประสบการณ์และความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง
- 3) เจตคติ (attitudes) เพื่อให้บุคคล องค์กรหรือหน่วยงานทางสังคมเกิดค่านิยมและความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมฟื้นฟูและปกป้องสิ่งแวดล้อม
- 4) ทักษะ (skills) เพื่อให้บุคคล องค์กรหรือหน่วยงานทางสังคมเกิดทักษะในการระบุประเด็นปัญหาและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) การลงมือปฏิบัติ (action) เพื่อให้บุคคล องค์กร หรือหน่วยงานทางสังคมมี โอกาสเข้าร่วมกับการทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ

Roth (1992) กล่าวว่า การรู้สิ่งแวดล้อมเป็นชุดของความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ และกระบวนการคิดที่ผลักดันให้บุคคลมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในทางบวก รวมถึงการดำรงชีวิตประจำวันและการลงมือปฏิบัติระยะยาวเพื่อดำรงรักษาและฟื้นฟูความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับระบบนิเวศอย่างยั่งยืน ดังนั้น สารสำคัญของความรู้สิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่วิธีการ ตอบสนองต่อคำถามเกี่ยวกับโลกและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลก วิธีการแสวงหาคำตอบจาก คำถาม และวิธีการนำคำตอบไปใช้จริง

Elder (2003) กล่าวว่า การรู้สิ่งแวดล้อมเป็นศักยภาพของบุคคลในการดำรง ชีวิตประจำวันบนพื้นฐานความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ระบบธรรมชาติและระบบ สังคม รวมทั้งการดำรงรักษาความสัมพันธ์ดังกล่าวให้มีความยั่งยืน บุคคลจึงต้องได้รับการพัฒนาให้มีความตระหนัก ความรู้และเจตคติที่เพียงพอต่อการตัดสินใจเลือกบริโภค การดำรงชีวิต การประกอบ อาชีพ การทำหน้าที่พลเมืองและการปฏิบัติที่เหมาะสมทั้งของตนเองและสังคม

NAAEE (2011) ระบุว่า การรู้สิ่งแวดล้อมมีเป้าประสงค์ในการพัฒนา 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ทักษะการสืบสอบการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมและระบบของมนุษย์
- 3) การพัฒนาทักษะสำหรับการทำความเข้าใจและการตั้งประเด็นเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม
- 4) การมีส่วนร่วมในระดับบุคคลและในฐานะพลเมืองที่ร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า การรู้สิ่งแวดล้อมหมายถึง การดำรงชีวิตประจำวันของบุคคลบน พื้นฐานความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ระบบธรรมชาติและระบบสังคม ซึ่งต้อง อาศัยความรู้และความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และกระบวนการคิดที่ผลักดันให้บุคคลมองเห็น ความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในทางบวก ให้เกิดความตระหนักและห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและการป้องกันปัญหา สิ่งแวดล้อมที่จะตามมาในอนาคต รวมถึงการดำรงชีวิตประจำวันและการลงมือปฏิบัติระยะยาวเพื่อ ดำรงรักษาและฟื้นฟูความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับระบบนิเวศอย่างยั่งยืน

2.2.2 องค์ประกอบของการรู้สิ่งแวดล้อม

Roth (1992) ระบุว่า การรู้สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ประการ ตามลำดับขั้น ดังนี้

1) ความตระหนัก (awareness) เป็นการรับรู้ของมนุษย์ในการมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2) ความห่วงใย (concern) เป็นความห่วงใยหรือความกังวลที่มนุษย์มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงความต้องการที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้น้อยลง

3) ความเข้าใจ (understanding) เป็นการสะท้อนความคิดของบุคคลที่แสดงออกว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเห็นความสัมพันธ์การปฏิสัมพันธ์ มีทักษะทางสังคมและทักษะในการตัดสินใจ

4) การกระทำ (action) เป็นพฤติกรรมที่สะท้อนความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสามารถเปลี่ยนหรือสร้างทางเลือกอื่นในการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมได้ รวมถึงสามารถออกแบบเพื่อลดหรือกำจัดปัจจัยทางลบที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

Volk and McBeth (1997) อธิบายถึงมาตรฐานการรู้สิ่งแวดล้อมของ National Project for Excellence in Environmental Education (NPEEE) ไว้ 6 ด้าน ดังนี้

1) ด้านความรู้ทางนิเวศวิทยา ได้แก่ มโนทัศน์ทางนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างระบบธรรมชาติและระบบสังคมของมนุษย์

2) ด้านความรู้ทางสังคมการเมือง ได้แก่ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อ ระบบการเมืองและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละวัฒนธรรม

3) ด้านทักษะทางสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา วิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินข้อมูลสารสนเทศ

4) ด้านเจตคติ ได้แก่ ปัจจัยภายในตัวบุคคลที่จะผลักดันให้บุคคลสะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรม

5) ด้านปัจจัยส่งเสริมพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมคือ ความรับผิดชอบส่วนบุคคลและกลไกการควบคุมตนเอง

6) ด้านพฤติกรรมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับบุคคลและการรวมกลุ่มทางสังคมและการเมือง

Elder (2003) ได้นำรูปแบบของสิ่งแวดล้อมศึกษาของ Tbilisi Declaration (1977) ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 ด้าน มาใช้ในการนิยามของการรู้สิ่งแวดล้อม โดยจัดลำดับคร่าว ๆ ไว้ตามความซับซ้อนของแต่ละองค์ประกอบซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และบุคคลอาจบรรลุเป้าหมายของแต่ละองค์ประกอบพร้อมกันในบางครั้ง ดังนี้

1) ความตระหนัก (awareness) เป็นการสร้างความรู้สึกประทับใจและความตระหนักในคุณค่าของสิ่งนั้น โดยบุคคลยังไม่จำเป็นต้องรู้หรือเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้นมากนัก ซึ่งเป็นขั้นตอนของการสร้างความปรารถนาที่จะเรียนรู้อย่างลึกซึ้งต่อไป

2) ความรู้ (knowledge) เป็นการสะท้อนกรอบความคิดของบุคคลในเรื่องนั้นอย่างลึกซึ้งกว่าการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโดยทั่วไป เริ่มตั้งแต่การสร้างความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินสถานการณ์ ซึ่งความรู้จะเป็นปัจจัยให้เกิดการสร้างและการปรับเปลี่ยนเจตคติของบุคคล

3) เจตคติ (attitude) เป็นการแสดงความรู้สึกรับรู้ซึ่งและห่วงใยต่อประเด็นสิ่งแวดล้อม ซึ่งความรู้สึกลึกซึ้งนี้จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้นง่ายขึ้น

4) ทักษะ (skills) เป็นการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการระบุประเด็นและการวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) การกระทำ (action) เป็นความสามารถในการปฏิบัติหรือลงมือกระทำเพื่อดูแลรักษาและปกป้องสิ่งแวดล้อม

NAAEE (2011) ทำการสังเคราะห์แนวคิดด้านการรู้สิ่งแวดล้อมของ Roth และผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ จึงกำหนดมิติด้านการรู้สิ่งแวดล้อมไว้ 4 มิติ ดังนี้

1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (knowledge) ผู้เรียนควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 1.1) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และระบบนิเวศ
- 1.2) สังคม วัฒนธรรม และการเมือง
- 1.3) ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 1.4) วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 1.5) การมีส่วนร่วมของพลเมือง และแผนยุทธศาสตร์

2) เจตคติสิ่งแวดล้อม (disposition) ผู้เรียนควรมีคุณลักษณะต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 2.1) การรับรู้หรือความไวต่อสิ่งที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
- 2.2) การมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และห่วงใยสิ่งแวดล้อม
- 2.3) การตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการตอบสนองของตนเองที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.4) การลงมือทำอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.5) แรงจูงใจ และความตั้งใจในการลงมือทำ

3) ด้านความสามารถ (competencies) ผู้เรียนควรมีทักษะและความสามารถที่จะรับรู้ หาแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการนำไปประยุกต์ใช้ ดังนี้

- 3.1) การระบุประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 3.2) การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

- 3.3) การสืบสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 3.4) การใช้หลักฐานและองค์ความรู้ในการเลือกแนวทางแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 3.5) การสร้างสรรค์และการประเมินแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4) ด้านพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (environmentally responsible behavior) ภายใต้บริบทที่อาศัยอยู่ ประกอบด้วย ตัวบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
- 4.1) การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4.2) การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- การศึกษาแนวคิดการรู้สิ่งแวดล้อม พบว่า องค์ประกอบด้านการรู้สิ่งแวดล้อมของ Roth (1992) Volk and McBeth (1997) และ Elder (2003) ที่มีความสอดคล้องกับขอบข่ายการรู้สิ่งแวดล้อมของ NAAEE (2011) ซึ่งครอบคลุมทุกมิติ ผู้วิจัยจึงสรุปว่าองค์ประกอบของการรู้สิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้
- 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (environmental knowledge) ประกอบด้วย 1.1) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และระบบนิเวศ 1.2) ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม 1.3) ความรู้เกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 2) ด้านเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม (environmental attitude) ประกอบด้วย 2.1) การรับรู้ต่อสิ่งแวดล้อม 2.2) การห่วงใยสิ่งแวดล้อม และ 2.3) การมีแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมต่อสิ่งแวดล้อม
- 3) ด้านทักษะด้านสิ่งแวดล้อม (environmental skill) ประกอบด้วย 3.1) การระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม 3.2) การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 3.3) การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) ด้านพฤติกรรมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (environmentally responsible behavior) ประกอบด้วย 4.1) พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 4.2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2.2.3 องค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

NAAEE (2011) ระบุว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (environmentally responsible behavior) ประกอบด้วย

- 1) พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การระบุปัญหา ระบุสาเหตุของปัญหา เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา แก้ปัญหา และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

บุคคลที่จะมีพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมได้นั้นต้องมีความรู้ และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม ได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นได้ทั้งที่เป็นความรับผิดชอบต่อบุคคลและการชักชวนหรือแนะนำผู้อื่นให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

Hines, Hungerford, & Tomera (1986) กล่าวว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นความสามารถในการปฏิบัติหรือลงมือกระทำเพื่อดูแลรักษาและปกป้องสิ่งแวดล้อม จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จึงจะเกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

จากการแบ่งองค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมดังกล่าว สามารถสรุปองค์ประกอบพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม 2) เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม และ 3) พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมทั้งพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์องค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ที่มา	องค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม			
	ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม	เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม	การดูแลรักษา หรือ ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม	พฤติกรรม การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
NAAEE (2011)	/	/	/	
Hines, Hungerford, & Tomera (1986)	/	/	/	/
ผลการสังเคราะห์	/	/	/	/

2.2.4 การประเมินการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

Murphy and Olson (2008) ศึกษาการรู้สิ่งแวดล้อมในรัฐ Minnesota โดยแบ่งการรู้สิ่งแวดล้อมออกเป็น 3 องค์ประกอบคือ 1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental

knowledge) 2) เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม (environmental attitudes) และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (environmental behaviors) แต่ละองค์ประกอบมีวิธีการวัดดังนี้

1) การวัดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental knowledge)

ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงด้านสิ่งแวดล้อมชนิดเลือกตอบจำนวน 13 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1) ข้อคำถามความรู้ทั่วไปด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ความรู้เรื่องที่มาของหมอกควัน แก๊สเรือนกระจก แหล่งกำเนิดแก๊สเรือนกระจก การสูญพันธุ์ของสัตว์ ขยะในท้องถิ่น แหล่งปล่อยน้ำเสีย คุณค่าของพื้นที่ชุ่มน้ำ และการปนเปื้อนของสารปรอทในทะเลสาบ

1.2) ข้อคำถามความรู้เฉพาะด้านพลังงาน จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ การใช้พลังงานในครัวเรือน การใช้เชื้อเพลิงในยานพาหนะอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการใช้พลังงานการผลิตกระแสไฟฟ้า และการจัดการขยะนิวเคลียร์

2) เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม (environmental attitude) ประกอบด้วยข้อคำถามวัดระดับเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

2.1) ข้อคำถามวัดเจตคติเกี่ยวกับการปกป้องสิ่งแวดล้อม

2.2) ข้อคำถามวัดเจตคติด้านพลังงานเกี่ยวกับแนวทาง การจัดการพลังงานในอนาคต

2.3) ข้อคำถามวัดเจตคติเกี่ยวกับเหตุผลในการเลือกถิ่นที่อยู่อาศัย

2.4) ข้อคำถามวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน

3) พฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (environmental behaviors)

ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงานและการหมุนเวียนทรัพยากร การใช้บริการขนส่งสาธารณะและการเลือกซื้ออาหาร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1) ข้อคำถามวัดพฤติกรรมติดตามข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งต่าง ๆ

3.2) ข้อคำถามวัดปริมาณข่าวสารที่บุคคลได้รับจากแหล่ง

ข้อมูลข่าวสาร

Roth (1992) ระบุมิติในการประเมินการรู้สิ่งแวดล้อมไว้ 4 มิติ ดังนี้

1) ความรู้ (knowledge)

1.1) ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบต่าง ๆ

ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต

ดังนี้

- 1.2) ประเภทและปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
- 1.3) องค์ประกอบพื้นฐานของระบบสังคม
- 2) ความรู้สึก (affect) หมายถึง มีความรู้สึกหรือการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ

สิ่งแวดล้อม

- 2.1) เห็นคุณค่าหรือชื่นชมธรรมชาติและสังคม
- 2.2) รู้สึกและเข้าใจธรรมชาติและสังคม
- 2.3) รับรู้ถึงจุดที่ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างธรรมชาติและสังคม
- 3) ทักษะ (skill) มีทักษะที่สำคัญดังนี้
 - 3.1) ระบุและนิยามปัญหา
 - 3.2) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาอย่างรอบด้าน และวิธีในการแก้ปัญหา
- 4) พฤติกรรม (behavior) แสดงพฤติกรรม ดังนี้
 - 4.1) ทำกิจกรรมหรือมีลักษณะนิสัยที่แสดงออกถึงการทำนุบำรุง

- 4.2) พฤติกรรมการตอบสนองและการปรับตัว
- นอกจากนี้ Roth ยังได้ระบุว่าความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมี 3 ระดับ ดังนี้
- 1) ระดับปกติ (nominal)
 - 2) ระดับก่อรูปเป็นโครงสร้าง (functional)
 - 3) ระดับปฏิบัติการ (operational)

NAAEE (2011) กำหนดขอบข่ายในการประเมินการรู้สิ่งแวดล้อมไว้ 4 มิติ ดังนี้

- 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (knowledge)
- 2) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (disposition)
- 3) ด้านความสามารถ (competencies)
- 4) ด้านพฤติกรรมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (environmentally

responsible behavior)

การประเมินทั้ง 4 มิติดังกล่าวนี้ถึงบริบทที่อาศัยอยู่ ประกอบด้วย บริบทส่วนตัว บุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ต่อมา The Programme for International Student Assessment (PISA) 2015 ได้มีการพัฒนากรอบการประเมินการรู้สิ่งแวดล้อมขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับขอบข่ายของ NAAEE แต่พบว่ามี ความแตกต่างกันในบางมิติ โดยการประเมินเริ่มจากการวิเคราะห์บริบทในมิติของท้องถิ่น ศาสนา หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และพิจารณาใน 3 มิติ ดังนี้

- 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (environmental knowledge)

2) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (disposition)

3) ด้านความสามารถ (competencies)

2.3 การส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

Hines, Hungerford, and Tomera (1986) กล่าวว่า การส่งเสริมพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้ประสบความสำเร็จต้องเริ่มจากการปลูกฝังค่านิยม ทักษะทางบวก และการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จากการสังเคราะห์งานวิจัยด้านพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า ปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม คือ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม นับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลให้เกิดพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากหากบุคคลมีความรู้จะสามารถปรับทัศนคติไปในทางที่ดี นำมาซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงควรให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

2) ทักษะ หรือปัจจัยทางจิตวิทยา เป็นปัจจัยที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่ทำให้เกิด พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอารมณ์และความรู้สึกมีความสำคัญใน การแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนั้นจึงควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อมและร่วมกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

Blanchard and Buchanan (2011) ได้กล่าวถึงการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในระดับ ปฐมวัยไว้ว่า ครูสามารถช่วยให้เด็กเป็นผู้พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมได้โดยการเสริมสร้างการรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมให้เด็กอย่างต่อเนื่อง โดยเด็กจำเป็นต้องมีความเข้าใจ รวมทั้งมีทักษะ และการกระทำที่ ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ดังที่ Roth (1992) ระบุลำดับขั้นของการรู้สิ่งแวดล้อมไว้ 4 ระดับ คือ 1) ความตระหนัก (awareness) 2) ความห่วงใย (concern) 3) ความเข้าใจ (understanding) และ 4) การกระทำ (action) โดยเสนอแนะให้ครูสอนไปตามลำดับขั้นโดยใช้การสอนแบบการสร้างความรู้ ด้วยตนเอง (constructivism) ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการสำรวจ อธิบาย และมีความซับซ้อน จึงมี การใช้โมเดลการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (1984) มาใช้ในการส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีฐานการคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของ ดิวอี้ (Dewey) และ เพียเจต์ (Piaget) โดยยึดหลักการ ที่ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการมีประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมเป็นสำคัญ การเรียนรู้จากประสบการณ์มี กระบวนการเป็นวัฏจักรโดยเริ่มต้นจากการที่เด็กได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วใช้ การคิดพิจารณาไตร่ตรองประสบการณ์ที่ได้รับจนกลายเป็นความคิดรวบยอดหรือความคิดเชิง นามธรรม จากนั้นจึงนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วกลับไปสู่ขั้นตอนการรับประสบการณ์ ใหม่เพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ต่อไป ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1) ขั้นการรับประสบการณ์รูปธรรม (concrete experience) ผู้สอนทบทวนความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน แล้วจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ประสบการณ์ใหม่ด้วยตนเอง

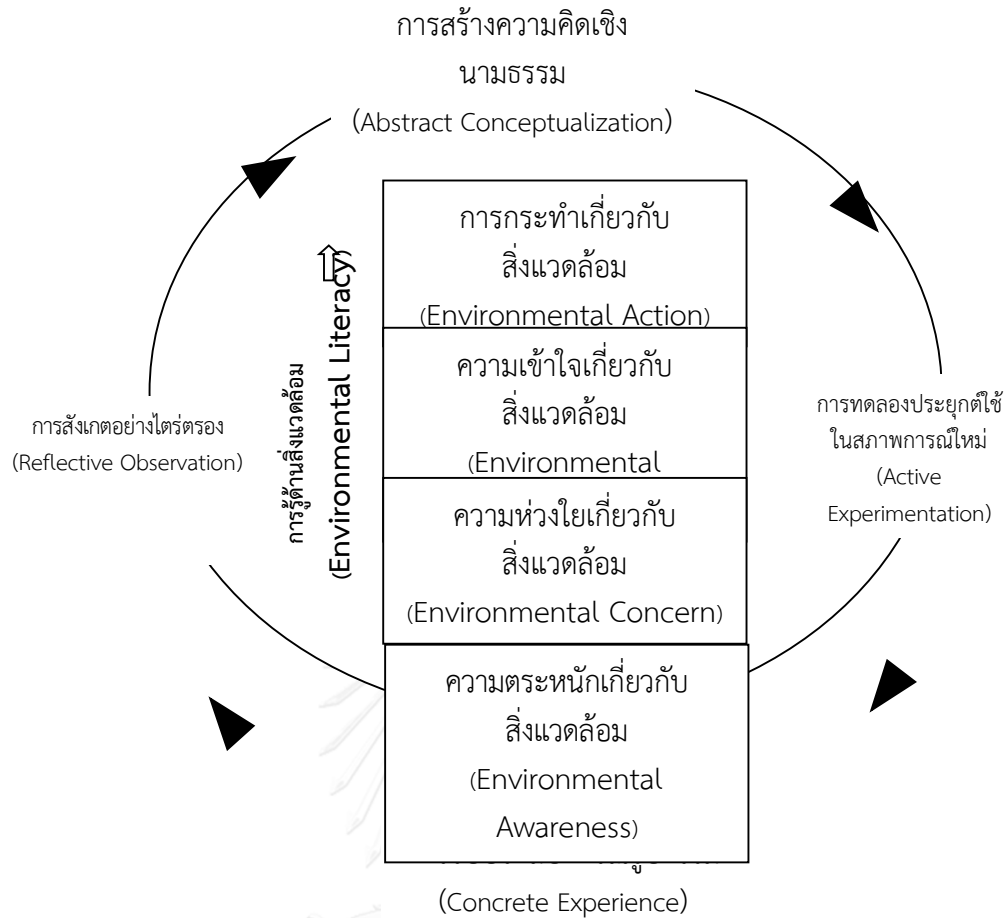
2) ขั้นการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (reflective observation) ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้เด็กได้ทบทวน คิด พิจารณา และสังเกตประสบการณ์ที่ได้รับอย่างรอบคอบเพื่อสร้างความเข้าใจกับสิ่งนั้น และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความคิดโดยการสะท้อนความคิดและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

3) ขั้นการสร้างแนวคิดเชิงนามธรรม (abstract conceptualization) ผู้สอนจัดกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปเป็นองค์ความรู้เป็นของตนเองนำไปสู่ความคิดรวบยอด อาจเกิดขึ้นโดยผู้เรียนเป็นฝ่ายริเริ่มแล้วผู้สอนช่วยเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ หรือผู้สอนเป็นผู้นำทางแล้วผู้เรียนเป็นผู้สานต่อจนความคิดนั้นสมบูรณ์เป็นความคิดรวบยอด

4) ขั้นการทดลองประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (active experimentation) ผู้เรียนได้นำการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ จนเกิดเป็นแนวทางปฏิบัติของผู้เรียนเอง

การส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์แสดงได้ดัง

แผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 วงจรการเรียนรู้ของ Kolb และลำดับขั้นของการรู้สิ่งแวดล้อมของ Roth (Alignment of Kolb's learning cycle and Roth's stages of environmental literacy) ปรับปรุงจาก Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s, by Roth, C. E. 1992. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.

การศึกษาการพัฒนาการรู้ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิด การรู้สิ่งแวดล้อมนั้นจำเป็นต้องให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านประสบการณ์ที่เป็น รูปธรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำจนเกิด การเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

ตอนที่ 3 การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเริ่มต้นขึ้นระหว่าง ศตวรรษที่ 19 ในชุมชนแพทย์ที่ Anglo-Saxon และได้รับการพัฒนาและเผยแพร่โดยสมาคม Evidence Based Medicine ของมหาวิทยาลัย McMaster และมหาวิทยาลัย Oxford เนื่องจากความต้องการที่จะแสวงหาหนทางใหม่ๆ ในการแสวงหาความรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาทางการแพทย์ ผลของการเรียนแบบใช้หลักฐานสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการทดสอบสมมติฐานทางคลินิก การแก้ปัญหาทางคลินิก และปัญหาความขัดแย้งเชิงจริยธรรม ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถช่วยในการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Sackett & others, 1996) ในปัจจุบันพบว่ามีแนวโน้มการนำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานมาส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในวงการการศึกษาเริ่มการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานมาใช้ในหลายแขนง ทั้งการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การวัดและประเมินผล และการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์ต่าง ๆ ได้มีการสังสรรค์ความรู้มาเป็นระยะเวลานาน การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานจึงเป็นการสังเคราะห์องค์ความรู้ในด้านนั้นมาใช้ในการออกแบบและจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างสูงสุด (Petty, 2009)

3.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

Eitel and Steiner (1999) ให้ความหมายการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานว่า หมายถึงแนวคิดของการสนับสนุนการเรียนในอนาคตที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเป้าหมายของการเรียนโดยใช้หลักฐานเน้นการใช้หลักฐานที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการของการใช้หลักฐานที่ได้รับการพิจารณาจากการประเมินตามเกณฑ์ ดังนี้ 1) ตรงกับปัญหาในการปฏิบัติ 2) ได้รับการตรวจสอบอย่างมีเหตุผลในเชิงวิทยาศาสตร์

Petty (2009) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานคือการนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัยที่เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในเรื่องนั้นมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติหรือการสอน โดยการสอนโดยใช้หลักฐานนั้นเกิดจากการผนวกองค์ประกอบ 2 ส่วน ดังนี้

- 1) องค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย
 - 1.1) ประสบการณ์ส่วนตัว หรือความรู้ที่สร้างขึ้นจากการมีประสบการณ์ส่วนตัว
 - 1.2) ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ หรือความสอดคล้องกันของนักวิชาการ
- 2) หลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย
 - 2.1) งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์
 - 2.2) ข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 หลักการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

Ambrose et al. (2010) อธิบายถึงหลักการสำคัญ 7 ประการในการสอนตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานที่เน้นการบูรณาการและการสอนอย่างเป็นองค์รวมทั้งระบบ ดังนี้

- 1) มีการเรียนรู้ทั้งสิ่งที่ปัจจุบันและอนาคต
- 2) เน้นให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้
- 3) กำหนดแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้อย่างยั่งยืน
- 4) พัฒนาการเรียนรู้รอบรู้โดยได้รับการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น และมีโอกาสลงมือปฏิบัติจริงอย่างบูรณาการ
- 5) มีเป้าหมายโดยตรงคือการลงมือปฏิบัติควบคู่ไปกับการได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
- 6) เน้นอารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้
- 7) สะท้อนความคิดจากการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในอนาคต

Petty (2009) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบที่ผู้สอนใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนนั้นล้วนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งสิ้น แต่ผู้สอนควรเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเรื่องที่เรียน เพราะไม่สามารถใช้ทุกวิธีได้ในคราวเดียวกันและไม่ทราบว่าวิธีที่เลือกนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการสอนเรื่องนั้นหรือไม่ การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานจึงเป็นตัวช่วยที่ครูนำมาใช้เพื่อการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนให้ครู และมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตร ทั้งนี้ครูจำเป็นต้องมีความคิดสร้างสรรค์และมีการตัดสินใจที่ดีในการเลือกหลักฐานต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสอน รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการสอนของตนเองได้อย่างเหมาะสม หากครูนำหลักฐานมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับบริบท ธรรมชาติของผู้เรียน และธรรมชาติของวิชาแล้วจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ดังนั้นการนำการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานมาใช้ผู้สอนควรยึดหลักดังนี้

- 1) ใช้หลักฐานที่หลากหลายมาประกอบการตัดสินใจ
 - 1.1) เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อให้เกิดทางเลือกที่หลากหลาย และควรเปรียบเทียบประสิทธิภาพของข้อมูลโดยใช้ค่าอิทธิพล (effect sizes)
 - 1.2) นำมุมมองของผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ มาประกอบการลงข้อสรุป ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง
- 2) ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนและกระบวนการสอน แต่สิ่งสำคัญคือผู้สอนต้องเข้าใจว่าทำไมถึงต้องสอนเช่นนั้น
- 3) ค้นหาปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยพิจารณาปัจจัยเสี่ยงในบริบทนั้น ๆ ที่อาจทำให้การสอนไม่ประสบความสำเร็จ แล้วดำเนินการควบคุมหรือกำจัดปัจจัยเสี่ยงนั้น

4) ผู้สอนต้องทบทวนการสอนตลอดเวลา และเป็นนักปฏิบัติที่มีการสะท้อนความคิด อยู่เสมอ (reflective practitioner) เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนของตนเอง เพราะ ประสบการณ์การสอนที่เกิดขึ้นคือหลักฐานที่ดีที่สุด (best evidence) จากนั้นนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ และหากกลยุทธ์การสอนใหม่ ๆ อยู่เสมอ

นอกจากนี้ Petty (2009) ยังกล่าวถึงหลัก 7 ประการในการสอนโดยใช้หลักฐาน ดังนี้

- 1) ผู้เรียนต้องเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน
- 2) ผู้เรียนต้องเชื่อว่าตนสามารถทำได้
- 3) เป้าหมายถูกกำหนดให้มีความท้าทาย
- 4) การกำหนดความสำคัญของข้อมูลย้อนกลับและการสนทนาเกี่ยวกับ กระบวนการที่นำไปสู่เป้าหมาย
- 5) การสร้างหรือแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและความหมายของข้อมูล
- 6) เวลาและการทำซ้ำควรมีความหลากหลาย
- 7) ทักษะการสอนมีความสำคัญเท่ากับเนื้อหา

3.3 รูปแบบการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

Hart and Harden (2000) เสนอรูปแบบการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การสร้างกรอบคำถาม ทำให้เกิดความสนใจในการสืบค้น หรือสร้างกฎเกณฑ์ และเป้าหมายที่แน่นอนที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล
- 2) การกำหนดแผนในการสืบค้นข้อมูล เป็นการกำหนดแนวทางเพื่อหาแหล่งข้อมูลที่ จำเป็นต่อการสืบค้นข้อมูล
- 3) การประเมินคุณค่าของหลักฐาน
- 4) การเปลี่ยนแปลงวิธีการ การจัดการเปลี่ยนแปลงในหลักฐานการศึกษาและ สถานการณ์
- 5) การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงในด้านความสำเร็จหรือความล้มเหลว หากผล การประเมินพบความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลง การสอนต้องกลับมาสู่ขั้นตอนที่ 1 ใหม่ คือ การค้นหาปัญหา และวิเคราะห์ปัญหา ให้ตรงกับเรื่องที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

Eitel and Steiner (1999) เสนอขั้นตอนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การใช้แนวคิดของตนเองในการแก้ปัญหา เมื่อเผชิญปัญหาเกี่ยวกับการ ปฏิบัติงาน ผู้เรียนจะใช้ความคิดของตนเองในการตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งคุณภาพของวิธีการ

แก้ปัญหาขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของบุคคลนั้น วิธีการที่ใช้มีหลายรูปแบบ เช่น การทำผังความคิด (concept mapping) หรือการเขียน flow chart วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ และนำวิธีการตัดสินใจแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดเห็นของตนเองไปอภิปรายในกลุ่มย่อยในอันดับต่อไป

2) การใช้แนวคิดของกลุ่มในการแก้ปัญหา นำผังความคิดของแต่ละบุคคลมาเปรียบเทียบและเปิดการอภิปรายและให้เหตุผลในวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน และร่วมกันสร้างผังความคิดที่เป็นแนวความคิดของกลุ่ม วัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพื่อลดความแตกต่างของความคิดเห็นของแต่ละบุคคล และศึกษาแนวความคิดกลุ่มเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับรูปแบบการแก้ปัญหามาตรฐานที่จะศึกษาต่อไป

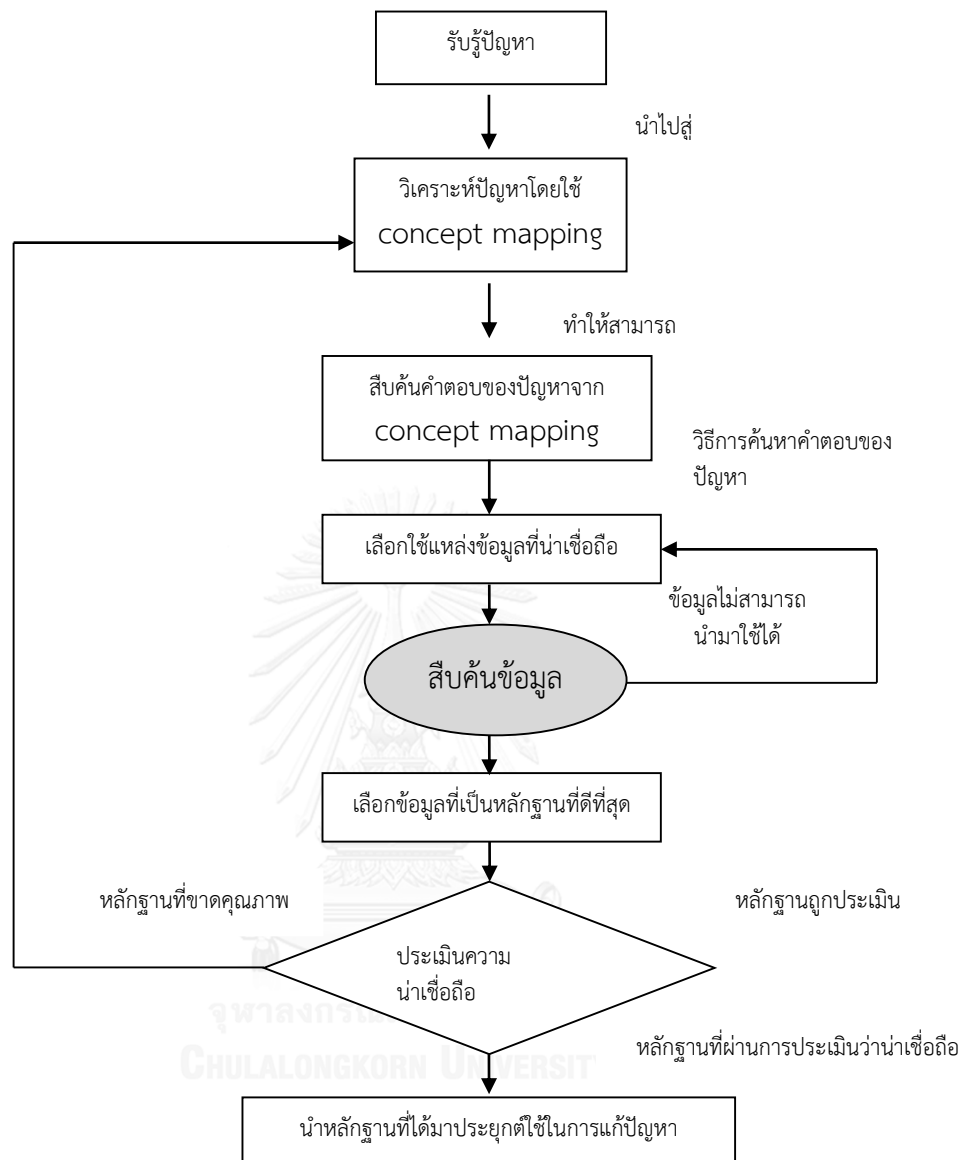
3) การค้นหาหลักฐานที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยค้นหาหลักฐานจากแหล่งต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้

4) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

5) การประยุกต์ใช้ เปรียบเทียบผังความคิดของหลักฐานที่สืบค้นแล้วร่วมกันสร้างผังความคิดแบบใหม่ที่ใช้หลักฐานในการแก้ปัญหา ซึ่งจะทำได้แนวความคิดในการแก้ปัญหาและนำไปประยุกต์ใช้ได้

6) ประเมินผลการใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบหลักฐาน

ขั้นตอนการสอนของ Eitel and Steiner (1999) สามารถแสดงเป็นแผนภาพ ดังแผนภาพ ที่ 3



แผนภาพที่ 3 รูปแบบการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน ปรับปรุงจาก Evidence-based Learning. Medical Teacher, 21, by Eitel, F., & Steiner, S. 1999.

สรุปได้ว่า รูปแบบการสอนการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานที่น่าเสนอต่างมีกระบวนการคล้ายคลึงกัน อาจแตกต่างกันบ้างในขั้นตอนรายละเอียดปลีกย่อย สรุปได้ 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดกรณีปัญหา 2) การวิเคราะห์ความสำคัญของปัญหา 3) การเลือกแหล่งข้อมูล 4) การแสวงหาข้อมูล 5) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล และ 6) การนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้

ตอนที่ 4 การเรียนรู้อิงสถานที่

การเรียนรู้อิงสถานที่ที่ถือกำเนิดขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 19 มีความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา (environmental education) และการพัฒนาชุมชน (community development) โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับคุณค่า วัฒนธรรมและสภาพทางภูมิศาสตร์ของท้องถิ่น ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะก้าวกระโดดไปสู่การเรียนรู้เรื่องราวในระดับภูมิภาค หรือประเด็นในระดับประเทศและระดับโลกต่อไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงและพัฒนาชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ให้มีความเจริญ แนวคิดการเรียนรู้อิงสถานที่ได้แพร่หลายออกไปหลากหลายลักษณะ เช่น โครงการ The Foxfire Fund ที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนในแถบชนบทเป็นผู้นำที่จะสร้างความเข้มแข็งทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของมลรัฐ Georgia โครงการ The Annenberg Rural Challenge มีความพยายามสร้างเครือข่ายโรงเรียนทั่วประเทศที่มีแนวการจัดการศึกษาที่เชื่อมโยงโรงเรียนเข้ากับชุมชน หรือ The Stories in the Land Teaching Fellowship ซึ่งเป็นโปรแกรมการศึกษาของ Orion Society ที่ส่งเสริมการจัดการศึกษาที่เน้นประสบการณ์นอกห้องเรียน เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนสู่บริบทจริงของโลก และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาในระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหาความรุนแรงในสังคม หรือปัญหาการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตจำนวนมาก และแนวคิดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (education for sustainability) เป็นความพยายามในการพัฒนาพลเมืองให้มีกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งหมายถึงบุคคลที่มีทักษะกระบวนการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และสังคม และการมีพันธะสัญญาทางใจที่จะร่วมมือกันดำรงรักษาสภาพแวดล้อมและสภาพเศรษฐกิจให้มีความสมดุลยั่งยืน (Gruenewald & Smith, 2007; Knapp & Woodhouse, 2003; Smith, 2002; Sobel, 2013)

4.1 ความหมายและเป้าหมายของการเรียนรู้อิงสถานที่

4.1.1 ความหมายของการเรียนรู้อิงสถานที่

การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นแนวคิดทางการศึกษาที่ถือกำเนิดขึ้นโดย David Sobel แห่ง Antioch University New England ประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงทศวรรษที่ 19 และได้ถูกนำไปใช้เป็นหลักในการจัดการหลักสูตร โปรแกรมการศึกษา และหลักการจัดการเรียนการสอนหลากหลายลักษณะและบริบท จึงทำให้มีการกำหนดนิยามของการเรียนรู้อิงสถานที่ไว้แตกต่างกัน ดังนี้

Smith (2002) ได้เสนอหัวข้อเรื่องในการจัดการศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้อิงสถานที่ไว้ 5 หัวเรื่องได้แก่ 1) การศึกษาทางวัฒนธรรม 2) การศึกษาธรรมชาติ 3) การแก้ปัญหาใน

บริบทจริง 4) การฝึกหัดงานและโอกาสในการจ้างงาน และ 5) การสร้างข้อสรุปจากกระบวนการในชุมชน

Semken (2005) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกไปเรียนรู้และปฏิบัติงานในสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในท้องถิ่นหรือชุมชน โดยวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวิถีชีวิตและเศรษฐกิจแบบยั่งยืน (sustainable lifestyle) ให้เกิดขึ้นในระบบนิเวศและวัฒนธรรมของสถานที่หรือภูมิภาคนั้น ๆ สถานที่ (place) ตามแนวคิดนี้ หมายถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ สังคม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นสำนึกด้านสถานที่ (sense of place) ซึ่งเป็นบริบทหรือหัวข้อเรื่องของเนื้อหาสาระและการเรียนการสอน

Ebersole and Worster (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่ส่งเสริมให้มีการจัดหลักสูตรที่เน้นบริบทด้านวัฒนธรรมและระบบนิเวศในท้องถิ่น มีรูปแบบบูรณาการและมีความหมายต่อชีวิต โดยการเชื่อมโยงบริบทระหว่างโรงเรียนและชุมชนเข้าด้วยกัน นอกจากนี้การเรียนรู้อิงสถานที่ยังส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทักษะและเจตคติที่ดีต่อวัฒนธรรมและระบบนิเวศในท้องถิ่นอีกด้วย

Meichtry and Smith (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นการเรียนรู้บนฐานของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกเชื่อมโยงกับสถานที่ที่ตนอาศัยอยู่ เพื่อยกระดับคุณภาพทางการศึกษาและการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน การจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนภายในท้องถิ่น (local community) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงตนเองเข้ากับสิ่งที่ได้เรียนรู้เป็นอย่างดีจากการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเมื่อประเด็นที่ตนเองศึกษามีความเกี่ยวข้องกับทั้งมนุษย์และสิ่งแวดล้อมซึ่งต่างก็มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในชุมชน

Sobel (2013) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นการใช้ชุมชนท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตร โดยให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีประสบการณ์การเรียนรู้ในโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนรู้โดยอิงสถานที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เกิดความรู้สึกผูกพันกับชุมชนท้องถิ่น ชิมช้ความงามตามธรรมชาติและสร้างเสริมคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองดี สร้างเครือข่ายองค์กรท้องถิ่น และนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียน ส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2553ก) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่ คือการใช้สภาพแวดล้อมทางสังคม-วัฒนธรรม ผนวกกับนิเวศวิทยาให้เป็นจุดศูนย์รวมเพื่อการจัดระบบมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียน เยาวชน และชุมชน ให้โอกาสนักเรียนเชื่อมโยงตนเองเข้ากับชุมชนและสิ่งแวดล้อมของตนเอง อาศัยประสบการณ์ในการเรียนรู้โลก ผ่านกิจกรรม

บูรณาการหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา นิเทศศิลป์ และวิจิตรศิลป์ ทำให้เด็กเห็นความสัมพันธ์ของตนเองกับโลก สามารถเชื่อมโยงส่วนอื่น ๆ ของโลกได้อย่างเป็นธรรมชาติ และสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นพลเมืองที่มีความตระหนักและมีส่วนร่วม

นิยามข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้อิงสถานที่หมายถึง การจัดการเรียนรู้บนฐานของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่มีความหมายต่อชีวิต โดยการเชื่อมโยงบริบทระหว่างโรงเรียนและชุมชนเข้าด้วยกัน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับสถานที่ที่ตนอาศัยอยู่ เข้าใจสภาพ ปัญหา และความต้องการของชุมชนทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนัก การมีส่วนร่วม และเกิดความผูกพันกับชุมชน เพื่อสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน

4.1.2 เป้าหมายของการเรียนรู้อิงสถานที่

Sobel (2013) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน สภาพสังคม เศรษฐกิจและระบบนิเวศในชุมชน ซึ่งมีเป้าหมาย 3 ด้าน ต่อไปนี้

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเกิดความรู้สึกว่าตนเองเป็นผู้พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมและสังคมในชุมชนและท้องถิ่น
- 2) ความเข้มแข็งของสังคมและเศรษฐกิจในชุมชน มุ่งสร้างความสัมพันธ์ที่เข้มแข็งระหว่างสภาพสังคมกับการจัดระบบนิเวศสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและประชาชนในชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ
- 3) ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยาในชุมชน ใช้หลักจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (project-based learning) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและดำรงรักษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

4.2 หลักการการเรียนรู้ของการเรียนรู้อิงสถานที่

Gruenewald and Smith (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่มีรากฐานมาจากแนวคิดของ John Dewey ที่เน้นการฝึกฝนลงมือปฏิบัติและการเชื่อมโยงบริบทของการเรียนรู้ไปสู่ท้องถิ่น โดยให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงบริบทของชุมชน (community) และสถานที่ (place) เข้ากับการศึกษาในระบบ (formal education) การเรียนการสอนจึงมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของท้องถิ่น (value of local) โดยการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรมที่หล่อหลอมขึ้นเป็นวัฒนธรรมของโลกให้เข้าสู่กระบวนการรับรู้ (senses) และชีวิต (lives) ของผู้เรียน แต่การเรียนรู้อิงสถานที่ไม่มีขั้นตอนตายตัว ดังนั้น นักการศึกษาหรือผู้ที่สนใจจึงไม่สามารถนำไปใช้จัดการศึกษาหรือจัดการเรียนการสอนได้ในทันที

ครูจำเป็นต้องพิจารณาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ความเป็นไปได้ และคุณลักษณะเฉพาะของสถานที่แต่ละแห่ง แล้วจึงสร้างโอกาสและขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับชุมชนและสถานที่

Knapp (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้ถึงสถานที่คือการเรียนการสอนที่ไม่ได้อยู่แต่ในห้องเรียนและสาระที่มีในหนังสือ แต่ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์ตรงทั้งกับผู้คน (people) และสถานที่ (place) ในบริบทจริงของท้องถิ่น ห้องเรียนจึงกลายเป็นแหล่งเรียนรู้ตามบริบทธรรมชาติ โดยอาศัยวงจรการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ (experiential learning cycle) เริ่มตั้งแต่การปฏิบัติการ (action) การสะท้อนประสบการณ์ (reflection) การสร้างมโนทัศน์ (conceptualization) การพัฒนาทักษะ (skill development) การสร้างคุณค่า (value formation) และการประยุกต์ใช้ (application) แล้วกลับไปเริ่มต้นที่การปฏิบัติอีกครั้ง

Newmann and Oliver (1967 อ้างถึงใน Knapp, 2007) อธิบายถึงการเรียนการสอน การเรียนรู้ถึงสถานที่ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นอาจเกิดขึ้นได้ใน 3 บริบทคือ

- 1) การเรียนรู้ในโรงเรียน ซึ่งครูสามารถเตรียมวางแผนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์อย่างชัดเจน
- 2) การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ผ่านมาทางกิจกรรมที่ได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติอย่างแท้จริง
- 3) การสัมมนาในชุมชนและการปรึกษาหารือ จากการสำรวจและสืบค้นในประเด็นปัญหาหรือความหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชน ซึ่งครูอาจไม่สามารถวางแผนการสอน ได้อย่างชัดเจน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในชุมชนส่วนใหญ่จึงเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

Sobel (2013) กล่าวว่า หลักการจัดการศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ถึงสถานที่มี 10 ประการ ดังนี้

- 1) การเรียนรู้เกิดขึ้นในสถานที่จริงทั้งในโรงเรียน ชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- 2) เรียนรู้เกี่ยวกับระบบและเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่น
- 3) การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลเป็นสิ่งสำคัญของผู้เรียน
- 4) การจัดประสบการณ์เรียนรู้ต้องสนับสนุนความเข้มแข็งของชุมชนและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนบทบาทของชุมชนที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 5) การเรียนรู้ต้องได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากสมาชิก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในชุมชน
- 6) การเรียนรู้เป็นแบบองค์รวมหรือบูรณาการ
- 7) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกในชุมชน
- 8) การเรียนรู้เกิดขึ้นในสถานที่และส่งเสริมให้เกิดความรักในสถานที่นั้น ๆ

9) การเรียนรู้ในระดับท้องถิ่นจะเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมในประเด็นปัญหาในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อไป

10) โปรแกรมการเรียนรู้อิงสถานที่ควรตั้งเป้าหมายในความสำเร็จร่วมกันกับสถาบันอุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2553ก) กล่าวว่า การจัดการศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้อิงสถานที่นั้นควรคำนึงถึงการรวมความรู้สึกที่มีต่อสถานที่เข้าไปในการสอน ครูควรจัดโปรแกรมที่กระตุ้นและดึงดูดความสนใจของเด็ก เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของนักเรียนเป็นหลัก โปรแกรมการเรียนรู้อิงสถานที่ที่สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งแบบเดี่ยวหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

1) การศึกษาวัฒนธรรม นักเรียนทำการสืบสาวหาความจริงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ท้องถิ่นและปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรม และระบุประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญต่อความอยู่รอดในระยะยาวของชุมชน

2) การศึกษาธรรมชาติ นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะพิเศษของสถานที่ของตนเอง ผ่านการเฝ้าตรวจวัด การฟื้นฟูสภาพ การทำสวน ซึ่งผสมผสานเนื้อหาและกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3) การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลก นักเรียนลงความเห็นในประเด็นที่ตนเองต้องการสำรวจให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เข้าร่วมการพัฒนาหลักสูตร และทำงานร่วมกับชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ

4) การลงทุนน้อย นักเรียนเชื่อมโยงตนเองกับโอกาสทางเศรษฐกิจในท้องถิ่น ใกล้เคียงของตนเองด้วยการร่วมหุ้นลงทุน

5) การสร้างชุมชนขึ้นใหม่ นักเรียนเรียนรู้ที่จะเป็นพลเมืองด้วยการทำตัวให้เป็นพลเมือง ตรวจสอบประเด็น และทำการเสนอแนะต่อผู้กำหนดนโยบาย

หลักการจัดการศึกษาเบื้องต้น สามารถสรุปหลักการในการจัดการศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้อิงสถานที่ได้ ดังนี้

1) การเรียนรู้เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่น ซึ่งสถานที่นั้นมีความหมายต่อผู้เรียน

2) เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นและบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรักความผูกพันในสถานที่นั้น ๆ

4) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของสมาชิกในชุมชน

5) กระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก

6) ประสานความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

4.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้อิงสถานที่

Woodhouse and Knapp (2000) ระบุว่า ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้อิงสถานที่มี 5 ประการ ดังนี้

1) เนื้อหาสาระที่มีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่ ทั้งด้านธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม

2) บูรณาการหลากหลายสาระวิชา

3) ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการเรียนรู้ที่บริการสังคม

4) เน้นการใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผู้บริโภค

5) ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่ ตนเอง และชุมชนว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศวิทยาทางสังคม

Hall (2004) ระบุว่า การเรียนรู้อิงสถานที่ประกอบด้วยลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1) การสัมผัสเกี่ยวกับสถานที่

2) การเห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ

3) การเชื่อมโยงกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว

4) ความมีชีวิตชีวาหรือการปรับเปลี่ยนของขนบธรรมเนียมประเพณี และความรู้ และการปฏิบัติตัวของคนในท้องถิ่น

5) การสร้างเครือข่ายทางสังคม

6) ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของพลังความรู้

Semken (2005) ระบุลักษณะสำคัญของการสอนแบบการเรียนรู้อิงสถานที่ในรายวิชาธรณีวิทยาไว้ 5 ด้าน ดังนี้

1) การจัดเนื้อหาสาระทางธรณีวิทยาและลักษณะทางธรรมชาติที่อยู่ในสถานที่นั้น

2) การสร้างความหมายและยอมรับในความหมายที่มีต่อสถานที่ระหว่างผู้สอน

ผู้เรียนและชุมชน

3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในสถานที่หรือสิ่งแวดล้อมจริง

4) การสนับสนุนให้เกิดวิถีชีวิตแบบยั่งยืนทั้งในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงวัฒนธรรมที่อยู่ในสถานที่นั้น

5) การสร้างสำนึกด้านสถานที่ให้เกิดขึ้นทั้งในผู้เรียนและผู้สอน

Knapp and Woodhouse (2003) ระบุลักษณะของแนวการจัดการศึกษาการเรียนรู้อิงสถานที่ไว้ว่าเป็นการนำปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริบทแวดล้อมของท้องถิ่นมาเป็นพื้นฐานของ

การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการข้ามวิชา (interdisciplinary curriculum development) โดยคำนึงถึงมิติทางด้านนิเวศวิทยา (ecology) มิติทางด้านพหุลักษณะ (multigenerational dimension) และมิติทางด้านพหุวัฒนธรรม (multigenerational dimension) นอกจากนี้ ผู้สอนและผู้เรียนยังถูกระตุ้นให้ก้าวข้ามผ่านขอบเขตของการเรียนรู้จากภายในโรงเรียนไปสู่ชุมชน ทำให้เกิดแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลาย

Sobel (2013) กล่าวว่า การเรียนรู้อิงสถานที่เป็นการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิธีวิทยาการสอนหลากหลายวิธี ดังนี้

- 1) สิ่งแวดล้อมศึกษา (environmental education)
- 2) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (education for sustainable development)
- 3) การเรียนรู้แบบโครงการ (project-based learning/ problem-based learning)
- 4) การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (community-based learning)
- 5) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential education)
- 6) การรู้สิ่งแวดล้อม (environmental literacy) การรู้สิ่งแวดล้อมเป็นเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการและประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถตัดสินใจและมีปฏิสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ซึ่งการเรียนรู้อิงสถานที่เป็นแนวทางการสอนที่ช่วยส่งเสริมการรู้สิ่งแวดล้อมที่เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายในระบบสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมนั้น ๆ

7) ความสนใจของผู้เรียน (youth voice) การจัดการเรียนรู้ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และลงมือกระทำตามความสนใจ ซึ่งความสนใจของผู้เรียนเป็นส่วนประกอบที่ขาดไม่ได้ในการเรียนรู้อิงสถานที่

สรุปได้ว่า การเรียนรู้อิงสถานที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เนื้อหาสาระที่มีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่ โดยเชื่อมโยงกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว
- 2) บูรณาการหลากหลายสาระวิชาโดยคำนึงถึงมิติทางด้านนิเวศวิทยา พหุลักษณะ และพหุวัฒนธรรม
- 3) บูรณาการวิธีวิทยาการสอนหลากหลายวิธีและหลากหลายแนวคิด ทั้งแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การเรียนรู้แบบโครงการ การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน
- 4) จัดประสบการณ์เรียนรู้ในสถานที่หรือสิ่งแวดล้อมจริง
- 5) เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการเรียนรู้ที่บริการสังคม

- 6) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่ ตนเอง และชุมชนว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศวิทยาทางสังคม และการสร้างสำนึกด้านสถานที่ที่เกิดขึ้นทั้งในผู้เรียนและผู้สอน
- 7) สนับสนุนให้เกิดวิถีชีวิตแบบยั่งยืนทั้งในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงวัฒนธรรมที่อยู่ในสถานะนั้น
- 8) ส่งเสริมให้เกิดการรู้สิ่งแวดล้อมที่เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายในระบบสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมนั้น ๆ

ตอนที่ 5 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

5.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

Joyce, Weil, and Shower (1992) กล่าวว่าโดยทั่วไปรูปแบบ (model) หมายถึงตัวแทนของกรอบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรม หรือหมายถึงแผนของการทำงาน (Working plan) ซึ่งใช้ในการอธิบายกระบวนการสำคัญ ๆ ในเชิงปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

Braxton, Bronico, and Looms (1995) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional model) หมายถึง แบบหรือแผนของการเรียนการสอนที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนนั้น เป็นแนวทางหรือยุทธศาสตร์พื้นฐานของวิธีสอน

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนหรือแบบแผนของการเรียนการสอน ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล

5.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนโดยทั่วไปมีองค์ประกอบร่วมที่สำคัญ โดยนักการศึกษาได้สรุปองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

ทิศนา ขัมมณี (2553) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนควรคำนึงถึงองค์ประกอบของรูปแบบดังต่อไปนี้

- 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่กล่าวถึงความเชื่อและแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนจะเป็นตัวชี้นำ การกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินงานในรูปแบบการเรียนการสอน

2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

3) สาระและกระบวนการ เป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

4) กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

5) การวัดและประเมินผล เป็นส่วนที่ประเมินถึงประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ ดังนี้ คือ หลักการ จุดประสงค์ สาระ และกระบวนการ กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน และการวัดและการประเมินผล

5.3 กระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ทิศนา แจมฉวี (2553) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ด้านแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน หรือปัญหาจากเอกสารผลการวิจัย หรือการสังเกตและการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง

2) การกำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ การกำหนดเป้าหมายของรูปแบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบ ไปใช้ให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เพื่อให้การสอนบรรลุผลสูงสุด

3) การกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น การใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ หรือกลุ่มย่อย ผู้สอนจะต้องเตรียมงาน หรือจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างไร เพื่อให้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4) การประเมินรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของรูปแบบที่สร้างขึ้น โดยทั่วไปจะใช้วิธีการต่อไปนี้

4.1) ประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ เป็นการประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ

4.2) ประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ โดยการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ในลักษณะของการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

5) การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน มี 2 ระยะ คือ

ระยะก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ การปรับปรุงรูปแบบ การเรียนการสอนในระยะนี้ ใช้ผลจากการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีเป็นข้อมูลในการปรับปรุง

ระยะหลังนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ การปรับปรุงรูปแบบ การเรียนการสอนในระยะนี้ อาศัยข้อมูลจากการทดลองใช้เป็นตัวชี้้นำในการปรับปรุง และมีการนำ รูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้และปรับปรุงซ้ำ จนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

Hannafin and Peck (1988) ได้กล่าวถึงการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียน การสอนตามองค์ประกอบของรูปแบบการสอนว่า มีกระบวนการรวม 3 ระยะได้แก่

ระยะที่ 1 ระยะการจัดทำการประเมินความต้องการจำเป็น (needs analysis)

ระยะที่ 2 ระยะการออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน (design phase)

ระยะที่ 3 การพัฒนาและการนำรูปแบบไปใช้ (development and implementation)

รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวนี้จะต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการประเมินและ การปรับปรุงในทุกระยะ นอกจากนี้ Bloom (1976) ได้กล่าวถึง รูปแบบของการเรียนรู้ในโรงเรียน (model of school learning) ไว้ว่าคือ รูปแบบหนึ่งของ ปัจจัยนำเข้า – กระบวนการ – และผลผลิต (an input – process – output model) ซึ่งต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงลักษณะของผู้เรียนที่มีทั้งผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว (faster learners) และผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า (slower learners) ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ลักษณะผู้เรียน การจัดการเรียน การสอน และผลผลิตของการเรียนรู้ จุดเด่นที่สำคัญของรูปแบบนี้ คือ เจตคติ (attitude) ในกระบวนการเรียนการสอน รวมถึงปัจจัยในเรื่องของเวลาซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากทักษะใน กระบวนการเรียนรู้นั้นเป็นวัตถุประสงค์หลักของการเรียนการสอน รวมทั้งเนื้อหาและผลสัมฤทธิ์

ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการสอนจึงต้องศึกษา และวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบ กระบวนการ ขั้นตอน และปัจจัยต่าง ๆ ในการออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน และนำไปสู่กระบวนการสังเคราะห์ให้เป็นรูปแบบการสอน ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยการประเมินความต้องการจำเป็น ที่คำนึงถึง ปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีและมีการประเมินและทบทวนปรับปรุงในทุกขั้นตอน

ระยะที่ 2 การออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบการสอน ซึ่งต้องคำนึงถึง องค์ประกอบของรูปแบบการสอน โดยผู้วิจัยได้นำกรอบรูปแบบของ Bloom มาพัฒนาสู่องค์ประกอบ ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังนี้

- 1) ปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ ผู้เรียน ประกอบด้วย พื้นฐานผู้เรียน และเป้าหมายของผู้เรียน
- 2) กระบวนการ (process) ประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้ และกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่ต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาการจัดการเรียนการสอน และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้
- 3) ผลผลิต (output) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ความรู้ เจตคติ ทักษะและการปฏิบัติ ที่สำคัญผลผลิตต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และเป้าหมายของผู้เรียน

ทั้งนี้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้น Hannafin and Peck (1988) ได้แบ่งไว้ 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การจัดทำารประเมินความต้องการจำเป็น ระยะที่ 2 การออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน และระยะที่ 3 การพัฒนาและการนำรูปแบบไปใช้ ดังนั้นในระยะที่ 3 ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงการนำเสนอรูปแบบการสอน เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีการทบทวนและปรับปรุงรูปแบบจนนำไปสู่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

5.4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน

Joyce et al. (1992) กล่าวว่า การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายจะช่วยให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจและสามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ได้หรือสามารถศึกษาและฝึกฝนตนเองให้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดผลตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบโดยนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน ไว้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ที่มาของรูปแบบการเรียนการสอน (orientation of the model) เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่มาของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยเป้าหมายของรูปแบบทฤษฎี ข้อสมมติ หลักการ และแนวคิดสำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอน (the model of teaching) เป็นการอธิบายถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยละเอียด ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1) ขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการให้รายละเอียดเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ระบบสังคม เป็นการอธิบายถึงบทบาทของผู้สอน นักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ซึ่งจะแตกต่างกัน

ไปในแต่ละรูปแบบ เช่น บทบาทของผู้สอนอาจเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม เป็นผู้อำนวยการความ สะดวก ผู้แนะแนว หรือเป็นแหล่งข้อมูล เป็นต้น

3) หลักการของการสร้างปฏิสัมพันธ์ เป็นการบอกถึงวิธีการแสดงออกของ ผู้สอนต่อนักเรียน การตอบสนองต่อการกระทำของนักเรียน เช่น การให้รางวัลแก่ผู้เรียน การให้อิสระ ในการแสดงความคิดเห็น การไม่ประเมินว่าถูกหรือผิด เป็นต้น

4) ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นการอธิบายถึงเงื่อนไขหรือ สิ่งจำเป็นที่จะทำให้การใช้รูปแบบนั้นได้ผล เช่นรูปแบบการเรียนการสอนแบบทดลองใน ห้องปฏิบัติการ ต้องใช้ผู้นำการทดลองที่ผ่านการฝึกฝนมาอย่างดีแล้ว รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ฝึกทักษะ นักเรียนจะต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่และใช้อุปกรณ์ที่ใกล้เคียงสภาพการทำงานจริง

องค์ประกอบที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ (implementation) เป็นการให้คำแนะนำ และตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ได้ผล เช่นควร ใช้กับเนื้อหาประเภทใด ควรใช้กับผู้เรียนระดับใด เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 4 ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ทั้งผลทางตรง และทางอ้อม (instructional and nurturance effects) เป็นการระบุถึงผลของการใช้รูปแบบการ เรียนการสอนที่คาดว่าจะเกิดแก่ผู้เรียนทั้งผลทางตรง ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของรูปแบบการเรียนการสอน นั้นและผลทางอ้อมซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอน พิจารณาและเลือกรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ต่อไป

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา (2547) เสนอการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ศึกษาควรใช้กระบวนการที่หลากหลายให้เหมาะสมกับธรรมชาติวิชา ดังนี้

1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory learning) เป็นการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วยหลักการเรียนรู้พื้นฐาน 2 หลักการ คือ

1.1) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning)

1.2) กระบวนการกลุ่ม (group process)

2) กระบวนการสร้างนิสัย เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการฝึก ปฏิบัติจริงจนเกิดเป็นนิสัย โดยหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ และสร้าง ทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย รวมกลุ่มกันทำงานโดยมีการวางแผน อภิปรายเสนอ แนวคิด ยอมรับความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน อภิปรายและนำข้อสรุปมาเป็นแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

3) การเรียนรู้แบบสตอรีไลน์ (storyline method) โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และออกแบบการเรียนรู้นิรูปของหัวเรื่อง (theme) กำหนดเส้นทางการดำเนินเรื่องโดยมี ฉาก ตัวละคร วิธีชีวิตหรือการดำเนินชีวิต และเหตุการณ์

4) วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้สมองทุกส่วน (whole brain) ทั้งซีกซ้ายและขวาในการสร้างความรู้ ความเข้าใจให้แก่ตนเอง

5) CIPPA Model มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม และช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการแสวงหาความรู้

6) กรณีศึกษา (case study) กรณีศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาแบบเจาะลึกในประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจสาเหตุหรือปัจจัยของปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบและบูรณาการ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

7) โครงการ (project) เป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยบูรณาการสาระความรู้ต่าง ๆ ที่อยากรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการ

ศศิธร จันทมฤก (2554) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และวัฏจักรการสืบสอบหาความรู้เพื่อเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาล พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ และการประเมินการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนมีหลักการ 4 ประการ คือ 1.1) การเรียนรู้เกิดจากความสงสัย 1.2) การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ลงมือทำ 1.3) การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ และ 1.4) การเรียนรู้อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสงสัย ขั้นสำรวจตรวจสอบ ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นสร้างความเข้าใจ ขั้นประยุกต์การเรียนรู้ และขั้นประเมิน เครื่องมือที่ใช้ประเมินการเรียนรู้คือ แบบประเมินมิติคุณภาพจิตวิทยาศาสตร์เด็กอนุบาล ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่า เด็กอนุบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาลได้

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักได้แก่ หลักการของรูปแบบการเรียน การ จุดประสงค์ สาระและกระบวนการ กิจกรรมและขั้นตอนการ และการวัดและประเมินผล โดยขั้นตอนสำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ด้านแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ 2) การกำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) การกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ 4) การประเมินรูปแบบการเรียนการสอน และ 5) การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน จากนั้นควรมีการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน

สอนเพื่อช่วยให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจและสามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ได้หรือสามารถศึกษาและฝึกฝนตนเองให้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัยผู้สอนควรคำนึงถึงพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กแต่ละช่วงวัย เน้นให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ การสืบสอบหาความรู้ ใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่รอบ ๆ โรงเรียน หรือในชุมชนมาเป็นสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และบูรณาการเรียนรู้นั้น เน้นให้ผู้เรียนเกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติในการเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อไป โดยใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย

ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยทำการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อมศึกษา การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์ (2543) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า หลังทดลองใช้โปรแกรมนักเรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และคะแนนพฤติกรรมการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนทดลองใช้โปรแกรม ซึ่งโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว ประกอบด้วย ความเชื่อพื้นฐาน หลักการจัดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ ผู้ใช้โปรแกรมฯ และกลุ่มเป้าหมาย โครงสร้างและลักษณะของโปรแกรมฯ การประเมินผลโปรแกรมฯ เอกสารและสื่อของโปรแกรมฯ ซึ่งได้แก่ 1) คู่มือการใช้โปรแกรมฯ จำนวน 1 เล่ม 2) แผนการจัดกิจกรรม 1 ชุด และ 3) เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

จิรนนท์ ชะอุมไบ (2544) ศึกษาการบริหารการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า สิ่งที่โรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่จัดการได้เหมาะสมแล้ว คือ การกำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายการจัดโปรแกรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเตรียมบุคลากร การจัดรูปแบบการประสานงานการดำเนินงานตามแผน และการกำหนดเกณฑ์และมาตรฐานการดำเนินงาน ส่วนสิ่งที่โรงเรียนควรจัดให้มีหรือปรับปรุงแก้ไข คือ การขาดงบประมาณ และการมอบหมายงาน

พรณิ บุญประกอบ และคณะ (2547) ทำการศึกษาเรื่อง กลยุทธ์สำหรับครอบครัวในการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเด็กไทย เพื่อสำรวจรูปแบบการจัดกิจกรรมในครอบครัวที่เอื้อต่อการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในวัยเด็ก ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรด้านชีวสังคม

ด้านจิตสังคม และด้านการพัฒนาในครอบครัวที่มีผลต่อพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพัฒนาฝีมือสำหรับผู้ปกครองในการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเด็ก การวิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ในระยะที่ 1 ทำการวิจัยเชิงสำรวจกับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระยะที่ 2 ทำการวิจัยเชิงพัฒนาและทดลอง โดยนำผลจากการศึกษาระยะที่ 1 มาพัฒนาเป็นคู่มือสำหรับผู้ปกครองในการจัดกิจกรรมพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเด็ก การทดลองใช้เวลา 7 สัปดาห์ โดยมีขอบเขตเนื้อหาของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในบ้าน คือ การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ การทิ้งขยะ การใช้กระดาษ และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรด้านจิตสังคมและตัวแปรด้านจิตสังคมบางตัวมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา และสังกัดของโรงเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุนและแบบใช้เหตุผล และความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็ก ในด้านการอธิบายพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยตัวแปรด้านจิตสังคม พบว่า ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และระดับการศึกษามีอำนาจในการอธิบายพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้สูงที่สุด

สุนิศา ธรรมปัญญา (2551) ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานในระดับอนุบาลของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียว พบว่า การจัดสรรงบประมาณโรงเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับโครงการและนโยบายของ กฟผ. ไม่เพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอนและซ่อมแซมสื่อ ด้านการจัดสภาพแวดล้อม พบว่า มีการจัดพื้นที่และบริเวณการใช้สื่อ อุปกรณ์อย่างเป็นสัดส่วน มีการจัดเตรียมและคัดเลือกสื่อตามวัยของเด็ก ให้มีความสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ ปัญหาที่พบ คือ สื่อ วัสดุที่ชำรุด ไม่มีการซ่อมแซมและไม่มีการจัดหาสื่อให้เพียงพอกับเด็ก ด้านหลักสูตร มีการนำเรื่องการอนุรักษ์พลังงานมาบูรณาการเป็นหน่วยการเรียนรู้และประยุกต์เป็นกิจกรรม ปัญหาที่พบคือ ครูไม่มีความรู้เรื่องการบูรณาการหลักสูตร ไม่มีการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยตรง ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูมีภาระงานมากจึงมีผลต่อประสิทธิภาพในการสอน และด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ไม่มีการออกแบบเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการวัดและประเมินผล

พิชา คำสนองศรี (2552) ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระบบโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเด็กในชุมชนแออัด โดยทำการทดลองกับเด็กในชุมชนแออัดที่มีอายุระหว่าง 9-12 ปี จำนวน 30 คน พบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนระบบโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีกระบวนการของกิจกรรมตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ได้แก่ ประสบการณ์ การสะท้อนและอภิปราย ความคิดรวบยอด และการทดลองหรือประยุกต์แนวคิด ส่งผลให้เด็กในชุมชนแออัดเกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ผลของการทดลองใช้กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และทัศนคติในการอนุรักษ์

สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมากที่สุด

จิรภรณ์ มั่นเศรษฐวิทย์ (2553) ใช้รูปแบบการวิจัยแบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน บนวิถีความพอเพียง พบว่า ผลผลิตที่ได้จากการวิจัย คือ วัตกรรมการเรียนรู้ฯ ที่ได้รับการปรับปรุงจนสมบูรณ์ ประกอบด้วย 1) ยุทธศาสตร์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของเด็กปฐมวัยบนวิถีความพอเพียงอย่างยั่งยืน 2) การแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี 3) การปฏิบัติตามหลักศาสนาอย่างกลมไส 4) การเป็นมิตรด้วยใจเอื้ออาทร 5) การบริโภคอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า 6) การใช้เงินตราอย่างประหยัดเศรษฐกิจ 7) การใช้พลังงานและธรรมชาติเพื่อชีวิต และ 8) การมีจิตอิสระ สงบ เบิกบาน และมีความเชื่อมั่นว่า เราทุกคนต้องสอนให้เด็กเรียนรู้วิธีการพิทักษ์ปกป้องเพื่อดำรงอยู่ในโลกใบนี้ด้วยการปฏิบัติตามวิถีความพอเพียง เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

ชัชวาลย์ ลิ้มรัชตะกุล (2554) ได้ศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาลของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่า โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปฐมวัยคือโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เริ่มมีการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีความเฉพาะและบูรณาการกับสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น แต่ยังไม่เป็นรูปธรรม พบปัญหาด้านหลักสูตรและบุคลากร คือ ครูไม่มีความรู้เรื่องการบูรณาการหลักสูตร และไม่มีการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ไม่มีรูปแบบการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

ศศิธร จันทมฤก (2554) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และวัฏจักรการสืบสอบหาความรู้เพื่อเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาล พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ และการประเมินการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนมีหลักการ 4 ประการ คือ 1.1) การเรียนรู้เกิดจากความสงสัย 1.2) การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ลงมือทำ 1.3) การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ และ 1.4) การเรียนรู้อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสงสัย ขั้นสำรวจตรวจสอบ ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นสร้างความเข้าใจ ขั้นประยุกต์การเรียนรู้ และขั้นประเมิน เครื่องมือที่ใช้ประเมินการเรียนรู้คือ แบบประเมินมิติคุณภาพจิตวิทยาศาสตร์เด็กอนุบาล ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่า เด็กอนุบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาลได้

Shin (1994) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูระดับอนุบาลต่อสภาพการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาในได้ทวัน และพบว่า หลักสูตรการอบรมครูประจำการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นภาคทฤษฎีมากกว่าครึ่งหนึ่ง ซึ่งครูเหล่านั้นต้องการใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาบังคับเรียนใน ระดับอนุบาลและให้สอดแทรกในทุกหน่วยการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ให้เป็นการสอนนอกสถานที่หรือ ใช้โสตทัศนูปกรณ์มาก ๆ นอกจากนี้ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้มี ประสบการณ์จริงและสามารถริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรมการสอนที่น่าสนใจ

Powell and Wells (2002) ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนจากประสบการณ์ 3 แนวทางที่มีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ของ Kolb (1984) เป็นกรอบในการทำความเข้าใจในกระบวนการและจัดกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสภาพแวดล้อม โดยมีแนวทางการสอน วิทยาศาสตร์ 3 รูปแบบ ได้แก่ การสอนตามหลักสูตร FOSS เป็นการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้น การเรียนรู้จากประสบการณ์ การสอนตามหลักสูตร WILD เป็นการสอนวิทยาศาสตร์ผ่านการสืบสอบ ภาคสนาม และการสอนตามหลักสูตร WAFWA เป็นการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นเนื้อหาในภาคสนาม และสภาพแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า ผลจากการใช้ตัวแปรทั้งสามกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน แต่ใน แต่ละกลุ่มมีคะแนนหลังการทดลองสูงขึ้น นั่นหมายถึงเด็กที่ได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำให้เด็กมี การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

Jeong (2008) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการนิเวศที่ยั่งยืนในการจัดการศึกษาปฐมวัยของ ประเทศเกาหลี โดยเน้นไปที่การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมโดยให้ความสำคัญ กับเด็กด้วยการเปิดโอกาสให้เด็กใช้ประสบการณ์ตรงกับการอยู่กับธรรมชาติให้เด็กได้รับรู้และ ตอบสนองด้วยตนเอง เด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมการณ์การอนุรักษ์เพื่อร่วมกันปกป้อง ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างอิสระ

Jeronen, Jeronen, and Raustia (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ในประเทศฟินแลนด์ โดยเป็นการวิจัยกรณีศึกษาในโรงเรียนธรรมชาติ ช่วงแรกของการวิจัยเป็น การศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับผู้ที่ต้องเข้ามามีส่วนร่วมและเป้าหมายทางการศึกษาใน โรงเรียนธรรมชาติ รวมทั้งรูปแบบวิธีการสอนที่ครูเลือกใช้ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เก็บรวบรวม ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามโดยครูในโรงเรียนธรรมชาติปี 2006 จำนวน 23 คน วิเคราะห์ข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนธรรมชาติมุ่งให้การศึกษาแก่เด็กและ เยาวชน โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งส่งเสริมวิถีชีวิตที่ยั่งยืนและ พฤติกรรมที่แสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการสอนที่ครูเลือกใช้ส่วนมากเป็นการศึกษา ธรรมชาติ (nature trips) และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (inquiry learning methods) โดยเน้นให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางกายและเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในธรรมชาติ ทั้งนี้ผลของการเข้าร่วม

กิจกรรมในโรงเรียนเพียงไม่กี่ครั้งตลอดการศึกษาภาคบังคับยังไม่แสดงผลสำเร็จที่เด่นชัด และจากการศึกษาดูเหมือนว่าครูยังไม่เข้าใจในคุณค่าของการประเมินผล เนื่องจากไม่พบว่ามีการประเมินผลใดที่กล่าวถึงประเด็นการประเมินผลในองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมศึกษา

6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน

Katayama (2009) ทำการศึกษาเรื่อง แนวคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา สู่แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้หลักฐาน โดยทำการสังเคราะห์เชิงอภิमानเกี่ยวกับแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และศึกษาวิจัยแบบกรณีศึกษา พบว่าแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้หลักฐานมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้หลักฐานเป็นรากฐานในการศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ จนกระทั่งสามารถนำมากำหนดเป็นนโยบายได้

Sanford Drouse and Bierman (2012) ทำการทดสอบความยั่งยืนของหลักสูตรตามแนวคิดการใช้หลักฐานของโรงเรียนอนุบาลของครูอนุบาลจำนวน 20 คน โดยให้ครูใช้หลักสูตรฯ เป็นระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นทำการวัดความรู้ความเข้าใจของครู และเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์ พบว่าครูทั้งหมดให้ความสำคัญกับใช้แนวคิดแบบใช้หลักฐานบนการจัดการเรียนรู้ ให้ แก่เด็ก ช่วยพัฒนาทักษะการสอนของครู ส่งเสริมการสอนเป็นทีม สอดคล้องกับธรรมชาติการสอนที่แตกต่างกันของครูแต่ละคน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และนำไปใช้ได้ง่าย อีกทั้งยังเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นจะต้องมีการปูพื้นฐานเกี่ยวกับการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้หลักฐาน และกำจัดอคติของครูที่มีความเชื่อและธรรมชาติการสอนที่แตกต่างกัน

6.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อิงสถานที่

Knapp (2007) ได้ศึกษาการสอนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนที่บูรณาการทรัพยากรในชุมชนและท้องถิ่น พบว่า เป้าหมายหลักของการพัฒนาผู้เรียนมี 5 ประเด็นดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาและประยุกต์ใช้ทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับการศึกษาที่เน้นประสบการณ์ (experiential education) และการเรียนรู้อิงสถานที่ (place-based education)
- 2) เพื่อพัฒนาทักษะและเจตคติที่เกี่ยวข้องกับพลวัตของกลุ่ม (group dynamics) มนุษย์สัมพันธ์ (human relation) และการสร้างชุมชน (community building)
- 3) เพื่อสืบสอบสื่อและทรัพยากรการสอนในท้องถิ่น ทั้งผู้คน (population) และสถานที่ (place) โดยใช้วิธีการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์
- 4) เพื่อออกแบบและร่วมกันจัดทำบันทึกงานเขียน (book-writing project) โดยใช้เทคนิคการเขียนวารสารทางวัฒนธรรม (cultural journalism)

5) เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับการสอนที่อิงกับชุมชนทางสื่อที่หลากหลายเช่น หนังสือ นิตยสาร และเว็บไซต์

Chinn et al. (2010) ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้วิทยาศาสตร์การเรียนรู้อิงสถานที่ การส่งเสริมการเรียนรู้อิงสถานที่ด้วยการศึกษาเกี่ยวกับสถานที่ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการศึกษาหลากหลายสถานที่และหลากหลายประเทศข้ามวัฒนธรรม โดยให้นักวิจัยจาก 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ไต้หวัน และ มลรัฐฮาวาย ซึ่งมีคำถามวิจัยว่า การเรียนรู้อิงสถานที่ที่มีเกณฑ์สากลในการออกแบบการจัดการเรียนรู้หรือไม่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรม ภาษา พื้นที่ และอายุของนักเรียน ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ของครู ผู้เข้าร่วมวิจัยของประเทศไทยประกอบด้วยครูชาวเขา 2 คนและนักเรียนในชนบท อาจารย์จากเมือง Chuukese 1 คน และผู้วิจัยจากประเทศไต้หวันอีก 3 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสอนแบบวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้อิงสถานที่ ครูต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์ประเด็นและองค์ความรู้ในท้องถิ่นเพื่อนำมาสร้างหลักสูตร นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่าการเรียนรู้อิงสถานที่เป็นเส้นทางที่ทำให้ผู้เรียนเข้าสู่ข้อมูลในท้องถิ่น ได้เรียนรู้ในสิ่งที่สนใจและเป็นความรู้ที่สำคัญต่อผู้เรียน

Howley, Howley, Camper, and Perko (2011) ศึกษาเรื่องการเรียนรู้อิงสถานที่ในโรงเรียนบนเกาะชายฝั่งทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งไม่มีพื้นที่ติดกับผืนแผ่นดินใหญ่ โรงเรียนแห่งนี้จัดการศึกษาโดยไม่ได้คำนึงถึงประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจปัจจัยที่สนับสนุนและข้อจำกัดในการสร้างชุมชนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อยู่ โดยการสัมภาษณ์นักการศึกษา นักเรียน และสมาชิกในชุมชน แต่ยังคงรวมถึงผู้สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมด้วย ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัย 4 กลุ่มนี้ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อิงสถานที่ว่า การจัดการศึกษาต้องมีผู้นำ ตอบสนองต่อฤดูกาลในชุมชน ครูใช้วิธีการที่หลากหลาย และวัฒนธรรมของโรงเรียนในการส่งเสริมการเรียนรู้อยู่โดยการสืบสอบ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเตรียมเด็กให้เป็นสมาชิกของชุมชนที่ตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมและมีทักษะด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้ที่เห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมไม่ว่าพวกเขาจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ไหนก็ตาม

6.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

นภดล ยิ้มถนอม (2554) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร เป็นตัวแปรภายนอก 1 ตัวแปร คือ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม และตัวแปรแฝงภายใน 4 ตัวแปร คือ เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม การรับรู้ความสามารถของตน แรงจูงใจภายใน และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ตัวแปรแฝงทั้งหมดวัดจากการสังเกตได้ 25 ตัวแปร

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานครมีพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ทรัพยากรและด้านการเดินทางอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการบริโภค ด้านการใช้สิ่งของและอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้านการลดปริมาณขยะ ด้านการเป็นพลเมือง และด้านกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง และปัจจัยที่ส่งผลโดยรวมต่อพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมตามลำดับจากมากไปน้อย คือ การรับรู้ความสามารถของตน เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม และแรงจูงใจภายใน

พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีแนวคิดพื้นฐานที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมีองค์ประกอบจำนวน 5 ด้านคือ 1) ด้านหลักการของรูปแบบ ได้แก่ การนำบริบทของท้องถิ่นมาใช้เป็นแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้ สืบสอบประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของชุมชน 2) ด้านวัตถุประสงค์ ได้แก่ การส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่ในด้านความหมายสถานที่และความผูกพันกับสถานที่ และการส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม 3) ด้านเนื้อหาของรูปแบบ มีลักษณะเป็นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่บูรณาการกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 4) ด้านขั้นตอนการเรียนการสอนมีจำนวน 6 ขั้น ได้แก่ ขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นสังเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวางแผนพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ และ 5) ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ทำได้โดยการตรวจสอบผลงานและบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ระหว่างการเรียนการสอนและการทดสอบหลังการเรียนการสอนตามรูปแบบ ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า หลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสัมพัสด้านสถานที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้สิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยมีพัฒนาการความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุดในขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีพัฒนาการเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุดในขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

Swanepoel et al. (2002) ศึกษาเกี่ยวกับระดับการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของครูในประเทศแอฟริกาใต้ โดยให้นิยามการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมว่าเป็นความสามารถที่แสดงออกถึงความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของบุคคล ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องปัญหาและภัยคุกคามต่อสิ่งแวดล้อม มีเจตคติทางบวกต่อการพัฒนาทักษะการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วม

กิจกรรมให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชนในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งนิยามดังกล่าวนำไปสู่การกำหนดกรอบการวัดการรู้สิ่งแวดล้อมภายใต้ขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศและปฏิสัมพันธ์ในสิ่งแวดล้อม การเข้าร่วมในการระบุประเด็นและการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมการตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็น 10 มิโนทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมได้แก่

- 1) โลกของสิ่งมีชีวิต
- 2) มุมมองทางนิเวศวิทยา
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างกันในระบบนิเวศ
- 4) การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม
- 5) ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์
- 6) ทรัพยากร
- 7) การคงสภาพสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์
- 8) ความสามารถในการสร้างทางเลือก
- 9) การตัดสินใจในประเด็นสิ่งแวดล้อม
- 10) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม

Chawla and Cushing (2007) ได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาให้เด็กและเยาวชนเป็นผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อม ได้ข้อสรุปใน 4 สาระสำคัญคือ พฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (proenvironmental behavior) การขัดเกลาทางสังคมเพื่อส่งเสริมทักษะและคุณค่าทางประชาธิปไตย (socialization for democratic skills and values) การพัฒนาความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง (the development of personal sense of competence) และการพัฒนาศักยภาพของกลุ่ม

Chu et al. (2007) ได้ศึกษาวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับระดับการรู้สิ่งแวดล้อม (environmental literacy) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในประเทศเกาหลี รวมทั้งการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรู้สิ่งแวดล้อม โดยใช้เครื่องมือวัดการรู้สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นสำหรับนักเรียนเกาหลีที่เรียกว่า Environmental Literacy Instrument for Korean Children หรือ ELIKC ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดระดับของการรู้สิ่งแวดล้อมในมิติด้านความรู้ เจตคติ พฤติกรรม และทักษะจำนวน 69 ข้อ และข้อคำถามเกี่ยวกับตัวแปรภูมิหลังจำนวน 13 ตัวแปร เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 969 คน จากชุมชนเมืองใหญ่ ชุมชนเมืองขนาดกลาง และชุมชนในชนบท วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างตัวแปร (Multivariate Analysis of Variance หรือ MANCOVA) เพื่อทดสอบอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรู้สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่าเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ในระดับที่สูงที่สุด ในขณะที่ความรู้และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำที่สุด

McBeth (2008) ทำโครงการประเมินระดับการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 6 และเกรด 8 ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับ The North American Association for Environmental Education (NAAEE) ซึ่งจะนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยมุ่งยกระดับการรู้สิ่งแวดล้อมของเยาวชน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับการรู้ในโครงการนี้คือ The Middle School Environmental Literacy Survey (MSELS) ประกอบด้วย

ส่วนของข้อความเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อความที่ใช้วัดการรู้
 สิ่งแวดล้อมจำนวน 6 องค์ประกอบคือ 1) ความรู้ทางนิเวศวิทยา 2) การให้คำแนะนำสัญญาทางวาจา
 3) การปฏิบัติตามพันธะสัญญาหรือการมีพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม 4) ความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อม
 5) ทักษะการระบุและวิเคราะห์ประเด็นสิ่งแวดล้อม และ 6) การวางแผนปฏิบัติการ ครอบคลุมมิติ
 การรู้สิ่งแวดล้อม 4 ด้าน คือ ความรู้ เจตคติ ทักษะทางสติปัญญา และพฤติกรรม

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา การเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน การ
 เรียนรู้ อิงสถานที่ และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอน
 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเกิด
 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น การจัดการเรียนการสอนควรออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก
 ประสบการณ์ตรงผ่านการลงมือทำ ปลุกฝังให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้
 หลักฐานและสถานที่แวดล้อมในชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนรับรู้ปัญหา ร่วมกันดูแลรักษา
 และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย (R1) สร้างและพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนา (D1) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับร่างที่ 1

ระยะที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R2) ทดลองนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนา (D2) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 2 และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

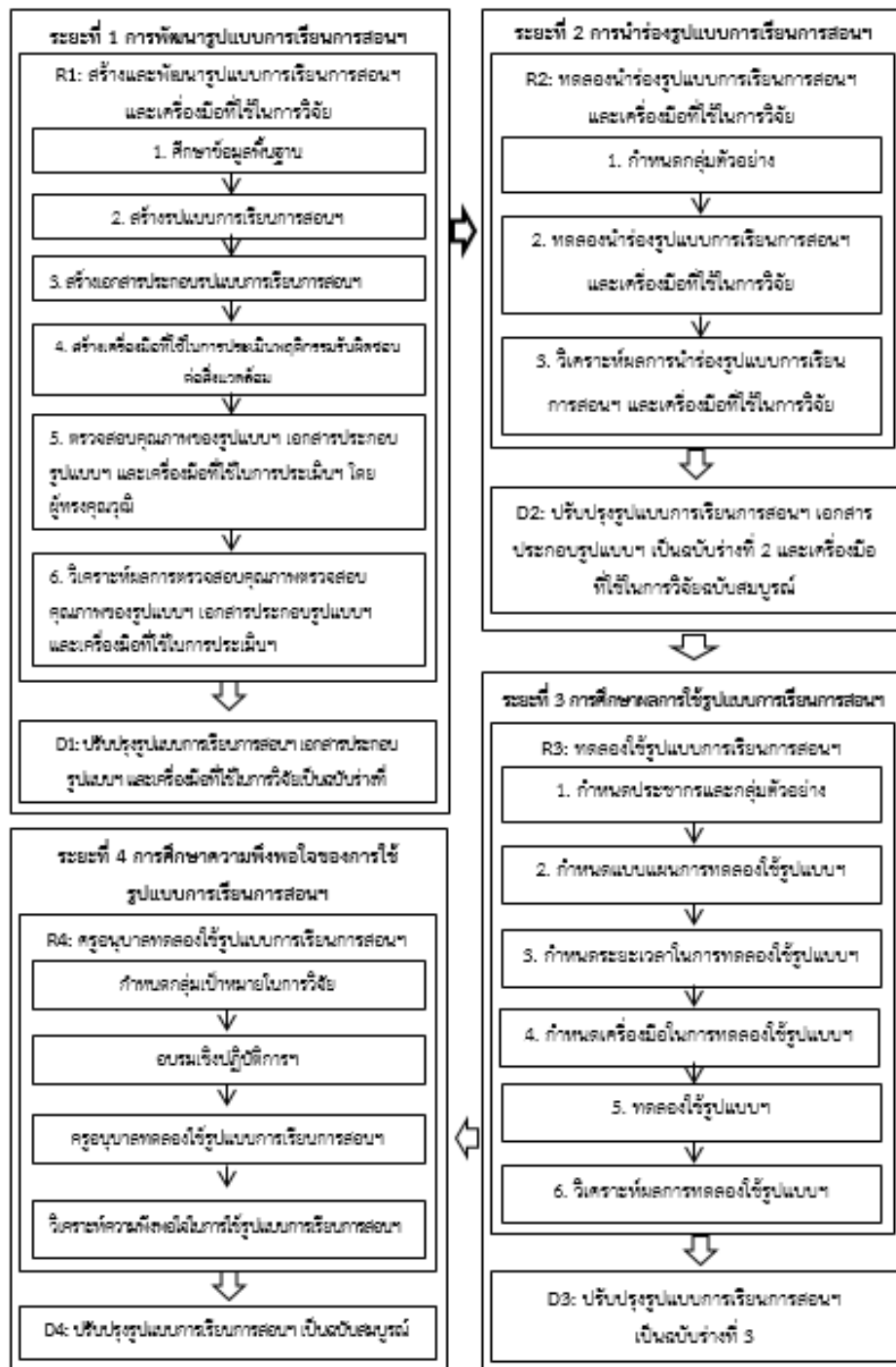
การพัฒนา (D3) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 3

ระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของครูอนุบาลในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R4) ศึกษาการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ของครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัย

การพัฒนา (D4) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

กระบวนการดำเนินการวิจัยแสดงรายละเอียดในแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 กระบวนการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการ เรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย (R1) สร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำถามการวิจัย: รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่มีลักษณะอย่างไรและมีคุณภาพหรือไม่ อย่างไร และเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่สร้างขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ อย่างไร

ผู้วิจัยดำเนินการโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- 2) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 3) สร้างเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ และแผนการจัดประสบการณ์
- 4) สร้างเครื่องมือที่ใช้ประเมินประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
- 5) ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ และเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- 6) วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
 - การศึกษาข้อมูลพื้นฐานผู้วิจัยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู
 - 1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบ
 - 1.3 ศึกษาสภาพและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

1.4 ศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ของครู

ผู้วิจัยศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูอนุบาล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (กรมวิชาการ, 2546; กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550; ชัชวาลย์ ลิ้มรัชตะกุล, 2554; สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2547; อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ, 2555)

จากนั้นผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูอนุบาลอย่างไม่เป็นทางการ จำนวน 6 คนจาก 3 โรงเรียน ซึ่งเป็นครูอนุบาลของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 เกี่ยวกับการจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กอนุบาล โดยคัดเลือกจากโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งตั้งอยู่ในชุมชนที่สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงแต่ยังคงมี ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน จากการสัมภาษณ์ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

- 1) จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแบบหน่วยการเรียนรู้ปกติ เช่น หน่วย ข้าว หน่วยอยุธยาบ้านเรา เป็นต้น
- 2) วิธีการสอนส่วนใหญ่ใช้วิธีนำเด็กเดินสำรวจแหล่งเรียนรู้ในบริเวณโรงเรียนหรือบริเวณใกล้เคียง แล้วกลับมาพูดคุยกันในห้องเรียน ให้เด็กดูภาพข่าวต่างๆ แต่ไม่ได้ออกไปทัศนศึกษา เนื่องจากงบประมาณและความปลอดภัยในการเดินทาง
- 3) เด็กได้รับความรู้และเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากครูช่วยกันปลูกฝัง แต่ยังไม่ได้ลงมือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4) กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นกิจกรรมศิลปะ เช่น ปะติดภาพโบราณสถาน ระบายสีนาข้าว เป็นต้น
- 5) การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนไม่เน้นการตั้งคำถาม ไม่ค่อยกระตุ้นให้เด็กได้คิดถึงสาเหตุของปัญหา และวิธีแก้ปัญหา

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
สิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อกำหนดกรอบ
แนวคิดการพัฒนารูปแบบ

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับวิเคราะห์ สังเคราะห์ ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและ

ต่างประเทศเกี่ยวกับแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน (Petty, 2009; Eitel & Steiner, 1999) แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ (Sobel, 2013) และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล เพื่อนำผลการศึกษามาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ

1.3 ผู้ศึกษาสภาพและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

1) ศึกษาสภาพโบราณสถานในชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียนและในอำเภอเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ในชุมชนของเด็กมีแหล่งโบราณสถานที่ทรงคุณค่ามากมาย มีป้ายให้ความรู้ของกรมศิลปากรเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของแต่ละแห่งซึ่งหากเด็กได้เรียนรู้ในสถานที่จริงจะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ของโบราณสถานต่างๆ ทั้งที่เชื่อมโยงตามกาลเวลา สภาพภูมิอากาศ ภัยธรรมชาติ และความเชื่อมโยงที่เกิดจากมนุษย์ เช่น การทิ้งขยะ การขีดเขียน การป็นป้ายโบราณสถานต่างๆ ซึ่งประเด็นดังกล่าวเป็นประเด็นสำคัญที่ควรนำไปออกแบบการเรียนรู้ต่อไป

2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการเพาะปลูกข้าวของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยข้าว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมถึงชาวนาที่ทำนาในแปลงสาธิต ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ความเป็นมาของคำว่า “เมืองอู่น้ำอู่น้ำ” ได้ลึกซึ้งมากขึ้น และยังพบว่าปัญหาในการเพาะปลูกข้าวที่เกิดจากภัยธรรมชาติและเกิดจากการกระทำของมนุษย์ นอกจากนี้ยังพบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมบ่อยครั้งซึ่งเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงควรออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้เด็กรู้จักการอนุรักษ์แหล่งต้นน้ำ และเรียนรู้การรับมือกับน้ำท่วมให้ได้

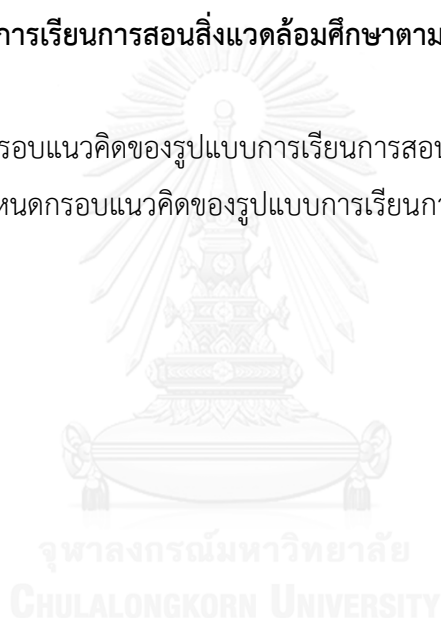
3) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ที่สำคัญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า “ช้าง” คือสัตว์คู่บ้านคู่เมืองตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แต่บทบาทของช้างเปลี่ยนไปจากอดีตใช้ช้างเป็นพาหนะในการออกรบ ต่อมาเมื่อบ้านเมืองอยู่ในภาวะสงบคนเริ่มนำช้างมาฝึกฝนเพื่อใช้ในธุรกิจท่องเที่ยว ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่เพื่อศึกษาการเลี้ยงดูและการฝึกฝนช้าง ณ ปางช้างแห่งหนึ่ง พบว่า การเลี้ยงดูและการฝึกฝนช้างนั้นมีความดูช่างดูแลอย่างใกล้ชิด แต่หากเปรียบเทียบกับช้างที่อยู่ตามธรรมชาติแล้วช้างมีความแตกต่างกันมากนัก เด็กอนุบาลในชุมชนคุ้นเคยกับการใช้ช้างในการบริการนักท่องเที่ยวแต่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตตามธรรมชาติของช้าง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่ ณ ฟาร์มช้างแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ที่เลี้ยงช้างเชิงอนุรักษ์ โดยผู้วิจัยเรียนรู้การดูแลช้างกับควาญช้าง เรียนรู้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของช้างตามธรรมชาติ นอกจากนี้ยังได้ถ่ายทำวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาไว้สำหรับใช้ในการให้ความรู้แก่เด็กอนุบาล โดยมีวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการดูแลช้างมากกว่า 10 ปีที่ถ่ายทอดวิถีชีวิตของช้าง การดูแลและการอนุรักษ์ช้าง ทั้งยังเสนอแนวทางให้เด็กอนุบาลมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ช้างอย่างถูกวิธีอีกด้วย

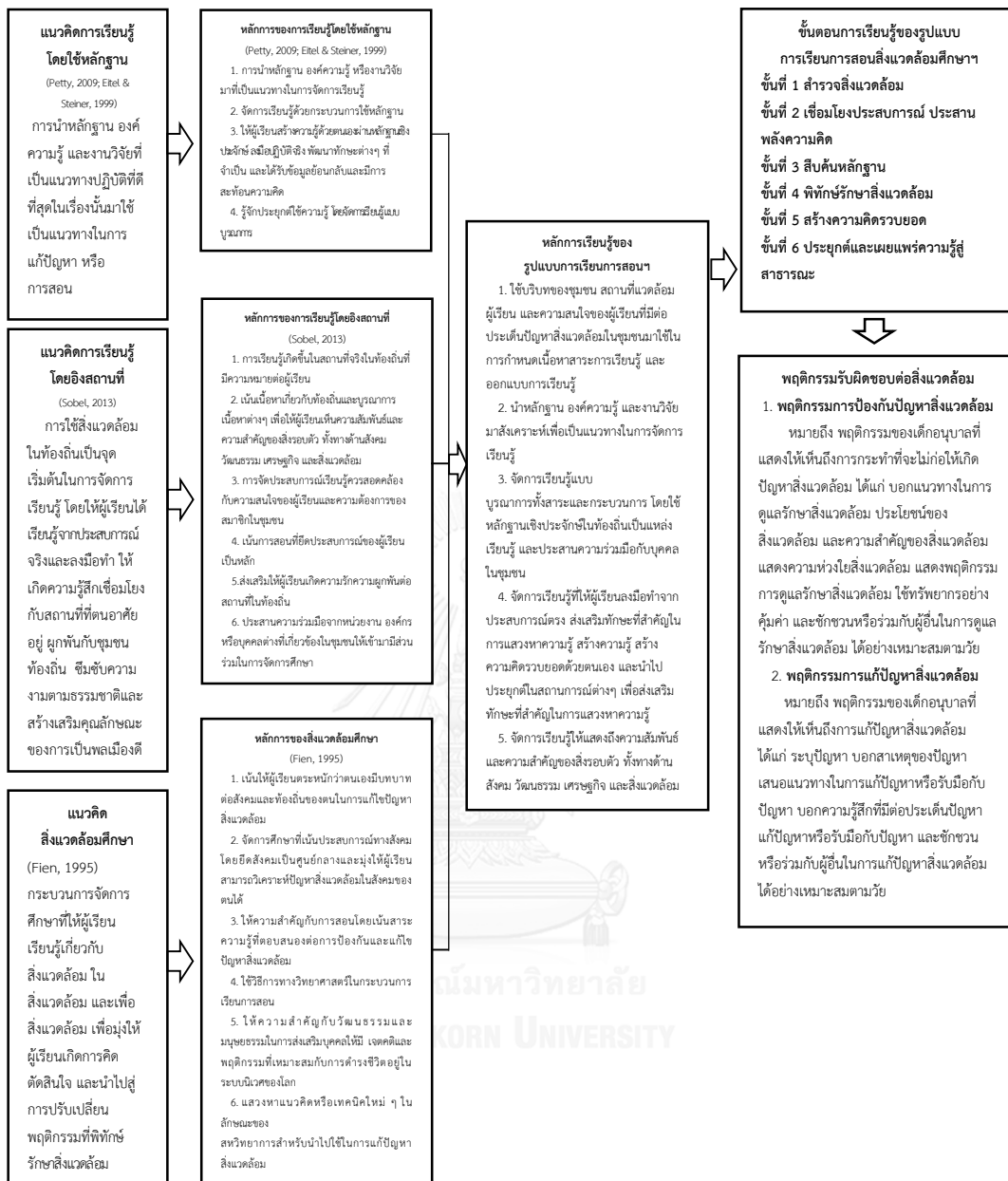
จากการศึกษาสภาพและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปเบื้องต้นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษายังขาดการส่งเสริมให้เด็กอนุบาลได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่มีคุณค่า อีกทั้งส่วนใหญ่การจัดการเรียนการสอนเน้นที่การให้ความรู้เท่านั้น ดังนั้นจึงควรจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และออกแบบกิจกรรมให้เด็กได้มีส่วนในการดูแลรักษาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ใช้แหล่งเรียนรู้และหลักฐานต่างในชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเน้นให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

2.1 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ดังแผนภาพที่ 6





แผนภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

2.2 กำหนดองค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ ดังนี้

- 1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน
- 2) หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน

- 3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 4) เนื้อหา
- 5) ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 6) การประเมินผลการเรียนรู้

1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วยแนวคิดการเรียนรู้อยู่โดยใช้หลักฐาน แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ และแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1.1) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน เป็นการนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านหลักฐานเชิงประจักษ์ ลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะต่างๆ ที่จำเป็น ได้รับข้อมูลย้อนกลับและมีการสะท้อนความคิด รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Petty, 2009; Eitel & Steiner, 1999)

1.2) แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่นที่มีความหมายต่อเด็ก เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นและบูรณาการเนื้อหาต่างๆ เพื่อให้เด็กเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์เรียนรู้ควรสอดคล้องกับความสนใจของเด็กและความต้องการของสมาชิกในชุมชน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของเด็กเป็นหลัก ส่งเสริมให้เด็กเกิดความรักความผูกพันต่อสถานที่ในท้องถิ่น พร้อมทั้งประสานความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลต่างที่เกี่ยวข้องในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (Sobel, 2013)

1.3) แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการคิด ตัดสินใจ และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม (Fien, 1995)

2) หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยวิเคราะห์สาระสำคัญของหลักการของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน (Petty, 2009; Eitel & Steiner, 1999) แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ และพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล (Sobel, 2013) และแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา Fien (1995) แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ดังแสดงในแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) นำบริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมผู้เรียน และความสนใจของเด็กที่มีต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้

2) นำหลักฐาน องค์ความรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มาสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

3) จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งสาระและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ และประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน

4) จัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนลงมือทำอาศัยประสบการณ์ตรง ส่งเสริมทักษะที่สำคัญในการแสวงหาความรู้ สร้างความรู้ ความคิดรวบยอดด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อส่งเสริมทักษะที่สำคัญในการแสวงหาความรู้

5) จัดการเรียนรู้ให้แสดงถึงความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใน 2 ด้านได้แก่ 1) การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 2) การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

4) เนื้อหาของรูปแบบ

ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

4.1) ศึกษาสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สาระการเรียนรู้รายปีของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง กรอบมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย พุทธศักราช 2551 ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น ประเภทของสิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและชุมชนของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

4.1.1) หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 กำหนดสาระที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กวัย 3-5 ปีไว้ 4 สาระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ดังนี้

- (1) เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก
- (2) เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก
- (3) ธรรมชาติรอบตัว
- (4) สิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก

4.1.2) สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551) ได้จัดทำแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2546 ขึ้น และกำหนดกรอบมาตรฐานและสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย 8 สารระ ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 กรอบมาตรฐานและสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย

สารระ	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นปฐมวัย
สารระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับ กระบวนการดำรงชีวิต	1. สำรวจลักษณะและบอกหน้าที่ของอวัยวะภายนอกร่างกายของตนเอง ปฏิบัติตนได้ถูกต้องตามหลักสุขอนามัยและสามารถใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว 2. สำรวจ สังเกต อภิปราย ลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อนำไปสู่การทดลอง อภิปรายเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต 3. สำรวจและเปรียบเทียบลักษณะของพืชและสัตว์ในสิ่งแวดล้อมไปจนถึงลักษณะของตนเองและผู้อื่น
สารระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4. สำรวจสิ่งแวดล้อม ระบุตำแหน่งของตนเองเทียบกับสิ่งแวดล้อม และบอกได้ว่าตนเองมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม จึงต้องดูแลรักษา 5. สำรวจสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เปรียบเทียบกับสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น อภิปรายการนำมาใช้ ซึ่งทำให้เกิดทั้งประโยชน์และโทษ
สารระที่ 3 สารและสมบัติของสาร	6. สำรวจสมบัติทางกายภาพ และบอกประโยชน์และโทษของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน 7. สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
สารระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่	8. สำรวจตรวจสอบ แรงแม่เหล็กและแรงโน้มถ่วง 9. ทดลองและสรุปผลการออกแรงกระทำต่อวัตถุต่างๆ
สารระที่ 5 พลังงาน	10. สำรวจการใช้พลังงานใกล้ตัวและบอกการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม
สารระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	11. สำรวจ ตรวจสอบองค์ประกอบต่างๆ ของโลก และการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เกิดขึ้น
สารระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	12. สำรวจและอธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น 13. สำรวจและบอกชื่อสิ่งที่เป็นเทคโนโลยีอวกาศ
สารระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	14. ตั้งคำถามและวางแผนสำรวจตรวจสอบอย่างง่ายโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแสดงลักษณะนิสัยรักการเรียนรู้ มีจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ 15. สืบค้นและอภิปรายประโยชน์และโทษของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

4.1.3) ประเภทของสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยศึกษาประเภทของสิ่งแวดล้อมเพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมสิ่งแวดล้อมทุกประเภท โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2550) ได้แบ่งประเภทของสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย ดังนี้

(1.1) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่มีชีวิต

(1.2) สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต

(2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย

ดังนี้

(2.1) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่เป็นวัตถุ

(2.2) สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่ไม่ใช่วัตถุ

4.1.4) หน่วยการเรียนรู้รายปีของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 สัปดาห์

ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 หน่วยการจัดประสบการณ์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

สาระการเรียนรู้	สัปดาห์ที่	หน่วยการจัดประสบการณ์
ตัวเด็ก	1	ปฐมนิเทศ
ตัวเด็ก	2	ปฐมนิเทศ
ตัวเด็ก	3	ร่างกายของฉัน
ตัวเด็ก	4	โรงเรียนแสนสุข
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	5	ของเล่นของฉัน
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	6	ชุมชน
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	7	ปลอดภัยไว้ก่อน
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	8	บ้านของเรา
ตัวเด็ก	9	ประสาทสัมผัส
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	10	วันอาสาฬหบูชาและวันเข้าพรรษา
ธรรมชาติรอบตัว	11	ฝนจำ
ธรรมชาติรอบตัว	12	ผลไม้

ตารางที่ 5 หน่วยการจัดประสบการณ์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนกลุ่มตัว
ตัวอย่าง (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	สัปดาห์ที่	หน่วยการจัดประสบการณ์
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	13	แม่ลูกผูกพัน
ธรรมชาติรอบตัว	14	สัตว์น่ารัก
ธรรมชาติรอบตัว	15	ต้นไม้ที่รัก
ธรรมชาติรอบตัว	16	กล้วย
ธรรมชาติรอบตัว	17	ผักสดสะอาด
ธรรมชาติรอบตัว	18	ผีเสื้อแสนสวย
ธรรมชาติรอบตัว	19	นกน้อย
ธรรมชาติรอบตัว	20	ไม้ดอกไม้ประดับ
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	21	การคมนาคม
ธรรมชาติรอบตัว	22	มด
ธรรมชาติรอบตัว	23	แมงมุม
ธรรมชาติรอบตัว	24	ข้าว
ธรรมชาติรอบตัว	25	ไข่เอ๋ไข่
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	26	วันพ่อ
ธรรมชาติรอบตัว	27	ฉันรักฤดูหนาว
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	28	น้ำ
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	29	วันขึ้นปีใหม่
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	30	กลางวันกลางคืน
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	31	วันเด็ก-วันครู
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	32	คณิตคิดสนุก
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	33	พลังงาน
บุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	34	อยู่ชยที่บ้านเรา
ธรรมชาติรอบตัว	35	การสื่อสาร
ธรรมชาติรอบตัว	36	อากาศบริสุทธิ์
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	37	ดาวพิเศษ
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	38	อาหารดีมีประโยชน์
สิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก	39	วิทยาศาสตร์น่ารู้
ธรรมชาติรอบตัว	40	ฤดูร้อน

5) ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ครู พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาฝนแล้ง แหล่งน้ำสกปรก นาข้าว น้ำท่วม นาข้าวขาดน้ำ แมลงศัตรูพืช การใช้ช้างในธุรกิจท่องเที่ยว ปัญหาสุขภาพช้าง ปัญหาช้างทำร้ายนักท่องเที่ยว ความเสื่อมโทรมของโบราณสถาน ขยะ การขีดเขียน และการปีนป่ายโบราณสถาน ปัญหามูลช้าง

4.2) สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดเป็นเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยสังเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปหน่วยการจัดประสบการณ์ที่มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้กับรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล จำนวน 4 หน่วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้

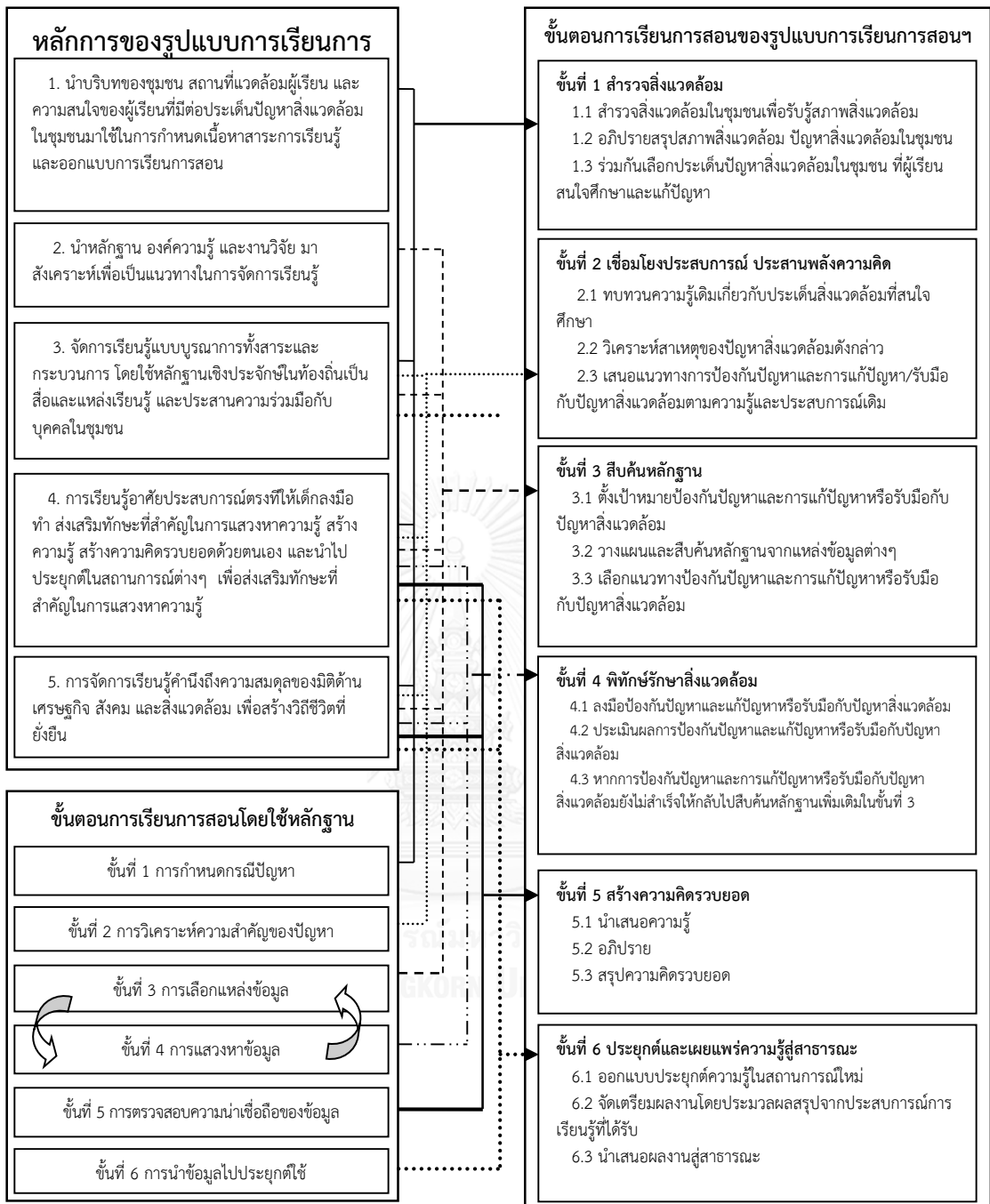
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ระยะเวลาที่ใช้สอน (สัปดาห์)	ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	ความสอดคล้อง			
			หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546	หน่วยการจัดประสบการณ์ของโรงเรียน	สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ปฐมวัย โดยสสวท.	
อยุธยาเมืองอู่น้ำ	3	ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาฝนแล้ง แหล่งน้ำสกปรก	สาระที่ 1 2 3 และ 4	น้ำ ชุมชน บ้านของเรา ฝ่นจำ ตาวิเศษ อยุธยาบ้านเรา	สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต	สาระที่ 1 2 3 6 และ 8
อยุธยาเมืองอู่น้ำ	3	นาข้าวน้ำท่วม นาข้าวขาดน้ำ แมลงศัตรูพืช	สาระที่ 1 2 3 และ 4	ข้าว อาหารดีมีประโยชน์ อยุธยาบ้านเรา	สิ่งแวดล้อมที่มีมนุษย์สร้างขึ้นที่ไม่ใช่วัตถุ	สาระที่ 1 2 3 และ 8
ช้างกู่บ้าน	3	การใช้ช้างในธุรกิจท่องเที่ยว ปัญหาสุขภาพช้าง ช้างทำร้ายนักท่องเที่ยว ปัญหามูลช้าง	สาระที่ 1 2 3 และ 4	สัตว์น่ารัก อยุธยาบ้านเรา	สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติที่มีชีวิต	สาระที่ 1 2 3 และ 8
โบราณสถานคู่	3	ความเสื่อมโทรมของโบราณสถาน	สาระที่ 1 2 3 และ 4	อยุธยาบ้านเรา ตาวิเศษ	สิ่งแวดล้อมที่มีมนุษย์	สาระที่ 2 3 และ 8

ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	ระยะเวลา ที่ใช้สอน (สัปดาห์)	ความสอดคล้อง				สาระการ เรียนรู้
		ปัญหา	หลักสูตรการศึกษา	หน่วยการจัด	การจำแนก	
		สิ่งแวดล้อมใน ชุมชนของ โรงเรียนกลุ่ม ตัวอย่าง	หลักสูตรการศึกษา ปฐมวัย พุทธศักราช 2546	หน่วยการจัด ประสบการณ์ ของโรงเรียน	การจำแนก ประเภทของ สิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร ปฐมวัย โดยสวท.
		ขยะ การขีดเขียน และการปั่นปาย โบราณสถาน			สร้างขึ้น ที่เป็นวัตถุ	

จากการสังเคราะห์เนื้อหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยออกแบบหน่วยจัดประสบการณ์ออกเป็น 4 หน่วย ได้แก่ 1) อยุธยาเมืองอู่น้ำ 2) อยุธยาเมืองอู่ข้าว 3) ช่างคูบ้าน และ 4) โบราณสถานคูเมือง แต่ละหน่วย ใช้เวลาเรียน 3 สัปดาห์ ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

5) ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่จากขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐาน 6 ขั้นตอนของ Eitel และ Steiner (1999) ร่วมกับหลักการของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ดังแสดงในแผนภาพที่ 8



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

6) การประเมิน

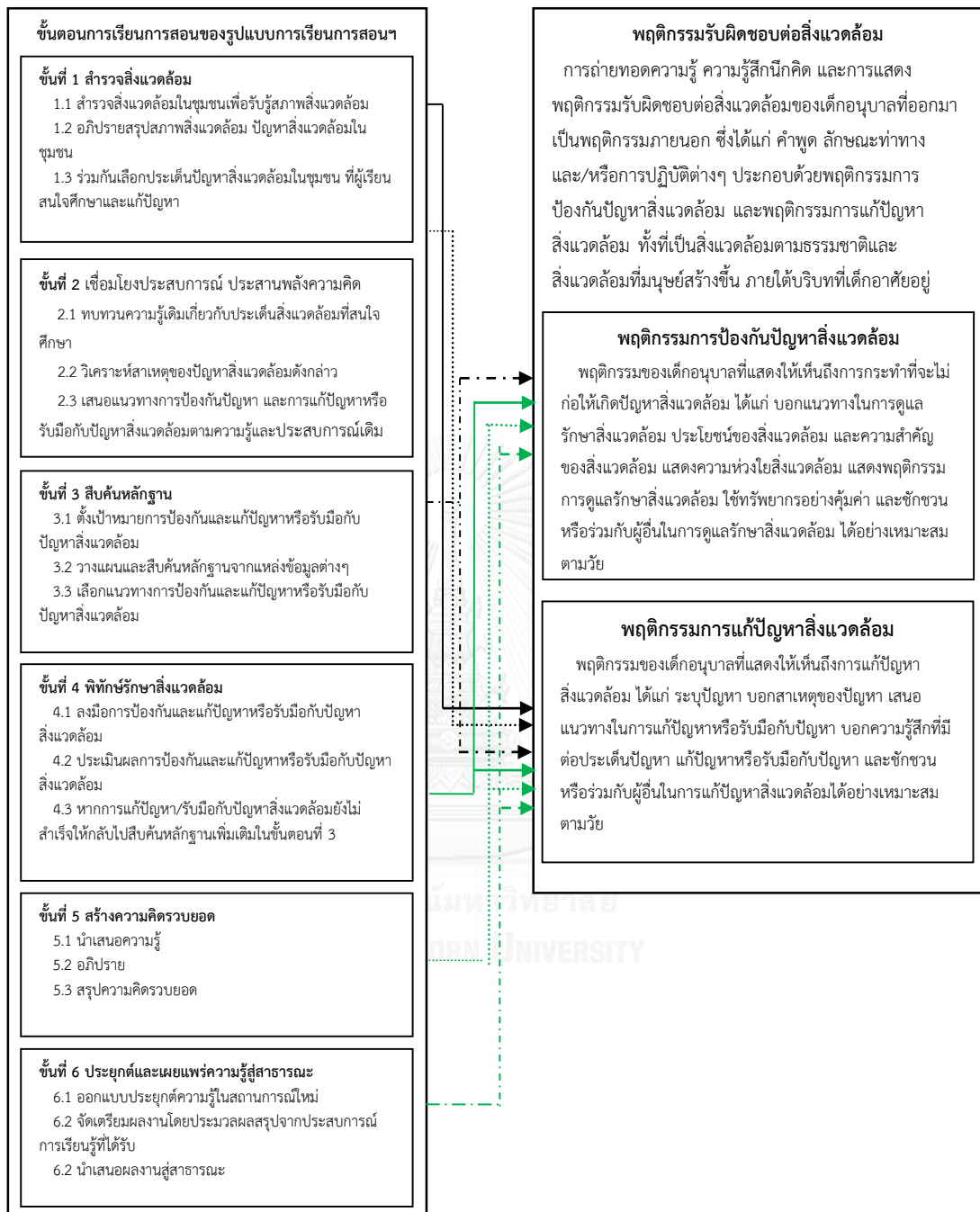
ผู้วิจัยกำหนดวิธีการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่เรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ พฤติกรรมดังกล่าวประกอบด้วย 1) พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ประเมินก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือ ดังนี้

1) แบบวัดความรู้และเจตคติเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบวัดความรู้รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์

2) ประเมินพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

3) รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2.3) ผู้วิจัยนำขั้นตอนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ที่พัฒนาขึ้นมาวิเคราะห์ว่าขั้นตอนแต่ละขั้นของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ดังกล่าวส่งผลต่อพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ดังแสดงในแผนภาพที่ 9



แผนภาพที่ 9 ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ที่ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2.4) สรุปกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยนำการวิเคราะห์หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการเรียนการสอน และการประเมิน สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ดังแผนภาพที่ 10





แผนภาพที่ 10 กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

3. สร้างเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และแผนการจัดประสบการณ์

3.1 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อช่วยให้ผู้สอนและผู้สนใจนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปใช้มีความเข้าใจและสามารถดำเนินการจัดประสบการณ์และกิจกรรมได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

- 1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2) หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 4) ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 5) การประเมินผล
- 6) การเตรียมตัวของครูในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.2 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- 1) ชื่อหน่วยการจัดประสบการณ์
- 2) จุดประสงค์
- 3) สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย ประสบการณ์สำคัญ และสาระที่ควรเรียนรู้
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้
- 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้
- 6) การประเมินผล
- 7) วิธีที่ค้นให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. สร้างเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

4.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

1) ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างแบบประเมิน แบบสังเกต หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และพัฒนาการเด็กปฐมวัย เพื่อนำมากำหนดนิยามและพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าการประเมินความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ใช้แบบวัด แบบสังเกต และแบบประเมินตนเองสำหรับเด็กประถมศึกษาและมัธยมศึกษาซึ่งสามารถอ่านออกเขียนได้ แต่สำหรับเด็กอนุบาลซึ่งเป็นวัยที่ยังไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการวัดซึ่งมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประเมิน

ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยแบบวัดโดยการสัมภาษณ์ แบบประเมินพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ และแบบสังเกตพฤติกรรม

2) ผู้วิจัยศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมรายด้านประกอบด้วย 2 ด้าน คือ การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยสังเคราะห์ตัวบ่งชี้จากองค์ประกอบของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ของ NAAEE (2011) และ Hines, Hungerford, & Tomera (1986) ได้ตั้งตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตัวบ่งชี้พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

องค์ประกอบของพฤติกรรม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	ตัวบ่งชี้	พฤติกรรม	
การป้องกันปัญหา สิ่งแวดล้อม	ความรู้	1. การบอกแนวทางในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม 2. การบอกแนวทางในการป้องกันปัญหา สิ่งแวดล้อม	1. บอกแนวทางในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม 2. บอกแนวทางในการป้องกันปัญหา สิ่งแวดล้อม
	เจตคติ	3. การแสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม	3. พูดย้ำทอดแสดงความห่วงใย สิ่งแวดล้อม
	พฤติกรรม	4. การแสดงพฤติกรรมดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม	4. ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
		5. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	5. ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
		6. การชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแล รักษาสิ่งแวดล้อม	6. ชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการ ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
		การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม	1. การระบุปัญหา 2. การบอกสาเหตุของปัญหา 3. การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหา
เจตคติ	4. การบอกความรู้สึกที่มีต่อประเด็น ปัญหา	3. บอกความรู้สึกที่มีต่อประเด็น ปัญหา	
	พฤติกรรม	5. การแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา	5. แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม
		6. การชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	6. ชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

1) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย 1) แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม 2) แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ

สิ่งแวดล้อม และ 3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเครื่องมือแต่ละชนิดใช้วัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

เครื่องมือ	การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม			การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม		
	ความรู้	เจตคติ	พฤติกรรม	ความรู้	เจตคติ	พฤติกรรม
แบบวัดฯ	/	/		/	/	
แบบประเมินฯ			/			/
แบบบันทึกการสังเกตฯ	/	/	/	/	/	/

1.1) แบบวัดความรู้รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบวัดความรู้และเจตคติด้วยการสัมภาษณ์ โดยกำหนดให้ประเมินเด็กครั้งละ 1 คน การวัดกระทำโดยใช้คำถามหรือคำพูดให้เด็กแสดงความรู้ ความคิดเห็น และประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 28 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 รายการวัดความรู้รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

รายการวัดความรู้รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม		จำนวน (ข้อ)	ข้อคำถาม
การป้องกันปัญหา	ความรู้	8 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 2 ข้อ)	ข้อที่ 1, 7, 8, 14, 15, 21, 22, 18
	เจตคติ	4 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 1 ข้อ)	ข้อที่ 2, 9, 16, 23
การแก้ปัญหา	ความรู้	12 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 3 ข้อ)	ข้อที่ 3, 4, 5, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 24, 25, 26
	เจตคติ	4 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 1 ข้อ)	ข้อที่ 6, 13, 20, 27

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินแต่ละข้อ ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง เด็กอนุบาลไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิด

1 คะแนน หมายถึง เด็กอนุบาลบอกคำตอบได้ 1 ประเด็น

2 คะแนน หมายถึง เด็กอนุบาลบอกคำตอบได้ 2 ประเด็น

3 คะแนน หมายถึง เด็กอนุบาลบอกคำตอบได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป

ซึ่งแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมนี้ใช้ควบคู่กับวิธีทัศนเรื่อง อยู่ที่บ้านเรา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้เด็กอนุบาลเห็นภาพบรรยากาศทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ก่อนการวัดโดยด้วยการสัมภาษณ์

1.2) แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบประเมินสำรวจรายการแบบรูบรีคส์แบบแยกประเด็น (analytic rubrics) ในประเด็นพฤติกรรมกำบังปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกำบังปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมตามวัย จำนวน 20 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 รายการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

รายการประเมิน	จำนวน (ข้อ)	ข้อคำถาม
การกำบังปัญหา	12 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 3 ข้อ)	ข้อที่ 1-12
การกำบังปัญหา	8 ข้อ (4 เรื่องๆ ละ 2 ข้อ)	ข้อที่ 13-20

โดยเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาจากพฤติกรรมกำบังออกของเด็กอนุบาล ดังนี้

0 หมายถึง เด็กอนุบาลไม่แสดงพฤติกรรมนั้นๆ เลย

1 หมายถึง เด็กอนุบาลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ เป็นบางครั้ง

2 หมายถึง เด็กอนุบาลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ บ่อยครั้ง หรือทำเป็นประจำ

ประจำ

1.3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นรายบุคคล มีลักษณะเป็นตารางการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และบันทึกข้อมูลพฤติกรรม ประกอบด้วย พฤติกรรมกำบังปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมกำบังปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยบันทึกทั้งการกระทำ คำพูด หลักฐาน เช่น ภาพวาด ภาพถ่ายพฤติกรรม

5. ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนฯ เอกสารประกอบรูปแบบการเรียนการสอน และเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการเพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาประเด็นต่างๆ ได้แก่ ความสอดคล้องของ

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ความครอบคลุมโครงสร้างเนื้อหา ความเหมาะสมของแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ ความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อความถามในการประเมินผลพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเครื่องมือแต่ละชุดมีประเด็นการพิจารณา ดังนี้

1) ประเด็นการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 7 ข้อ ดังนี้

- 1.1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน
- 1.2) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแสดงจุดเน้นของการเรียนรู้
- 1.3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่

มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

- 1.4) ขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน

1.5) เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

1.6) การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม

- 1.7) การนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง

2) ประเด็นการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 8 ข้อ ดังนี้

- 2.1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน
- 2.2) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแสดงจุดเน้นของการเรียนรู้
- 2.3) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่

มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

- 2.4) ขั้นตอนเรียนการสอน 6 ขั้นตอน

2.5) เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2.6) การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม

- 2.7) การเตรียมความพร้อมของครูในการใช้รูปแบบ

- 2.8) การความชัดเจนของเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

3) ประเด็นการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 13 ข้อ ดังนี้

- 3.1) จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสม

3.2) สารการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรม
 รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

- 3.3) ประสบการณ์สำคัญสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.4) กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 3.5) กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
- 3.6) กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญ
- 3.7) ขั้นตอนการเรียนการสอนมีความเหมาะสม
- 3.8) บทบาทของครูเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก
- 3.9) ระยะเวลาที่ใช้มีความเหมาะสม
- 3.10) สื่อ อุปกรณ์มีความเหมาะสม
- 3.11) วิธีทัศนให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสม
- 3.12) การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 3.13) วิธีการการวัดผลและประเมินผลมีความเหมาะสม วัดได้ครอบคลุม

พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทุกด้าน

4) ประเด็นการพิจารณาความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความ
 รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบบันทึก
 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม พิจารณาตามประเด็นรายชื่อของแบบวัด แบบประเมิน และแบบ
 บันทึกการสังเกต

ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ
 แผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ และแบบวัด แบบประเมิน และแบบบันทึก
 พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมฉบับร่างที่แก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาแล้ว ส่งให้
 ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
 จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาปฐมวัยที่สอนในระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 2 ท่าน
 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนระดับอนุบาลจำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย
 และการวัดประเมินผลทางการศึกษาจำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและความตรงเชิง
 เนื้อหาตามประเด็นในแบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าดัชนี IOC (Item
 Objective Congruence) เพื่อนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์ผลและปรับปรุง
 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

6. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาจาก
 ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณตามสูตรดัชนีความสอดคล้อง และกำหนดเกณฑ์

การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ ค่า IOC มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ($IOC \geq 0.5$) ถือว่ารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และแบบวัด แบบประเมิน และแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบมีความสอดคล้อง แต่หากมีค่าต่ำกว่า 0.5 ($IOC < 0.5$) ต้องนำมาปรับปรุง

ผลการพิจารณามีรายละเอียด ดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนฯ เมื่อนำผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกประเด็น สรุปได้ว่ามีความเหมาะสมสอดคล้อง และเสนอแนะให้ปรับปรุงโดยการปรับชื่อขั้นตอนการเรียนการสอนในชั้นที่ 2 จากเดิม คือ ระดมความคิดพิชิตปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าการเรียนการสอนในชั้นนี้ยังไม่ได้ลงมือพิชิตปัญหา รายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ความตรงตามเนื้อหา	ผลการประเมิน
1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน มีความชัดเจน	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแสดง จุดเน้นของการเรียนรู้	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนฯ (ต่อ)

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ความตรงตามเนื้อหา	ผลการประเมิน
4. กระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน		
ชั้นที่ 1 สํารวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 2 ระดมความคิดพิชิตปัญหา	0.6	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 3 ค้นหาหลักฐาน	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 4 ลงมือรักษาสิ่งแวดล้อม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 6 ประยุกต์ใช้ความรู้สู่สาธารณะ	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
5. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
6. การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
7. การนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง

2) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ เมื่อนำผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกประเด็น และเสนอแนะให้เพิ่มบทบาทครูและบทบาทเด็กในแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอน รายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ความตรงตามเนื้อหา	ผลการประเมิน
1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน มีความชัดเจน	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
2. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแสดงจุดเน้นของการเรียนรู้	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มีหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ (ต่อ)

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ความตรงตามเนื้อหา	ผลการประเมิน
4. กระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน		
ชั้นที่ 1 สํารวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 2 ระดมความคิดพิชิตปัญหา	0.6	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 3 ค้นหาหลักฐาน	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 4 ลงมือรักษาสิ่งแวดล้อม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
ชั้นที่ 6 ประยุกต์ใช้ความรู้สู่สาธารณะ	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
5. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
6. การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
7. การเตรียมความพร้อมของครูในการใช้รูปแบบ	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
8. การความชัดเจนของเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง

3) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ จำนวน 4 แผน เมื่อนำผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกประเด็น และเสนอแนะให้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล และกำหนดวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุมทั้งความรู้ การปฏิบัติ และเจตคติ รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอน

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ยความตรงตามเนื้อหา			
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสม	1	1	1	1
2. สารการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	0.8	0.8	1	1
3. ประสบการณ์สำคัญสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	0.8	0.8	0.8	0.8
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	1
5. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1
6. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญ	0.8	1	0.8	1
7. ขั้นตอนการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	0.8	0.8	0.8	0.8
8. บทบาทของครูเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก	0.8	0.8	0.8	0.8
9. ระยะเวลาที่ใช้มีความเหมาะสม	0.8	0.8	0.8	0.8
10. สื่อ อุปกรณ์มีความเหมาะสม	0.8	0.8	0.8	0.8
11. วิธีที่คนให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสม	1	1	1	1
12. การวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	0.8	0.8	0.8	0.8
13. วิธีการการวัดผลและประเมินผลมีความเหมาะสม วัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทุกด้าน	0.8	0.8	0.8	0.8

4) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกข้อ และเสนอแนะให้ปรับปรุงคำถามที่ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กเข้าใจได้ง่ายและตอบได้ตรงคำถามมากขึ้น รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

	เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
ความรู้และเจตคติ เรื่อง การป้องกันปัญหาและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ	1. คำถาม : “หนูรู้หรือไม่ว่าหนูสามารถดูแลรักษาน้ำหรือแหล่งน้ำได้อย่างไรบ้าง”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	2. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นคนเปิดน้ำทิ้ง ตึมน้ำไม่หมด เทน้ำทิ้ง หรือทิ้งขยะหรือของเสียลงแม่น้ำ แล้วหนูจะทำอะไร”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	3. คำถาม : “หนูรู้หรือไม่ว่า อยู่ยวบ้านเรามีปัญหาเกี่ยวกับน้ำอะไรบ้าง”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	4. คำถาม : “ที่ผ่านมายุยวบ้านเราเกิดน้ำท่วม โรงเรียนเราก็น้ำท่วม เหมือนที่หนูเห็นในวิดีโอ หนูคิดว่าทำไมน้ำจึงท่วมคะ (อะไรเป็นสาเหตุให้น้ำท่วม)”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	5. คำถาม : “ถ้าน้ำท่วมบ้านหนูจะทำอย่างไรคะ” (แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา)	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	6. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อน้ำท่วมบ้าน โรงเรียน โบราณสถานในอยุธยาของเรา แล้วหนูอยากจะทำอะไรบ้างไหมคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	7. คำถาม : “หนูคิดว่าหนูจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดน้ำท่วมได้อย่างไร”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ความรู้และเจตคติ เรื่อง การป้องกันปัญหาและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้าว	8. คำถาม : “หนูรู้หรือไม่ว่าเด็กๆ จะช่วยดูแลรักษาดันข้าวหรือต้นไม้อื่นๆ รอบตัวได้อย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	9. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นคนรับประทานข้าวหรืออาหารไม่หมด เหลือทิ้ง แล้วหนูอยากจะทำอะไรไหมคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	10. คำถาม : “หนูคิดว่าอยุธยาบ้านเรา มีปัญหาเกี่ยวกับข้าว การเพาะปลูกข้าวอย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	11. คำถาม : “หนูเห็นในวิดีโอไหมคะ บ้านเมืองเรามีนาข้าวเต็มไปหมด แต่บางที ข้าวต้องแห้งตาย หนูคิดว่าอะไรทำให้ข้าวแห้งตายคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	12. คำถาม : “ถ้าหนูเห็นข้าวในนา หรือต้นไม้พืชผักต่างๆ บริเวณบ้านบริเวณโรงเรียน แห่งไหน หนูจะทำอย่างไรคะ” (แก้ปัญหา/ รับมือกับปัญหา)	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

	เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
ความรู้และเจตคติ เรื่อง การป้องกัน	13. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นน้ำท่วมนาข้าว ทำให้ข้าวล้มตายหมด หรือน้ำแล้งจนข้าวแห้งตาย แล้วหนูอยากมีส่วนช่วยเหลืออย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ปัญหาและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้าว (ต่อ)	14. คำถาม : “ถ้าหนูอยากให้มีข้าวและพืชผักต่างๆไว้รับประทานทุกวัน และเพียงพอต่อทุกคน หนูจะทำอย่างไร”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ความรู้และเจตคติ เรื่อง การป้องกัน	15. คำถาม : “หนูรู้หรือไม่ว่าหนูจะช่วยดูแลรักษาได้อย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ปัญหาและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับข้าว	16. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นนักท่องเที่ยวที่นั่งข้างเดินตามถนน แล้วหนูอยากจะทำให้นักท่องเที่ยวหรือคนข้างว่อย่างไรบ้างไหมคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	17. คำถาม : “หนูคิดว่าปัญหาเกี่ยวกับข้างมีอะไรบ้างคะ”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	18. คำถาม : “ในอยุธยาพบ ข้างป่วยจำนวนมาก หนูคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุทำให้ข้างต้องเจ็บป่วย”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	19. คำถาม : “ถนนที่ข้างพานักท่องเที่ยวเดินนั้นร้อนมาก บางครั้งข้างเหนื่อย เหนือของข้างร้อนมาก เล็บขบ เหนือเปีย ผิวหนังเป็นแผล ไม่เหมือนเดินในป่า หนูคิดว่าหนูจะช่วยข้างได้อย่างไร” (แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา)	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	20. คำถาม : “ทุกวันนี้คนนำข้างมาฝึกการแสดงต่างๆ เพื่อให้ให้นักท่องเที่ยวชม บ้างก็ให้นักท่องเที่ยวชมเมืองเดินตามท้องถนน จนบางครั้งข้างป่วย เป็นผลตามเท้าและผิวหนัง หนูรู้สึกอย่างไรและหนูอยากมีส่วนช่วยเหลือข้างอย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	21. คำถาม : “ถ้าหนูอยากให้ข้างอยู่กับเราไปนานๆ หนูจะทำอย่างไร”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ความรู้และเจตคติ เรื่อง การป้องกัน	22. คำถาม : “หนูรู้หรือไม่ว่าหนูจะช่วยดูแลรักษาโบราณสถาน เช่น สรูป เจดีย์ในเมืองอยุธยาของเราได้อย่างไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
ปัญหาและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับโบราณสถาน			

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

	เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
ความรู้และ เจตคติ เรื่อง การป้องกัน ปัญหาและ การแก้ปัญหา เกี่ยวกับ โบราณสถาน (ต่อ)	23. คำถาม : “ถ้าหนูเห็นนักท่องเที่ยวปีนปาย โบราณสถาน ชีตชวน ทั้งขยะ หรือทำลาย โบราณสถานและสถานที่แวดล้อม หนูรู้สึกอย่างไร แล้วหนูอยากจะบอกนักท่องเที่ยวอย่างไร”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	24. คำถาม : “โบราณสถานในเมืองอยุธยาของเรา มีปัญหาอะไรบ้างคะ”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	25. คำถาม : “ทุกวันนี้รอบ ๆ เจดีย์ และสถูปที่ บริเวณหน้าโรงเรียน และในเมืองอยุธยาของเรามี ขยะ บางครั้งพบรอบขีดเขียน หนูคิดว่าอะไรเป็น สาเหตุทำให้เกิดขยะหรือรอยขีดชวน”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	26. คำถาม : “ถ้าหนูเห็นขยะ เห็นคนทิ้งขยะ บริเวณโบราณสถาน หรือคนกำลังเขียนอะไรลงไป ที่สถูป เจดีย์ หนูจะทำอย่างไร” (แก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหา)	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	27. คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรที่เห็นโบราณสถาน เสื่อมโทรมไปทุกวัน จากแดด ฝน น้ำท่วม และ จากนักท่องเที่ยวที่ไม่ช่วยกันรักษาโบราณสถาน และหนูอยากมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหานี้อย่างไรบ้าง คะ”	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	28. คำถาม : “ถ้าหนูอยากให้นักท่องเที่ยวช่วยกัน ดูแลรักษาและไม่ทำลายโบราณสถานในเมือง อยุธยาของเรา หนูควรทำอย่างไร”	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง

5) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำ
ผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีค่า
IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

	เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
การ ป้องกัน ปัญหา	1. บริโภคน้ำอย่างคุ้มค่า ใช้น้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	2. ดูแลรักษาแหล่งน้ำ	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	3. ชักชวนผู้อื่นในการดูแลรักษา	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	4. บริโภคข้าวและอาหารอย่างคุ้มค่า	1	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	5. ดูแลรักษาพืชผักต่างๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	6. ชักชวนผู้อื่นในการดูแลรักษาข้าวหรือพืชพันธุ์ต่าง ๆ	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	7. ดูแลสัตว์ต่าง ๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	8. ใช้ผลผลิตจากสัตว์อย่างคุ้มค่า	0.6	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	9. ชักชวนผู้อื่นในการดูแลรักษาสัตว์	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	10. ดูแลรักษาสิ่งปลูกสร้างและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	11. ใช้สิ่งของต่าง ๆ อย่างคุ้มค่า เช่น ดินสอ สีเทียน ยางลบ กระดาษ สบู่ ยาสีฟัน เป็นต้น	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	12. ชักชวนผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งปลูกสร้างและวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

เนื้อหาการประเมิน		ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
การแก้ปัญหา	13. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ (การปฏิบัติตนเมื่อเกิดน้ำท่วม)	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	14. ชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นป้องกันรักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	15. ลงมือแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเพาะปลูกพืช	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	16. ชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นป้องกันรักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับพืช	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	17. ลงมือแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัตว์	0.6	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	18. ชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นป้องกันรักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัตว์	0.6	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	19. ลงมือแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานที่หรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
	20. ชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นป้องกันรักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานที่หรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รอบตัว	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง

6) ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำผลมาพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกข้อ และเสนอแนะให้ระบุพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้ละเอียดมากขึ้นเพื่อความเป็นปรนัย รายละเอียดดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม : พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม แสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม แสดงพฤติกรรมดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าได้อย่างเหมาะสมตามวัย และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามวัย	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง
2. การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม : พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบุปัญหา บอกสาเหตุของปัญหา เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา บอกความรู้สึกที่มีต่อประเด็นปัญหา แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามวัย	0.8	มีความเหมาะสม สอดคล้อง

การพัฒนา (D1) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับร่างที่ 1

ผู้วิจัยปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์ เนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และแบบวัด แบบประเมิน และแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นฉบับร่างที่ 1 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนฯ เอกสารประกอบรูปแบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นฉบับร่างที่ 1

รายการ	ประเด็นการปรับปรุงแก้ไข
รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	เปลี่ยนชื่อขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ในขั้นที่ 2 จากเดิม คือ ระดมความคิดพิชิตปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นชื่อ เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด
คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน	ปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเพิ่มบทบาทครูและบทบาทเด็กในแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอน
แผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ	ปรับปรุงแผนการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยปรับปรุงสาระที่ควรเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล และกำหนดวัตถุประสงค์ด้านเจตคติเพิ่มเติม
แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยปรับปรุงคำถามที่ใช้กับเด็กเพื่อให้เด็กเข้าใจได้ง่ายและตอบได้ตรงคำถามมากยิ่งขึ้น เช่น จากเดิมที่ถามว่า “หนูรู้ไหมคะว่า....” เปลี่ยนเป็น “หนูลองบอกครูสิคะว่า....”
แบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุง แบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยระบุพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ละเอียดมากขึ้น

ระยะที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R2) นำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำถามการวิจัย: ผลการนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นอย่างไร และคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร

ผู้วิจัยดำเนินการโดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง
- 2) กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3) ทดลองนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 4) วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

1) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 20 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2558 ในโรงเรียนวัดพัญญูเชิง ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งตั้งอยู่ในชนบทที่สภาพแวดล้อมในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง แต่ยังคงมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน โดยผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกโรงเรียนร่วมกับศึกษานิเทศก์ประจำสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเขต 1

2) กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ฉบับร่างที่ 1

3) ทดลองนำร่องรูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการทดลองนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็น 3 ระยะ ดังนี้

1) การดำเนินการก่อนทดลอง

1.1) ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ช่วยวิจัยจากเกณฑ์ ได้แก่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มีประสบการณ์การสอนในระดับอนุบาลไม่ต่ำกว่า 2 ปี และมีความสนใจเข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิจัย

1.2) ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เอกสารประกอบรูปแบบ และเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลแก่ครูผู้ช่วยวิจัย

1.3) ผู้วิจัยทำการนำร่องแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในระหว่างเวลา 08.00 – 12.00 น. และ เวลา 13.30 – 15.00 น.

1.4) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยสัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมเด็กอนุบาลตามเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับ ดังกล่าวเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกต่อไป

2) การดำเนินการระหว่างการทดลอง

ผู้วิจัยทดลองจัดประสบการณ์ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยใช้ 1 เรื่องจาก 4 เรื่อง ซึ่งเป็นเรื่องที่เด็กสนใจและเป็นปัญหาในท้องถิ่น โดยผู้วิจัยสอบถามความต้องการของเด็กและพิจารณาร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 15 วัน จัดการเรียนการสอนในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ วันละ 45 นาที แต่ในบางขั้นตอนที่เด็กต้องออกไปศึกษานอกห้องเรียนต้องใช้เวลาในกิจกรรมช่วงอื่นร่วมด้วยโดยยืดหยุ่นตามความเหมาะสม ซึ่งในการนำร่องครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกหน่วยเรื่อง อยู่ชยาเมืองอุณา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 สืบค้นสิ่งแวดล้อม ระยะเวลา 2 วัน

ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสบการณ์พลังความคิด ระยะเวลา 1 วัน

ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน ระยะเวลา 2 วัน

ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ระยะเวลา 3-5 วัน

ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด ระยะเวลา 1 วัน

ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ ระยะเวลา 4 วัน

4. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองนำร่องเพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ และแผนการจัดประสบการณ์โดยจัดบันทึกหลังการสอน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการเรียนการสอนได้ดี แต่มีบางขั้นตอนที่ต้องปรับปรุง เช่น การระดมความคิดเนื่องจากเด็กอนุบาลกลุ่มตัวอย่างไม่คุ้นชินกับการแสดงความคิดเห็นหรือนำเสนอประสบการณ์เดิม ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องใช้คำถามกระตุ้น และใช้แผนภาพและกิจกรรมศิลปะเข้ามาช่วย นอกจากนี้ในขั้นตอนการค้นหาหลักฐานซึ่งผู้วิจัยได้เตรียมหลักฐานหลากหลายรูปแบบไว้ให้เด็กค้นคว้าแต่พบว่าเด็กจะเลือกค้นคว้าเฉพาะสื่อที่ตนสนใจเช่น หนังสือหรือวีดิทัศน์ซึ่งอาจจะทำให้เด็กไม่ได้องค์ความรู้ที่ครอบคลุมและจะส่งผลกระทบต่อวางแผนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในขั้นต่อไป ผู้วิจัยจึงใช้การกระตุ้นให้เด็กได้เรียนรู้จากหลักฐานต่างๆ ให้มากที่สุด

2) ผู้วิจัยหาความเที่ยงของความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยให้ผู้ประเมินที่เป็นผู้ช่วยวิจัย 1 คน ตรวจสอบให้คะแนนร่วมกับผู้วิจัย จากนั้นนำคะแนนของผู้ประเมินทั้ง 2 คนมาคำนวณหาความเที่ยงของความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินพฤติกรรมมารับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำร่องมาหาค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation) โดยวิธีของสเปียร์แมน ได้ค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

แสดงว่า การให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 มีความสัมพันธ์กันสูง และพบประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไขคือการใช้คำถามสำหรับถามเด็กในแบบวัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยปรับคำถามเป็นภาษาพูดเพื่อให้เด็กเข้าใจและตอบคำถามได้ตรงมากขึ้น

3) ผู้วิจัยหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

3.1) ค่าอำนาจจำแนก วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้อยู่ที่ 0.20 ขึ้นไป (บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2555)

3.2) ค่าความยากง่าย ผู้วิจัยใช้สูตรหาค่าดัชนีความยากของแบบวัดแต่ละข้อ ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนจริงที่ได้ของทุกคนรวมกัน}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด} \times \text{คะแนนเต็มในแต่ละข้อ}}$$

บุญใจ ศรีสถิตนรากร (2555) กล่าวว่า เกณฑ์การแปลค่าความยาก คือ ค่าความยากที่ใช้ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 – 0.80 เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่า แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมีค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.3 – 0.7 และค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.3 – 0.6 แสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

การพัฒนา (D2) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 2 และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยนำผลจากการนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์ เนื้อหาของคู่มือรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เป็นฉบับร่างที่ 2 และปรับปรุงเครื่องมือประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นฉบับสมบูรณ์ โดยการเตรียมตัวผู้วิจัยในการจัดการเรียนการสอนให้มีความพร้อมมากขึ้น ทั้งการเตรียมการสอน การจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ การใช้คำถามกระตุ้นการคิด

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

คำถามการวิจัย: ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นอย่างไรร
ผู้วิจัยดำเนินการโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 2) กำหนดแบบแผนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 3) กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 4) กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 6) วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งตั้งอยู่ในชนบทที่สภาพแวดล้อมในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง แต่ยังคงมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน

1.2 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนวัดประดู่ทรงธรรม (จียะพันธุ์บำรุง) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 27 คน สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยใช้การเลือกแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาเลือกจังหวัดในเขตภาคกลางที่สภาพแวดล้อมในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง แต่ยังคงมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ได้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ขั้นตอนที่ 2 เลือกอำเภอเมือง เนื่องจากมีโบราณสถานและโบราณวัตถุทรงคุณค่า อีกทั้งยังประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมหลายประเด็น

ขั้นตอนที่ 3 ลงพื้นที่ร่วมกับศึกษานิเทศก์เพื่อพิจารณาหาโรงเรียนที่มีคุณลักษณะตามเกณฑ์ และผู้บริหารและครูมีความยินดีจะให้ดำเนินการวิจัย ได้โรงเรียนที่สนใจและเป็นไปตามเกณฑ์จำนวน 3 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 4 สุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อเลือกโรงเรียน ได้โรงเรียนวัดประดู่ทรงธรรม (จียะพันธุ์บำรุง) เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 สุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อเลือกห้องเรียนของนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้เป็นกลุ่มทดลอง จากทั้งหมด 2 ห้อง ได้ห้องอนุบาล 2/1 มีเด็กอนุบาลจำนวน 27 คน

2. กำหนดแบบแผนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยกำหนดการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experiment) เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวที่วัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อนการทดลอง	ตัวแปรจัดกระทำ	การวัดหลังการทดลอง
E	O ₁	X	O ₂

โดย E หมายถึง กลุ่มทดลอง
 X หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่
 O₁ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนการทดลอง
 O₂ หมายถึง การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมหลังการทดลอง

3. กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่

1) ระยะก่อนการทดลอง ใช้เวลา 2 สัปดาห์

ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (pre-test) เป็นเวลา 2 สัปดาห์

2) ระยะการทดลอง ใช้เวลา 12 สัปดาห์

ผู้วิจัยดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยจัดประสบการณ์ทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 45 นาที ระหว่างเวลา 09.00 – 09.45 น. หรือบางชั้นตอนที่ต้องศึกษานอกห้องเรียนอาจต้องใช้เวลาในช่วงกิจกรรมอื่นร่วมด้วย ทั้งนี้ยืดหยุ่นตามความเหมาะสม โดยใช้เนื้อหา 4 เรื่อง เรื่องละ 3 สัปดาห์

3) ระยะเวลาหลังการทดลอง ใช้เวลา 2 สัปดาห์

ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (post-test) เป็นเวลา 2 สัปดาห์

4. กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้เครื่องมือในการพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ดังนี้

- 1) แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) แบบประเมินพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
- 3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

5. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ครั้งที่ 1

ผู้วิจัยทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

สัปดาห์	การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ
สัปดาห์ที่ 1-2	ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (pre-test) ช่วงเวลา 08.30 -12.30 น. และ 14.00 – 15.00 น.
สัปดาห์ที่ 3-5	จัดประสบการณ์การเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อพยพเมืองอู่น้ำ
สัปดาห์ที่ 6-8	จัดประสบการณ์การเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อพยพเมืองอู่น้ำ
สัปดาห์ที่ 9-11	จัดประสบการณ์การเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ช้างคู่บ้าน
สัปดาห์ที่ 12-14	จัดประสบการณ์การเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โบราณสถานคูเมือง
สัปดาห์ที่ 15-16	ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และบันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (post-test) ช่วงเวลา 08.30 -12.30 น. และ 14.00 – 15.00 น.

หมายเหตุ: ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างการทดลองโดยสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลด้วยแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม

6. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองเพื่อประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบของเด็กอนุบาล โดยการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจาก 2 ส่วน ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณทางสถิติ โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลช่วงก่อนและหลังการทดลองจากแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการทำค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่ (dependent t-test) แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลหลักฐานการเรียนรู้ พฤติกรรมและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจดบันทึก การสังเกต และหลักฐานต่างๆ จากแบบบันทึกพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และนำมาวิเคราะห์เนื้อหา

การพัฒนา (D3) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 3

ผู้วิจัยนำผลจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์ และเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นฉบับร่างที่ 3 โดยปรับปรุงขั้นตอนการเรียนการสอนให้มีชั้นย่อยเพื่อความชัดเจนละการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

ระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลโดยครูอนุบาล

การวิจัย (R4) ครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัยทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

คำถามการวิจัย: ครูอนุบาลที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ที่มีความพึงพอใจในระดับใด มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรและมีข้อเสนอแนะหรือไม่

ผู้วิจัยดำเนินการโดยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย
- 2) อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในรูปแบบการเรียนการสอน
สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ให้แก่ครูผู้เข้าร่วมวิจัย
- 3) กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม
ศึกษาฯ
- 4) กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5) ครูผู้เข้าร่วมวิจัยทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ
- 6) วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 6 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

1) กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

ผู้วิจัยประสานขอความร่วมมือจากศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 เพื่อขอความร่วมมือจากครูอนุบาลผู้ที่มีความสนใจทดลองใช้
รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า มีครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2
ของโรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
จำนวน 14 คน ให้ความสนใจ ซึ่งครูที่เข้าร่วมนี้มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป และจบ
การศึกษาในสาขาการศึกษาปฐมวัย หากไม่ได้จบสาขาการศึกษาปฐมวัยต้องมีประสบการณ์การสอน
อนุบาลอย่างน้อย 2 ปี ของโรงเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ และไม่ได้เข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งตั้งอยู่ในชนบท
ที่สภาพแวดล้อมในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง แต่ยังคงมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะท้อนความเป็น
เอกลักษณ์ของชุมชน และเป็นครูที่ให้ความสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ
ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ จึงได้ผู้เข้าร่วมวิจัย คือ ครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 14 คน จาก 7
โรงเรียน

2) อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในรูปแบบการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ให้แก่ครูผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 วัน ให้แก่ครูผู้เข้าร่วมการทดลอง เพื่อทำ
ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ทดลองเขียนแผนการจัดประสบการณ์ และ
อภิปรายร่วมกันก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ไปใช้จริง
กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ
ครูผู้เข้าร่วมวิจัยทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้
หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่
พัฒนาขึ้น เป็นเวลา 5 สัปดาห์

3) กำหนดและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดและหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจของครูที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ดังนี้

1) ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ จำนวน 13 ข้อ โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 4.2 – 5.0 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 3.4 – 4.1 หมายถึง พึงพอใจมาก

คะแนน 2.6 – 3.3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

คะแนน 1.8 – 2.5 หมายถึง พึงพอใจน้อย

คะแนน 1.0 – 1.7 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

2) ผู้วิจัยการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือผู้วิจัยส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาตามประเด็นในแบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ผลการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 – 1 ในทุกประเด็น สรุปได้ว่ามีความเหมาะสมสอดคล้อง ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนนฯ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 1 สํารวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
5. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสบการณ์พลังความคิด	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
6. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 3 ค้นหาลักษณะ	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
7. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
8. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
9. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
10. เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
11. แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสม	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
12. การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม	0.8	มีความเหมาะสมสอดคล้อง
13. การนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง	1	มีความเหมาะสมสอดคล้อง

5. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

ครูผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 14 คน จาก 7 โรงเรียนที่เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการข้างต้น นำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ฯ ไปทดลองใช้เป็นเวลา 5 สัปดาห์ การทดลองเป็นแบบกลุ่มเดี่ยวที่วัดพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) การดำเนินการก่อนการทดลอง มีการดำเนินการดังนี้

บทบาทครูผู้เข้าร่วมวิจัย: ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (pre-test)

บทบาทผู้วิจัย: สังเกตพฤติกรรมของครูในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

2) การดำเนินการระหว่างทดลอง

บทบาทผู้วิจัย: สังเกตพฤติกรรมการสอนตามรูปแบบการเรียน การสอน

บทบาทของครูผู้เข้าร่วมวิจัย: ทดลองจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ และเก็บข้อมูลระหว่างทดลอง โดยครูสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่ ด้วยแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

3) การดำเนินการหลังการทดลอง ดำเนินการดังนี้

บทบาทผู้วิจัย: สังเกตพฤติกรรมของครูในการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

บทบาทครูผู้เข้าร่วมวิจัย: 1) ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และแบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (post-test) 2) ประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

6. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการประเมินความพึงพอใจการใช้รูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ครูทุกคนเห็นว่าการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ในระดับมากที่สุด อีกทั้งเห็นว่าแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ทั้ง 6 ชั้นมีความเหมาะสม และในส่วนของเนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์ และการประเมินมีความเหมาะสมในระดับมาก นอกจากนี้ครูได้บันทึกข้อเสนอแนะในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังปรากฏในบทที่ 4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การพัฒนา (D4) ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

จากผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนของครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัยพบว่า ครูสามารถนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ได้จริง แต่ครูอนุบาลได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงนำผลจากการทดลองใช้มาปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์ และเนื้อหาของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นฉบับสมบูรณ์ ดังแสดงในบทที่ 4

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และศึกษาความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้น การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล มีองค์ประกอบ 6 ส่วน ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้นอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ และแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1.1 แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน คือ การนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัย มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการใช้หลักฐาน เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านหลักฐานเชิงประจักษ์ ลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น และได้รับข้อมูลย้อนกลับ มีการสะท้อนความคิด รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Eitel & Steiner, 1999; Petty, 2009)

1.2 แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ คือ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่นที่มีความหมายต่อผู้เรียน เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นและบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของสมาชิกในชุมชน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรัก ความผูกพันต่อสถานที่ในท้องถิ่น พร้อมทั้งประสานความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (Sobel, 2013)

1.3 แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม มีเจตคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนา

2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลเกิดจากการนำสาระสำคัญของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่มาวิเคราะห์ แล้วกำหนดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ 5 ประการ ดังนี้

- 1) นำบริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมผู้เรียน และความสนใจของเด็กที่มีต่อประเด็นในชุมชนมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนการสอน
- 2) นำหลักฐานนำหลักฐาน องค์ความรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา มาสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้
- 3) จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งสาระและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ และประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน

4) การเรียนรู้อาชีพประสบการณ์ตรงที่ได้ลงมือทำ ส่งเสริมทักษะที่สำคัญในการแสวงหาความรู้สร้างความรู้ สร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ในสถานการณ์ต่าง ๆ

5) การจัดการเรียนรู้ที่แสดงถึงความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

3. วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ทั้งพฤติกรรม การพิทักษ์รักษา ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

4. เนื้อหา

การคัดเลือกเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่นั้น ครูควรพิจารณาโดยใช้บริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมเด็ก และความสนใจของเด็กที่มีต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนมาใช้กำหนดเนื้อหา เลือกเนื้อหาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และวิเคราะห์ร่วมกับสาระที่ควรเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหน่วยการเรียนรู้ของโรงเรียน จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ ประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์และนำเสนอตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง อยุธยาเมืองอู่น้ำ

หน่วยที่ 2 เรื่อง อยุธยาเมืองอู่ข้าว

หน่วยที่ 3 เรื่อง ช่างคูบ้าน

หน่วยที่ 4 เรื่อง โบราณสถานคูเมือง

5. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สสำรวจสิ่งแวดล้อม

1.1 สสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม

1.2 อภิปรายสรุปสภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

1.3 ร่วมกันเลือกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ผู้เรียนสนใจศึกษาและ

แก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด

- 2.1 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา
- 2.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว
- 2.3 เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมตามความรู้และประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน

- 3.1 ตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 3.2 วางแผนและสืบค้นหลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
- 3.3 เลือกแนวทางการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

- 4.1 ลงมือแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4.2 ประเมินผลการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4.3 หากการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐานเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3

ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด

- 5.1 นำเสนอความรู้
- 5.2 อภิปราย
- 5.3 สรุปความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

- 6.1 ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่
- 6.2 จัดเตรียมผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้
- 6.3 นำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

ในแต่ละขั้นตอนได้กำหนดบทบาทครูและบทบาทเด็กไว้โดยแสดงรายละเอียด

ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอน	ระยะเวลา	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
ขั้นที่ 1 สำรวจสิ่งแวดล้อม	2 วัน	1. เตรียมแหล่งเรียนรู้	1. สำรวจสิ่งแวดล้อมใน
1.1 สำรวจสิ่งแวดล้อมใน ชุมชนเพื่อรับรู้สภาพ สิ่งแวดล้อม	วันที่ 1	ในชุมชน	ชุมชนเพื่อรับรู้สภาพ สิ่งแวดล้อม สำรวจ
1.2 อภิปรายสรุปสภาพ สิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชน	วันที่ 2	2. อำนวยความสะดวก ให้เด็กใน การลงพื้นที่สำรวจ สิ่งแวดล้อมในชุมชน	ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดย การสังเกต สำรวจ และ จดบันทึก
1.3 ร่วมกันเลือกประเด็น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ ผู้เรียนสนใจศึกษาและ แก้ปัญหา	วันที่ 2	3. กระตุ้นการ เรียนรู้ของเด็กด้วย คำถามชวนคิด ชวน สังเกต	2. บอกสภาพทั่วไป ของสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่สำรวจ และบอก ปัญหาในชุมชน

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอน	ระยะเวลา	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
<p>ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสาณพลังความคิด</p> <p>2.1 ทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ สนใจศึกษา</p> <p>2.2 วิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว</p> <p>2.3 เสนอแนวทางการ ป้องกันปัญหาและการ แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อมตามความรู้และ ประสบการณ์เดิม</p>	<p>1 วัน</p> <p>วันที่ 3</p> <p>วันที่ 3</p> <p>วันที่ 3</p>	<p>1. ทบทวนความรู้หรือ ประสบการณ์เดิมของเด็ก ด้วย คำถาม เรื่องเล่า รูปภาพ หรือ วิธีการต่างๆ</p> <p>2. สร้างแผนภาพสรุป ประสบการณ์เดิม</p> <p>3. สรุปประเด็น 3 ส่วน ได้แก่</p> <p>1) สิ่งที่เคยรู้แล้ว</p> <p>2) สิ่งที่เคยอยากรู้</p> <p>3) สิ่งที่เคยควรรู้</p> <p>4. ร่วมกับเด็กวางแผนการ สืบค้นหลักฐานในขั้นต่อไป</p>	<p>1. บอกเล่าเรื่องราวที่แสดงถึง ความรู้หรือประสบการณ์เดิม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในประเด็น ต่าง ๆ</p> <p>2. บอกประเด็นที่สนใจอยาก เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใน เรื่องนั้น ๆ</p>
<p>ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน</p> <p>3.1 ตั้งเป้าหมายการป้องกัน ปัญหา และแก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>3.2 วางแผนและสืบค้น หลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่างๆ</p> <p>3.3 เลือกลงแนวทาง ป้องกันปัญหา และการ แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม</p>	<p>2 วัน</p> <p>วันที่ 4</p> <p>วันที่ 4</p> <p>วันที่ 5</p>	<p>1. เตรียมหลักฐานและแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย น่าสนใจ และทำทนายสำหรับ เด็ก</p> <p>2. ให้ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับสภาพทั่วไป ปัญหา สาเหตุ รวมถึงแนวทางแก้ไข ปัญหาหรือการรับมือกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยครูเป็น ผู้ให้ความรู้ด้วยตนเอง หรือ เชิญวิทยากร เป็นต้น</p> <p>3. กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด พิจารณา และสังเกตหลักฐาน ต่างๆ อย่างรอบคอบ เพื่อ สร้างความเข้าใจ และเสนอ แนวทางแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหา</p>	

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอน	ระยะเวลา	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
<p>ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสบการณ์ พลังความคิด</p> <p>2.1 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับ ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา</p> <p>2.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อมดังกล่าว</p> <p>2.3 เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อมตามความรู้และประสบการณ์ เดิม</p>	<p>1 วัน</p> <p>วันที่ 3</p> <p>วันที่ 3</p> <p>วันที่ 3</p>	<p>1. ทบทวนความรู้หรือ ประสบการณ์เดิมของเด็ก ด้วย คำถาม เรื่องเล่า รูปภาพ หรือ วิธีการต่างๆ</p> <p>2. สร้างแผนภาพสรุป ประสบการณ์เดิม</p> <p>3. สรุปประเด็น 3 ส่วน ได้แก่</p> <p>1) สิ่งที่ได้รู้แล้ว</p> <p>2) สิ่งที่ยังไม่รู้</p> <p>3) สิ่งที่ยังต้องรู้</p> <p>4. ร่วมกับเด็กวางแผนการ สืบค้นหลักฐานในขั้นต่อไป</p>	<p>1. บอกเล่าเรื่องราวที่แสดงถึง ความรู้หรือประสบการณ์เดิม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในประเด็น ต่าง ๆ</p> <p>2. บอกประเด็นที่สนใจอยาก เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใน เรื่องนั้น ๆ</p>
<p>ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน</p> <p>3.1 ตั้งเป้าหมายการป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม</p> <p>3.2 วางแผนและสืบค้นหลักฐานจาก แหล่งข้อมูลต่างๆ</p> <p>3.3 เลือกแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม</p>	<p>2 วัน</p> <p>วันที่ 4</p> <p>วันที่ 4</p> <p>วันที่ 5</p>	<p>1. เตรียมหลักฐานและแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย น่าสนใจ และทำทนายสำหรับ เด็ก</p> <p>2. ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ สภาพทั่วไป ปัญหา สาเหตุ รวมถึงแนวทางแก้ไขปัญหา หรือการรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม โดยครูเป็นผู้ให้ ความรู้ด้วยตนเอง หรือเชิญ วิทยากร เป็นต้น</p> <p>3. กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด พิจารณา และสังเกตหลักฐาน ต่างๆ อย่างรอบคอบ เพื่อ สร้างความเข้าใจ และเสนอ แนวทางแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหา</p>	<p>1. สืบค้นหลักฐาน ทั้งหลักฐาน ปฐมภูมิโดยลงพื้นที่ไปสัมผัสกับ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือ ชุมชน ทำการตรวจสอบอย่าง ละเอียด การทดสอบหรือทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอด ความรู้จากวิทยากร หรือปราชญ์ ท้องถิ่น รวมทั้งสืบค้นหลักฐาน ทุติยภูมิ เช่น หนังสือ วิดีโอ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรง</p> <p>2. สะท้อนความคิดและแสดง ความคิดเห็น เกี่ยวกับการ แก้ปัญหาหรือการรับมือกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. เสนอแนวทางการปัญหา สิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์</p> <p>4. เลือกแนวทางแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมร่วมกัน</p>

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอน	ระยะเวลา	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
<p>ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ลงมือป้องกันปัญหา และแก้ปัญหา หรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.2 ประเมินผลการการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม</p> <p>4.3 หากการป้องกันปัญหา และ แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ยังไม่สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐาน เพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3</p>	<p>3-5 วัน</p> <p>วันที่ 6-7</p> <p>วันที่ 8</p> <p>วันที่ 9-10</p>	<p>1. เตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ให้เด็กทดลอง นำแนวทางในขั้นที่ 3 มาแก้ไข</p> <p>ปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. เปิดโอกาสให้เด็กแก้ปัญหา ตามแนวทางที่เด็กเลือก โดย ครูคอยให้คำแนะนำ และ อำนวยความสะดวก</p>	<p>1. นำทางเลือกที่เลือกไว้หรือ วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เลือกไว้ มาลงมือปฏิบัติ</p> <p>2. หากแนวทางที่เลือกไว้ไม่ สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ เด็ก และครูร่วมกันเสนอและ พิจารณาทางเลือกใหม่จนกว่าจะ สามารถแก้ปัญหานั้นได้</p>
<p>ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด</p> <p>5.1 นำเสนอความรู้</p> <p>5.2 อภิปราย</p> <p>5.3 สรุปความคิดรวบยอด</p>	<p>1 วัน</p> <p>วันที่ 11</p> <p>วันที่ 11</p> <p>วันที่ 11</p>	<p>1. ใช้คำถาม ภาพถ่าย กิจกรรมในขั้นที่ 1-4 และ ผลงานต่างๆ ที่เกิดขึ้นใน กิจกรรมการเรียนรู้ ให้เด็ก สะท้อนความรู้และ ประสบการณ์ที่ได้รับ</p> <p>2. ช่วยส่งเสริมเด็กในการ สร้างความคิดรวบยอด โดย เด็กเป็นฝ่ายริเริ่มแล้วครูช่วย เพิ่มเติมให้สมบูรณ์ หรือครูเป็น ผู้นำทางแล้วเด็กเป็นผู้สานต่อจน ความคิดนั้นสมบูรณ์เป็น ความคิดรวบยอด</p> <p>3. เด็กและครูร่วมกันสร้าง แผนภาพความคิด</p>	<p>1. สะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ ผ่าน การบอกเล่าเรื่องราวและผลงาน ต่างๆ</p> <p>2. สร้างความคิดรวบยอดโดย ร่วมกันสร้างแผนภาพความคิด</p>

ตารางที่ 21 บทบาทครูและบทบาทเด็กตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอน	ระยะเวลา	บทบาทครู	บทบาทเด็ก
ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่ สาธารณะ	4 วัน	1. สร้างสถานการณ์หรือตั้ง คำถามเพื่อให้เด็กนำการ เรียนรู้ที่เกิดขึ้นไปประยุกต์ใช้ ในสถานการณ์อื่นๆ จนเกิด	1. บอกแนวทางการปฏิบัติตน ในสถานการณ์ต่างๆ เมื่อได้รับ ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม
6.1 ออกแบบประยุกต์ความรู้ใน สถานการณ์ใหม่	วันที่ 12	เป็นแนวทางปฏิบัติของผู้เรียน เอง	2. ร่วมกับครูในการออกแบบ เผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะใน รูปแบบต่างๆ เช่น นิทรรศการ วีดิทัศน์ นิทาน แผ่นพับ การ แสดงละครเวที การเดินรณรงค์ เป็นต้น
6.2 จัดเตรียมผลงานโดยประมวลผล สรุปจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับ	วันที่ 13-14 วันที่ 15	2. ร่วมกับเด็กในการ ออกแบบเผยแพร่ความรู้สู่ สาธารณะในรูปแบบต่างๆ	3. เผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

6. การประเมินผล

การประเมินผลพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลจากการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและแนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลสามารถประเมินโดยใช้เครื่องมือ 3 ชนิดร่วมกัน ดังต่อไปนี้

- 1) แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้วัดความรู้และเจตคติด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินทั้งก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 2) แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินทั้งก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้บันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินในช่วงกิจกรรมประจำวันตลอดการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน
และการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล นำเสนอได้ ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าทางสถิติ

คะแนนพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมได้จากการรวมคะแนนของแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและแบบประเมินพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล
แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อน
และหลังการทดลอง โดยใช้ค่าที่ ีระดับนัยสำคัญที่ .01 นำเสนอในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 คะแนนเฉลี่ยคะแนนรวมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลัง การทดลอง

ช่วงเวลา	n	df	\bar{x}	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	27	26	58.37	11.61	26.11	.00
หลังการทดลอง	27	26	76.63	7.58	20.42	

*p<.01

ตารางที่ 22 พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลัง
การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย
ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นคะแนนที่ได้
จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนความรับผิดชอบต่อ
สิ่งแวดล้อมก่อนการทดลองเท่ากับ 58.37 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
แล้วพบว่าคะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 76.63 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง

1.2) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหา
สิ่งแวดล้อมและด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ค่าที่
(dependent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญที่ .01 นำเสนอในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 คะแนนเฉลี่ยคะแนนรวมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง

ช่วงเวลา	พฤติกรรม	n	df	\bar{x}	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	การป้องกัน	27	26	24.41	6.21	26.11	.00
	ปัญหา						
หลังการทดลอง	การแก้ปัญหา	27	26	33.96	5.98	20.42	.00
	ปัญหา						
ก่อนการทดลอง	การป้องกัน	27	26	32.07	5.43	20.42	.00
	ปัญหา						
หลังการทดลอง	การแก้ปัญหา	27	26	44.55	3.63	30.66	.00
	ปัญหา						

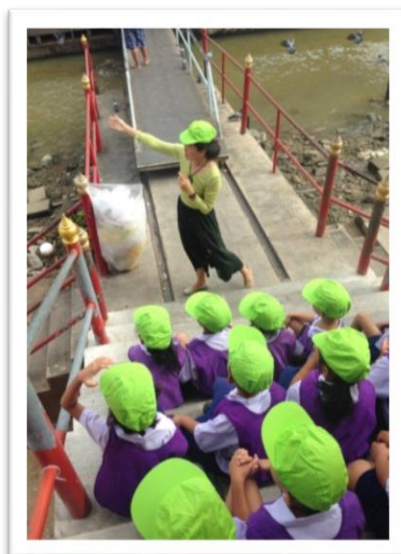
*p<.01

ตารางที่ 23 พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อนการทดลองเท่ากับ 24.41 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้วพบว่าคะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 32.07 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง

คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อนการทดลองเท่ากับ 33.96 หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้วพบว่าคะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 44.55 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตเด็กอนุบาลขณะทำกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและแนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล โดยการบันทึกพฤติกรรมทุกวัน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 2 ท่าน นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกมาวิเคราะห์ร่วมกัน ดังนี้

2.1) ขั้นสำรวจสิ่งแวดล้อม เมื่อเด็กได้สำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกระตุ้นด้วยคำถามของครู จากนั้นนำมาอภิปรายสรุปสภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และร่วมกันเลือกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ผู้เรียนสนใจศึกษาและแก้ปัญหา พบว่าจากเดิมที่เด็กเดินดู สังเกตและสนุกสนานกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว แต่เมื่อครูกระตุ้นด้วยคำถาม ทำให้เด็กใช้ทักษะการสังเกตเพิ่มขึ้น สามารถระบุปัญหา บอกสิ่งที่ตนและเพื่อนสนใจศึกษา รวมถึงคาดเดาสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 กิจกรรมขั้นสำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชน

2.2) ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ประสบการณ์พลังความคิด เด็กได้ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมตามความรู้และประสบการณ์เดิม พบว่า เด็กยังไม่มีความรู้ถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เนื่องจากเด็กยังขาดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยสังเกตการตอบคำถามของเด็กซึ่งเป็นคำตอบที่มาจากประสบการณ์เดิมที่เด็กคุ้นเคย เช่น “ที่น้ำท่วมเพราะฝนตกหนัก” เด็กตอบโดยไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหา มีเด็กเพียง 2 คนที่บอกถึงสาเหตุของปัญหาได้ เช่น “เพราะเราอยู่ที่ลุ่ม พอฝนตกหนักก็น้ำท่วม” แต่คำตอบของเด็กยังใช้สาเหตุหลักของน้ำท่วม จนกระทั่งเมื่อเด็กได้ผ่านขั้นที่ 3 ไปแล้วจึงสามารถตอบได้ ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 กิจกรรมชั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด

2.3) ชั้นสืบค้นหลักฐาน เด็กฝึกตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมวางแผนและสืบค้นหลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเลือกแนวทางการรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า ในเรื่องที่ 1 ออยุธยาเมืองอุ้มน้ำ เด็กยังไม่สามารถตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาและวางแผนได้ ต้องอาศัยครูคอยช่วยจุดประกาย และนำ แต่เมื่อเด็กเรียนเรื่องที่ 3 ช้างคู่บ้าน เด็กสามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และเลือกแนวทางกันตัวเองพร้อมทั้งบอกเหตุผลที่เลือกแนวทางนั้นได้อีกด้วย การทำงานกลุ่มเริ่มเป็นระบบมากขึ้น และรู้จักการเสนอความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น ดังภาพที่ 13 - 18



ภาพที่ 13 กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ



ภาพที่ 14 กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากวิดีโอที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



ภาพที่ 15 กิจกรรมชั้นสืบค้นหลักฐานจากวิทยากร



ภาพที่ 16 กิจกรรมชั้นสืบค้นหลักฐานจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 17

ภาพที่ 17 กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากแหล่งโบราณสถานในชุมชนพร้อมทั้งการทดลองการใช้วัสดุ
ก่อสร้างประเภทต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับของจริง



ภาพที่ 18 กิจกรรมขั้นสืบค้นหลักฐานจากการเรียนรู้ในแปลงนา

2.4) ชั้นปีที่ศึกษาระดับประถมศึกษา เด็กได้ลงมือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมประเมินผลการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และหากการแก้ปัญหายังไม่สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐานเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3 จากการลงมือปฏิบัติพบว่า เด็กร่วมมือกันทดลอง แก้ไขปัญหาอย่างสนุกสนาน ในบางกิจกรรม เช่น การรับมือกับน้ำท่วม เด็กช่วยกันทำคันกันน้ำให้กับโบราณสถานจำลองแต่ไม่สำเร็จ เด็กก็จะวิ่งมาถามและขอความช่วยเหลือจากครู แล้วช่วยกันแก้ไขจนสำเร็จ ดังภาพที่ 19 - 22



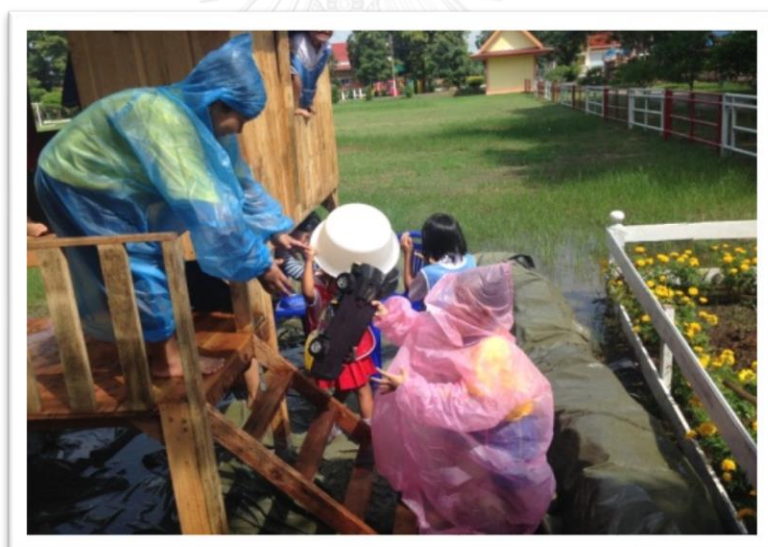
ภาพที่ 19 เด็กช่วยกันทำคันกันน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วมโบราณสถานในสถานการณ์จำลอง



ภาพที่ 20 เด็กช่วยกันทำความสะอาดบริเวณโดยรอบโบราณสถาน



ภาพที่ 21 เด็กปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติน้ำท่วม



ภาพที่ 22 เด็กขนย้ายสิ่งของเมื่อเกิดภัยพิบัติน้ำท่วม

2.5) ชั้นสร้างความคิดรวบยอด เด็กได้นำเสนอความรู้ อภิปราย และสรุปความคิดรวบยอด พบว่าเด็กกลุ่มที่เป็นผู้นำของห้องจะสามารถนำเสนอได้ดีในทุก ๆ สัปดาห์และดีขึ้นเรื่อย ๆ อย่างไม่เห็นได้ชัด ส่วนเด็กที่ไม่กล้าแสดงออกจะเริ่มกล้าคิดกล้านำเสนอในสัปดาห์ที่ 3 ดังนั้นครูต้องคอยกระตุ้นด้วยคำถาม เติมส่วนที่ขาด และปลูกฝังเจตคติที่ดีให้กับเด็กอย่างเต็มที่ ดังภาพที่ 23



แผนภาพที่ 23 กิจกรรมชั้นสร้างความคิดรวบยอด

2.6) ชั้นประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ เด็กได้ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่ที่ครูตั้งคำถามขึ้น ได้จัดเตรียมผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ และนำเสนอผลงานสู่สาธารณะเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลา แต่เด็กมีความสุขที่ได้ออกแบบกิจกรรมการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เมื่อเด็กได้ออกไปลงพื้นที่เผยแพร่ความรู้ให้กับ น้องอนุบาลปีที่ 1 รุ่นพี่ชั้นประถมศึกษา และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ พบว่า เด็กอนุบาลเกิดความเห็นคุณค่าในตนเองและสิ่งที่เรียนมา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

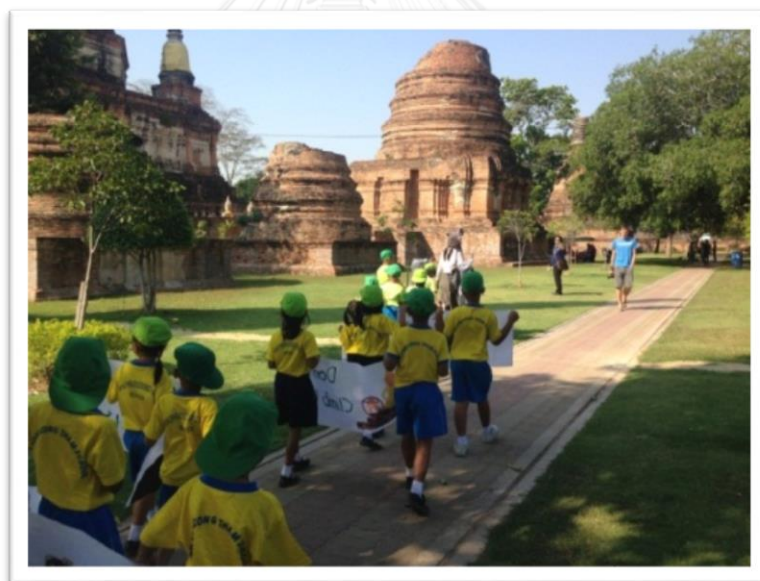
ยกตัวอย่างเช่น เหตุการณ์ที่เด็กอนุบาลไปเผยแพร่ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมให้กับรุ่นพี่ประถมศึกษา เมื่อเด็กอนุบาลพูดจบ รุ่นพี่ปรบมือให้ชื่นใจแล้วกล่าวว่า

“น้องเก่งกว่าพวกเรา ป.6 อีก พวกเรายังพูดภาษาอังกฤษไม่ได้ ชักคำเลย”

จากนั้นเมื่อเด็กอนุบาลไปเผยแพร่ความรู้และเดินรณรงค์ ณ วัดใหญ่ชัยมงคล โดยเตรียมตัวฝึกพูดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พบว่า นักท่องเที่ยวให้ความสนใจในกิจกรรมของเด็ก ๆ อย่างยิ่ง โดยเฉพาะชาวต่างชาติที่ต่างชื่นชมกิจกรรมของเด็ก ๆ ดังภาพที่ 24-25



ภาพที่ 24 เด็กเผยแพร่ความรู้เรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ



ภาพที่ 25 เด็กเดินรณรงค์การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ

หลังจากที่เด็กเดินรณรงค์และพูดเชิญชวนให้นักท่องเที่ยวช่วยกันดูแลรักษาโบราณสถานนั้น เด็กทุกคนเห็นนักท่องเที่ยวชาติหนึ่งปีนสลับขึ้นไปถ่ายภาพ เด็ก ๆ ถึงตะโกนบอกนักท่องเที่ยวว่า “ห้ามปีนป่ายโบราณสถาน Don't climb up”

ซึ่งเป็นข้อความที่เด็กและครูช่วยกันใช้รณรงค์เผยแพร่ให้กับนักท่องเที่ยว แสดงให้เห็นว่าความรู้ที่เด็กเรียนไปยังคงอยู่ในตัวเด็ก เด็กสามารถดึงออกมาใช้ได้ทันที ดังภาพที่ 26



ภาพที่ 26 เหตุการณ์ที่เด็กอนุบาลเห็นนักท่องเที่ยวปีนป่ายโบราณสถานจึงชักชวนกันไปตักเตือน
นักท่องเที่ยว

นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กในช่วงกิจกรรมประจำวันพบว่า เด็กจะชักชวนกันพูดถึงเรื่องราวที่ได้เรียนมา โดยเฉพาะเนื้อหาความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมในการป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

“...ข้างมี 3 ประเภท ข้างเอเชีย ข้างแอฟริกา และข้างอินเดีย ข้างตึมน้ำวันละ 20 แคนลอน ถ้าข้างสับดูคือพัดให้หายร้อน แต่ถ้าสับดูพร้อมกับสับดูทางแสดงว่าข้างมีความสุข...” เด็กชายคนที่ 1

“...เราไม่ควรทำลายป่าเพราะเดี๋ยวน้ำจะท่วม ถ้าน้ำท่วมบ้านของเราพวกเราต้องย้ายขึ้นชั้น 2 แต่ถ้าน้ำท่วมโบราณสถานเราต้องเอากระสอบมาถ่วง” เด็กชายคนที่ 2

การสังเกตพฤติกรรมประจำวันของเด็กอนุบาลปีที่ 2 พบว่า พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยพฤติกรรมป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเห็นได้ชัดเจนขึ้นตามลำดับ หลังจากสัปดาห์ที่ 3 ที่เด็กได้เรียนรู้เรื่องอยุธยาเมืองอยู่น้ำผ่านไปเด็กจะมีพฤติกรรมใช้น้ำอย่างประหยัดอย่างเห็นได้ชัด จากเดิมที่มีเด็กไม่ปิดก๊อกน้ำเมื่อเลิกใช้ก็พบว่ามีเด็กเตือนเพื่อนบางคน และยังกล่าวถึงคำสอนของครูในห้องเรียนอีกด้วย

การประเมินความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหลังการทดลอง โดยใช้แบบวัด ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า เด็กอนุบาลมีความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น อย่างชัดเจน โดยเฉพาะรู้จักสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา บอกลักษณะ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้ อย่างสมเหตุสมผล จากเดิมก่อนการทดลองที่เด็กตอบตามประสบการณ์เดิมและจินตนาการ นอกจากนี้เมื่อเด็กมีความรู้จะส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติ โดยเฉพาะการเรียนรู้เรื่องช้าง จากเดิมที่เด็ก ระบุว่าช้างมีไว้บริการนักท่องเที่ยวซึ่งเป็นสิ่งที่ดีเพราะทำให้ความทุกข์มีรายได้ แต่เมื่อเด็กได้เรียนถึง แหล่งที่มี ความเป็นอยู่ ประโยชน์ของช้างต่อระบบนิเวศแล้วทำให้ความคิดของเด็กเปลี่ยนด้วยตัว เด็กเอง ยกตัวอย่างเช่น

ผู้วิจัย : เมื่อช้างอาศัยอยู่ในป่า ช้างจะอยู่ด้วยกันเป็นครอบครัว ช้างเพศผู้ และช้างเพศเมียมีโอกาสผสมพันธุ์กันตามธรรมชาติ เกิดลูกช้างตัวน้อย ๆ ออกมา แต่เมื่อช้างมาอยู่ใน เมืองจะนิยมใช้ช้างเพศเมียและลูกช้างมาบริการนักท่องเที่ยว เพราะช้างเพศผู้เมื่อถึงฤดูกาลตกมันอาจ ทำอันตรายต่อคนได้

เด็กอนุบาล : แต่หนูเห็นมีช้างตัวผู้เดินให้นักท่องเที่ยวขี่หลังด้วย ครับครุ มิงายาว ๆ

ผู้วิจัย : ใช่ค่ะ ที่เมืองอยุธยาของเราก็พบว่ามีช้างเพศผู้มาบริการ นักท่องเที่ยวด้วย เด็ก ๆ คิดว่าหากช้างตกมันขึ้นมาเหมือนในวิดีโอของครูจะเกิดอะไร ขึ้นคะ

เด็กอนุบาล : วังชนคนเหยียบคนเลยครับ

ผู้วิจัย : ก็อาจจะเป็นไปได้นอกจากนี้นะคะเด็ก ๆ ก่อนที่คุณครูจะมา สอนเด็ก ๆ คุณครูได้ขึ้นตอยไปอยู่กับคนเลี้ยงช้างที่เชียงใหม่ เหมือนที่เด็ก ๆ เห็นในวิดีโอที่คุณครูเปิด ให้อู เค้าแล้วให้คุณครูฟังว่า “มีช้างจึงมีป่า ไม่ใช่มีป่าจึงมีช้าง เพราะเวลาช้างเดินไป ช้างอึลงพื้น ในอึ ช้างมีเมล็ดพืช แล้วเท้าช้างยังกดดินให้เป็นหลุม เมื่อฝนตกลงมาต้นไม้ก็เจริญเติบโต แล้วอีกอย่างถ้า ช้างได้อยู่ด้วยกันเป็นครอบครัวก็จะให้กำเนิดลูกช้างได้ ทำให้ช้างไม่สูญพันธุ์” เด็ก ๆ คิดว่า ถ้าช้าง บ้านเราอึลงบนถนนจะเป็นอย่างไรคะ

เด็กอนุบาล : สกปรกครับ รถเหยียบเลยครับครุ

ผู้วิจัย : แล้วจะมีต้นไม้เกิดรีเปล่าเอ่ย

เด็กอนุบาล : น่าจะไม่เกิดคะเพราะถนนมันแข็ง

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำเด็กอนุบาลไปทัศนศึกษา ณ ปางช้างที่อยู่ใกล้โรงเรียน ได้เกิดเหตุการณ์ที่น่าตกใจขึ้นเนื่องจากปางช้างนั้นนำช้างเพศผู้ที่มิงายาวมาบริการนักท่องเที่ยว หลายตัว ขณะที่ช้างเพศเมียที่เดินนำหน้าในขณะนั้นเกิดเดินถอยหลังมาชนขาของช้างเพศผู้ที่เดิน

ตามมา ทำให้ช้างเพศผู้โมโหและไล่โดยใช้งาชนช้างเพศเมีย สร้างความตื่นตระหนกให้กับนักท่องเที่ยว ทั้งปางช้าง โชคดีที่เด็กอนุบาลนั่งอยู่บนแท่นขึ้นช้าง จึงไม่ได้รับอันตราย หลังจากเหตุการณ์สงบลง คุณครูจึงกระตุ้นด้วยคำถามทันทีว่า

ผู้วิจัย : เด็ก ๆ คิดว่า เหตุการณ์เมื่อสักครู่เกิดขึ้นเพราะอะไรคะ

เด็กอนุบาล : เพราะช้างตัวผู้ไม่ควรมาให้นักท่องเที่ยวซี คุณครูสอนว่าถ้า มันตกมัน มันจะทำร้ายคน

ผู้วิจัย : ใช่ค่ะ เนื่องจากช่วงนี้อากาศร้อนจัดด้วย ช้างจึงอาจจะหงุดหงิด และโมโหง่าย เหมือนคนเราถ้าร้อนมากๆ ก็อาจจะหงุดหงิด แต่ถ้าเราได้พักในที่ร่ม มีลมเย็นๆ ได้ดื่ม น้ำ จะดีขึ้นไหมคะ

เด็กอนุบาล : ดีขึ้นค่ะ ต้องให้ช้างพัก

เหตุการณ์ดังกล่าวจึงสะท้อนถึงลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและ อิงสถานที่ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้รับทราบข้อมูลจากครูในระดับชั้นอนุบาลจำนวน 3 คน กล่าวว่า ครูเห็นการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้และพฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว เด็กมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และแสดงออกถึงการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม รอบตัวได้ ไม่เพียงแต่หัวข้อ 4 เรื่องที่เรียน (อยุธยาเมืองอู่ข้าว อยุธยาเมืองอู่น้ำ ช้างกู่บ้าน และ โบราณสถานคูเมือง) เท่านั้น นอกจากนี้เด็กยังสามารถเผยแพร่ความรู้ที่เรียนมาให้กับคนอื่นๆ เช่น เด็กรุ่นน้องและรุ่นพี่ในโรงเรียน คนในชุมชน ตลอดจนนักท่องเที่ยวได้อีกด้วย โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวม ข้อมูลดังกล่าวไว้ในบันทึกหลังการสอน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ของเด็กอนุบาล

หลังจากครูนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไปทดลองใช้ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยติดตามสังเกตการณ์จัดการเรียนการสอนตลอด 3 สัปดาห์ พบว่า ครูยังต้องการ การสนับสนุนในขั้นสืบค้นหลักฐาน เนื่องจากครูยังไม่สามารถหาหลักฐานต่าง ๆ มาสนับสนุนการ ค้นคว้าของเด็กได้อย่างหลากหลาย มีเพียงวิธีที่ค้นที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นและหนังสือจำนวนหนึ่ง หากครูได้

ตระเตรียมเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้ามากขึ้น เด็กจะมีแนวทางที่หลากหลายในการเสริมสร้างการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจในการนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ไปใช้ โดยผลความพึงพอใจของครูแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ความพึงพอใจครูอนุบาลผู้เข้าร่วมต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสม	4.00	มาก
2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้	3.92	มาก
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน	4.00	มาก
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 1 สำรวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น	4.00	มาก
5. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสบการณ์หลังความคิด	4.00	มาก
6. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 3 ค้นหาหลักฐาน	3.85	มาก
7. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม	3.92	มาก
8. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด	4.00	มาก
9. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ	4.00	มาก
10. เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	3.92	มาก
11. แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสม	4.00	มาก
12. การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสม	3.85	มาก
13. การนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง	5.00	มากที่สุด
รวม	4.03	มาก

ข้อมูลจากตารางข้างต้น พบว่า ครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก หากพิจารณารายข้อพบว่า ครูทุกคนเห็นว่าการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ในระดับมากที่สุด อีกทั้งเห็นว่าแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ มีความชัดเจน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือ

พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ทั้ง 6 ชั้นมีความเหมาะสม และใน ส่วนของเนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์ และการประเมินมีความเหมาะสมในระดับมาก

ข้อเสนอแนะของครูจากการนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปใช้เป็น รายบุคคล พบว่า

ครูคนที่ 1: ในขั้นค้นหาหลักฐานครูมีหลักฐานไม่หลากหลาย อีกทั้งเด็กยังอ่าน ไม่ออก ถ้าใช้สื่อ เช่น วิดีโอทัศน์ให้ความรู้ หรือหนังสือภาพ เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้เอง และครูต้อง เป็นแหล่งข้อมูลอีกแหล่งที่เติมความรู้ให้กับเด็ก เพราะถ้าเป็นเด็กประถมศึกษาที่อ่านออกแล้วเด็กจะ สามารถ

ครูคนที่ 2: หากครูนำไปจัดการเรียนรู้ได้จะดีมากเพราะเด็กมีความสุขเมื่อมีโอกาส เรียนรู้นอกสถานที่แบบมีเป้าหมายมากขึ้น มากกว่าการไปทัศนศึกษาปกติ แต่ในสภาพจริงครูคงทำได้ เทอมละ 1 เพราะต้องใช้เวลาเตรียมการ และบางครั้งผู้บริหารไม่ค่อยให้นำเด็กออกนอกสถานที่

ครูคนที่ 3: อยากให้ผู้วิจัยทำสื่อมัลติมีเดียเผยแพร่ให้กับทุกโรงเรียนในจังหวัด พระนครศรีอยุธยาได้ใช้

ครูคนที่ 4: จากการนำมาสอนจะเห็นเลยว่า สิ่งสำคัญคือครูต้องเตรียมตัว และ เตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ให้พร้อม และหากเด็กสนใจก็ต้องการเพิ่มเติม ซึ่งคำถามใหม่จากเด็กเกิดขึ้น ได้เสมอ โดยเฉพาะเมื่อออกนอกห้องเรียน

ครูคนที่ 5: เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ดี แต่ขอเสนอแนะว่า หากจะจัด การเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ ควรร่วมกันทั้งสายชั้นอนุบาล เพื่อร่วมกับครูห้องอื่น ๆ ในการคิดแผนการจัด ประสบการณ์ ออกแบบกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกไปสำรวจสิ่งแวดล้อม หรือการออกไป เผยแพร่ความรู้นั้นมีขั้นตอนการขออนุญาตที่ค่อนข้างยุ่งยาก ดังนั้นหากทำร่วมกันจะสามารถรวมพลัง กันได้ดี

ข้อเสนอแนะดังกล่าว สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ครูจำเป็นต้องศึกษา หาความรู้เป็นอย่างมากเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เด็กสนใจ ต้องเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ จำนวนมาก ค่อนข้างใช้เวลาและทุนทรัพย์ แต่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก ดังนั้นจึงควรประสาน ความร่วมมือกับผู้บริหารและผู้ปกครองในการสนับสนุนทั้งทางด้านการศึกษานอกสถานที่ วิทยากร หลักฐานต่าง ๆ และการปลูกฝังทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวให้กับเด็กร่วมกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน และการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการ เรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็ก อนุบาล 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดย ใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยหลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

วิธีดำเนินการวิจัยใช้การวิจัยและพัฒนา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ มีกระบวนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการ เรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของ เด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย (R1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม ศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนา (D1) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของ เด็กอนุบาล และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับร่างที่ 1

ระยะที่ 2 การนำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการ เรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของ เด็กอนุบาล

การวิจัย (R2) นำร่องรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการ เรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนา (D2) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 2 และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นฉบับ สมบูรณ์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

การพัฒนา (D3) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับร่างที่ 3

ระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของครูอนุบาลในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การวิจัย (R4) ศึกษาการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ของครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัย

การพัฒนา (D4) ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

กระบวนการดำเนินการวิจัยดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 2 ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและแนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ ซึ่งมีหลักการสำคัญ 5 ประการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สำรวจสิ่งแวดล้อม 2) เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด 3) สืบค้นหลักฐาน 4) พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม 5) สร้างความคิดรวบยอด และ 6) ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ ประเมินผลพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งพฤติกรรมพิทักษ์รักษา การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 2 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนการทดลองเท่ากับ 58.37 และคะแนนความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองเท่ากับ 76.63 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง เมื่อพิจารณาพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลรายด้าน พบว่า คะแนนพฤติกรรมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมประจำวัน พบว่าเด็กอนุบาลมีพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้นทั้งจากคำพูด และพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน และจากการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นจำนวน 1 คน และครูในระดับชั้นอนุบาลจำนวน 3 คน พบว่า ครูทุกคนเห็นการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงออกต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว เด็กมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และแสดงออกถึงการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ ไม่เพียงแต่หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วยที่เรียน (อุทยานเมืองอู่ข้าว อุทยานเมืองอู่น้ำ ช้างคู่บ้าน และโบราณสถานคูเมือง) เท่านั้น นอกจากนี้เด็กยังสามารถเผยแพร่

ความรู้ให้กับคนอื่น ๆ เช่น เด็กนักเรียนและรุ่นพี่ในโรงเรียน คนในชุมชน ตลอดจนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้อีกด้วย

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่ให้กับครูในโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกันและให้ครูนำไปทดลองใช้ครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก หากพิจารณารายชื่อพบว่า ครูทุกคนเห็นว่าการนำรูปแบบการเรียนรู้อิงหลักฐานและการอิงสถานที่ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ในระดับมากที่สุด อีกทั้งเห็นว่าแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจนหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการจัดประสบการณ์ทั้ง 6 ขั้นมีความเหมาะสม และในส่วนของเนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์ และการประเมินมีความเหมาะสมในระดับมาก และเสนอแนะว่าการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา นี้ครูจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้เป็นอย่างมากเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เด็กสนใจ อีกทั้งผู้บริหารและผู้ปกครองควรให้ความร่วมมือและให้การสนับสนุนทั้งทางด้านการศึกษานอกสถานที่ วิทยากร หลักฐานต่าง ๆ และการปลูกฝังทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวให้กับเด็ก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลดังที่รายงานมาในตอนต้น ผู้วิจัยกำหนดเป็นแนวทางการอภิปราย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การอภิปรายรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 2 การอภิปรายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

ตอนที่ 3 การอภิปรายความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 การอภิปรายรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล มีจุดเด่น และข้อจำกัดของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1.1 จุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มี 3 ประการ ดังนี้

1) ความสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลก

การพัฒนาการเรียนการสอนนี้เกิดขึ้นในห้วงเวลาที่โลกเกิดภาวะวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม จำนวนประชากรโลก ได้เพิ่มสูงกว่า 7 พันล้านคนในปี 2555 โดยอัตรา การเติบโตของจำนวนประชากรโลกเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.2 ต่อปี กองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติ (UNFPA) ได้คาดการณ์ว่าอีก 70 ปี ข้างหน้า หรือในปี ค.ศ. 2626 จำนวนประชากรโลกจะสูงถึงหนึ่งหมื่นล้านคน จาก การเพิ่มขึ้นของประชากรดังกล่าวทำให้เกิดความร่อยหรอของทรัพยากร ธรรมชาติและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น การปลดปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ และไอน้ำที่เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์เรือนกระจก ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นจนเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) ซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก (The United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2002) นอกจากนี้การสำรวจในประเทศไทยพบว่าจำนวนประชากรของไทยเพิ่มขึ้นเป็น 63 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2551 ส่งผลให้ปริมาณขยะและของเสียเพิ่มขึ้นเป็น 22 ล้านตันต่อปี จนเกินศักยภาพในการกำจัด ทำให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม คุณภาพน้ำและอากาศอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐาน พื้นที่ป่าลดลงเหลือร้อยละ 33 ระบบนิเวศขาดความสมดุล ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในเวลาต่อมา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

สถานการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่นั้นช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล โดยนำบริบทและประเด็นปัญหาในท้องถิ่นมาใช้ในการจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันปัญหาและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมตามวัย

2) ความสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้นนั้น เน้นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Fien (1995) ที่กล่าวว่า หลักการสำคัญ 3 ประการในการจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย 1) การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 2) การศึกษาภายในสิ่งแวดล้อม และ 3) การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 6 ขั้นนั้น เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ภายในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อมถึง 2 รอบในแต่ละหน่วย

3) การใช้หลักฐานและสถานที่ในท้องถิ่นในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นเน้นให้ครูนำหลักฐานองค์ความรู้จากงานวิจัย หรือแนวปฏิบัติการสอนที่เป็นต้นแบบที่ดีในเรื่องดังกล่าว มาสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ และประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนลงมือทำ สร้างความรู้ด้วยตนเอง สร้างความคิดรวบยอด และนำไปประยุกต์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ โดยส่งเสริมกระบวนการคิดและทักษะที่สำคัญในการแสวงหาความรู้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คำนึงถึงความสมดุลของมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับ Petty (2009) และ Eitel and Steiner (1999) ที่กล่าวว่า การนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการใช้หลักฐาน เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ด้วยตนเองผ่านหลักฐานเชิงประจักษ์ ลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น และได้รับข้อมูลย้อนกลับ มีการสะท้อนความคิด รวมทั้งรู้จักประยุกต์ความรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และสอดคล้องกับ Sobel (2013) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยอิงสถานที่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่นอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นและบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของสมาชิกในชุมชน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรักความผูกพันต่อสถานที่ในท้องถิ่น

4) ความสอดคล้องกับพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กอนุบาล

รูปแบบการเรียนรู้การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่นั้นเน้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์และใช้สิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็กอนุบาลตามหลักการพัฒนาสมองพบว่า เด็กเรียนรู้ได้ดีผ่านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว และเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นนามธรรม ประสบการณ์ของเด็กในวัยอนุบาลจะช่วยสร้างทัศนคติ การเห็นคุณค่า พฤติกรรม ลักษณะนิสัย ทักษะ และรูปแบบการดำเนินชีวิต ดังนั้น ในช่วงต้นของชีวิตนับเป็นช่วงหน้าต่างแห่งโอกาสที่สำคัญในการปลูกฝังให้เด็กรักธรรมชาติ อีกทั้งปลูกฝังให้เด็กมีนิสัยการปฏิบัติตน และมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ก่อให้เกิดความ (Samuelsson & Kaga, 2010) และสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2546) ที่ระบุว่า ความรู้สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปีควรเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิดหรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ บูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ เช่น ความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักการเรียนรู้ รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสมกับวัย โดยการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-5 ปี จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่เน้นการจัดกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

1.2 ข้อจำกัดของรูปแบบการเรียนรู้การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มี 2 ประการ คือ

1) ความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็ก

เด็กที่ยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ การแสดงความคิดเห็น และการทำงานกลุ่ม จะเกิดการติดขัดในขั้นสืบค้นหลักฐานและการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเด็กขาดการฝึกการค้นคว้าด้วยตนเอง และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อใช้รูปแบบการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ในหน่วยที่ 1 จึงพบว่าเด็กในชั้นที่ 3 และ 4 ผู้วิจัยต้องช่วยกระตุ้นและอำนวยความสะดวกให้กับเด็ก เมื่อเข้าสู่หน่วยที่ 2 เด็กบางส่วนเริ่มเรียนรู้ด้วยตนเองได้ กล่าวแสดงความความคิดเห็น ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนได้ดี และจากหน่วยที่ 3 เป็นต้นไป เด็กสามารถเรียนรู้ได้เองโดยผู้วิจัยคอยอำนวยความสะดวก มีเพียงเด็กส่วนน้อยที่ยังไม่สามารถทำได้โดยคอยให้เพื่อนกระตุ้น และมีผู้วิจัยคอยช่วยเหลือ

2) ความรู้ ความสามารถ และความพร้อมของครู

ขั้นตอนการสืบค้นหลักฐานเป็นขั้นตอนที่让孩子ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น การเตรียมหลักฐาน สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยของเด็ก เช่น มุมวิถีทัศน์ ให้ความรู้ การใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาไม่เหมาะสำหรับเด็กวัยอนุบาลจำนวนมาก เนื่องจากจอภาพมีขนาดเล็ก นอกจากนี้ หนังสือที่นำมาให้เด็กสืบค้นควรเป็นหนังสือที่เน้นภาพและควรเล่าเรื่อง

เพิ่มเติมให้กับเด็กเนื่องจากเด็กไม่สามารถอ่านออก สอดคล้องกับ Shin (1994) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูระดับอนุบาลต่อสภาพการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในได้หวั่น พบว่า ครูใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาสอดแทรกในทุกหน่วยการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เน้นการสอนนอกสถานที่หรือใช้วัสดุทัศนูปกรณ์มาก ๆ นอกจากนี้ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้มีประสบการณ์จริงและสามารถริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรมการสอนที่น่าสนใจ ดังนั้นหากครูขาดความมุ่งมั่นตั้งใจอาจจะทำให้การจัดการเรียน การสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ที่พัฒนาขึ้นไม่ประสบความสำเร็จ และประเด็นสำคัญคือเรื่อง que เลือกมาจัดการเรียนการสอนนั้นบางเรื่องเด็กไม่สามารถแก้ปัญหาที่ต้นเหตุได้ หรืออาจทำให้เกิดความขัดแย้งในสังคมได้ เช่น หากให้เด็กทรงคัยกเลิกการนั่งข้างขมเมือง เป็นต้น ดังนั้น ครูควรศึกษาองค์ความรู้จากงานวิจัยและจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Chinn et al. (2010) ที่ได้กล่าวว่า ครูต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์สังเคราะห์ประเด็นในท้องถิ่นและองค์ความรู้ในท้องถิ่นเพื่อนำมาสร้างหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 การอภิปรายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้อยู่โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้อยู่โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ผู้วิจัยอภิปรายผลเป็น 2 ด้าน คือ

2.1 ด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม

ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่าง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากเด็กมีโอกาสสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้รับรู้สภาพสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จากนั้นเมื่อเด็กได้สืบค้นหลักฐานต่าง ๆ ทำให้เด็กมีความรู้ เจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดพฤติกรรม การป้องกันปัญหาอย่างเหมาะสม นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาฯ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้เด็กมีประสบการณ์ตรงกับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยใช้บริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมผู้เรียน และความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อประเด็นในชุมชนมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาและออกแบบ การเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความผูกพัน เห็นความสำคัญในการช่วยกันป้องกันปัญหาและช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Howley et al. (2011) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้อิงสถานที่นั้นครูต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรใช้วัฒนธรรมของชุมชนในการส่งเสริมการเรียนรู้โดยการสืบสอบ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเตรียมเด็กให้เป็นสมาชิกของชุมชนที่ตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมและมีทักษะด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้ที่เห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะพวกเขาจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่หนักก็ตาม นอกจากนี้ Jeong (2008) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการนิเวศที่ยั่งยืนในการจัดการศึกษาปฐมวัยของประเทศเกาหลี ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับเด็กด้วยการเปิดโอกาสให้ได้ใช้ประสบการณ์ตรงกับการอยู่กับธรรมชาติให้เด็กได้รับรู้และตอบสนองด้วยตนเอง เด็กจะได้แสดงออกถึงพฤติกรรมอนุรักษ์เพื่อร่วมกันปกป้องทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างอิสระ นอกจากนี้ Chu et al. (2007) ได้ศึกษาวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับระดับการรู้สิ่งแวดล้อม (environmental literacy) รวมทั้งการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรู้สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า เจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ในระดับที่สูงที่สุด ดังนั้นจึงควรให้เด็กได้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เด็กเห็นความสำคัญและเกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมอันนำมาซึ่งพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

2.2 ด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้น พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่าง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากเมื่อเด็กมีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม สืบค้นแนวทางการแก้ปัญหาและได้ลงมือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เด็กจะเกิดทักษะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเด็นอื่น ๆ เช่น เมื่อเด็กเรียนรู้เรื่องข้าว เด็กสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาเรื่องดอกไม้พืชพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้เด็กได้ลงพื้นที่เผยแพร่ความรู้ให้กับน้องอนุบาลปีที่ 1 รุ่นพี่ชั้นประถมศึกษา และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ทำให้เด็กอนุบาลเกิดความเห็นคุณค่าในตนเองและเห็นความสำคัญของการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ที่พบว่า หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านสัมพัสด้านสถานที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านการรู้สิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยมีพัฒนาการความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และมีพัฒนาการเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณชน

ตอนที่ 3 การอภิปรายความพึงพอใจของครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

การนำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปทดลองใช้ พบว่า ครูทุกคน เห็นว่านำรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนการสอนเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในท้องถิ่น อีกทั้งสามารถใช้สถานที่ ร่องรอยหลักฐาน และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นมาจัดการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ครูที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนมีความชัดเจน หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มีหวังให้เกิดกับผู้เรียนคือพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการเรียนการสอน ทั้ง 6 ขั้นมีความเหมาะสม เนื้อหา แผนการจัดประสบการณ์ และการประเมินมีความเหมาะสมในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง ใช้สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งผลให้ ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับ Sobel (2013) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่นอย่างมีความหมายต่อผู้เรียนจะส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์เรียนรู้ ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของสมาชิกในชุมชน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรักความผูกพันต่อสถานที่ในท้องถิ่น และสอดคล้องกับ Jeronen et al. (2009) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมวิถีชีวิตที่ยั่งยืนและพฤติกรรมที่แสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการสอนที่ครูเลือกใช้ส่วนมากเป็นการทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ และการเรียนรู้แบบสืบสอบ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในธรรมชาติ

นอกจากนี้ หากครูที่สอนในระดับชั้นอนุบาลพบปัญหาในการนำเด็กออกไปศึกษา แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ครูอนุบาลผู้เข้าร่วมวิจัยที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ นี้แล้วเสนอแนะว่าให้จัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยร่วมมือกับครูทั้งสายชั้นอนุบาล ในการคิดแผนการจัดประสบการณ์ ออกแบบกิจกรรม การออกไปสำรวจสิ่งแวดล้อม การสืบค้นหลักฐาน หรือการออกไปเผยแพร่ความรู้ร่วมกันเพื่อช่วยกันประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การดูแลความปลอดภัยของเด็ก และการเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับเด็กอนุบาลระดับชั้นอื่น และนำไปใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปปรับใช้กับเด็กอนุบาลในพื้นที่อื่นที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน เช่น ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เป็นต้น

1.3 การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และได้ลงมือรักษาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องเตรียมแหล่งเรียนรู้และหลักฐานเสริมการเรียนรู้ต่างๆ อีกทั้งยังต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญ ปัญหา ผลกระทบ และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวทางการเรียนรู้ โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่นำไปทดลองใช้ในบริบทที่มีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะทั้ง 4 ภูมิภาคทั่วประเทศ

2.2 ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลระยะยาวต่อเนื่องกันจากระดับอนุบาลถึงระดับประถมศึกษา

รายการอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2544). พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง. กรุงเทพมหานคร: เอ็นเจ โพรโมชั่น.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2550). แผนหลักสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พ.ศ. 2551-2555. กรุงเทพมหานคร: กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2456. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). แนวทางบูรณาการการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา: ประสบการณ์จากโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) ระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- จิรภรณ์ มั่นเศรษฐวิทย์. (2553). นวัตกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนบนวิถีความพอเพียง. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- จิรนนท์ ชะอุ่มใบ. (2544). ศึกษาการบริหารการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการรุ่งอรุณ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชบา พันธุ์ศักดิ์. (2550). ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเชิงประสบการณ์และการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยการร่วมงานอย่างร่วมรู้ระหว่างผู้ปกครองและครู เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัย วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ซัชวาลย์ ลิ้มรัชตะกุล. (2554). สภาพและปัญหาการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอนุบาลของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุติมณฑน์ เตชะไตรศักดิ์. (2541). สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ ในสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดรรารัตน์ อุทัยพยัคฆ์. (2548). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบพุทธวิธีเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ทศนา แชมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 13 ed.). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภดล ยิ้มถนอม. (2554). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวศ วะสี. (2548). การพัฒนาต้องเอาวัฒนธรรมเป็นตัวตั้ง (พิมพ์ครั้งที่ 3 ed.). กรุงเทพมหานคร: กระทรวงวัฒนธรรมราชบัณฑิตยสถาน.
- พรธณี บุญประกอบ และคณะ. (2547). กลยุทธ์สำหรับครอบครัวในการพัฒนาพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในเด็กไทย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2553). การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน: พื้นฐานการศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: ไทยสัมพันธ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2548). “รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์”. In กิ่งแก้ว อาริรักษ์, ละเอียด จุฑานันท์, ทศนา แชมมณี & ชาริณี ตริวิรัญญู (Eds.), การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบหลากหลาย. กรุงเทพมหานคร: อัลฟา มิเลียนเนียม.
- พิรุณ ศิริศักดิ์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชา คำสนองศรี. (2552). ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเด็กในชุมชนแออัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต สาขาวิชาการศึกษาอกระบบโรงเรียน ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรภาพร ศรีสุพรรณ. (2539). มุลนิธิโลกสีเขียว ในพระอุปถัมภ์ของสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพมหานคร: โอเอส พรินติ้งเฮาส์.
- ศศิธร จันทมฤก. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และวัฏจักรการสืบสอบหาความรู้เพื่อเสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์ของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2546). การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย การประชุมประจำปี 2546 การพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา. (2547). แนวทางการดำเนินงานโรงเรียนวิถีพุทธ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พฤษภาคมพิมพ์.
- สุตาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์. (2543). การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนิศา ธรรมบัญชา. (2551). สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในระดับอนุบาล ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล อนันตวรสกุล. (2544). สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา 2704326 สิ่งแวดล้อมศึกษา. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ. (2555). รายงานฉบับสุดท้ายการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเยาวชนด้าน สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม.
- อรรถพล อนันตวรสกุล และคณะ. (2556). รายงานสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. 2551-2553. กรุงเทพมหานคร: ลักขมีรัฐ.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. (2551). Ecoliteracy...สืบทอสายใยชีวิตให้ยั่งยืน. วารสารครูและผู้ปกครอง, 51, 20-21.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. (2553). การศึกษาปฐมวัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. วารสารวารสารครูและผู้ปกครอง, 71, 22-23.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. (2553). เทศะ-ศึกษา ใช่ว่าธรรมดา. วารสารวารสารครูและบุคลากรทางการศึกษา, 73, 46-47.
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., Lovett, M. C., DiPietro, M., & Norman, M. K. (2010). How learning work: Seven research-based principles for smart teaching. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Archie, M. (2003). Advancing education through environmental literacy. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- ASEAN. (2008). ASEAN Environmental Education Action Plan (AEEAP) 2008-2012: Environmental education for sustainable development. Indonesia: ASEAN Secretariat.
- Bamberg, S., & Moser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of environmental psychology*, 27, 14 -25. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.12.002
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). 21st century skills: Rethinking how students learn. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Blanchard, P. B., & Buchanan, T. K. (2011). Environmental stewardship in early childhood. *Childhood Education*, 87(4), 232-238. doi: 10.1080/00094056.2011.10523184
- Bloom, S. (1976). Human characteristics and school learning. New York, NY: McGraw Hill.
- Bowman, M. (1974). The assessing college students' attitudes toward environmental issues. *Journal of Environmental Education*, 6(2), 1-5.
- Braxton, S., Bronico, K., & Looms, T. (1995). Instructional design methodologies and techniques. from http://www.umich.edu/~ed626/Gerlach_Ely/ge_main.html
- Browman, M. L. C. (1974). Assessing college student attitude toward environmental issue. *Journal of Environmental Education*, Winter, 1-5.
- Chawla, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental education research*, 13(4), 437-452. doi: 10.1080/13504620701581539
- Chinn, P. W. U., Klechaya, R., Oatthivech, P., Cholymay, M., Yen, C., Ho, L., & Lee, H. (2010). Place-based science learning as universal design: Increasing access to science learning through study of shared places. Paper presented at the the National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia, PA.
- Chu, H.-E., Lee, E. A., Ryung Ko, H., Hee Shin, D., Nam Lee, M., Mee Min, B., & Hee Kang, K. (2007). Korean year 3 children's environmental literacy: A prerequisite for a Korean environmental education curriculum. *International Journal of Science Education*, 29(6), 731-746. doi: 10.1080/09500690600823532

- Cottrell, S. P. (2003). Influence of sociodemographics and environmental attitudes on general responsible environmental behavior among recreational boaters. *Environment and behavior*, 35(3), 347-375. doi: 10.1177/0013916503251439
- Dewey, J. (1983). *Experiential and education*. New York, NY: Collier.
- Ebersole, M., & Worster, M. (2007). Sense of place in teacher preparation courses: place-based and standard-based education. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*, Winter, 19-24.
- Eitel, F., & Steiner, S. (1999). Evidence-Based Learning. *Medical Teacher*, 21, 506-512.
- Elder, J. L. (2003). *A field guide to environmental literacy: Making strategic investments in environmental education*. Rock Spring, GA: Environmental Education Coalition.
- Engdahl, I., & Rabusicova, M. (2011). OMEP Project about ESD: Education for sustainable development in practice. from <http://www.omep.org.se>
- Erik, A. (2010). *Stat of the world 2010: Transforming cultures from consumerism to sustainability: A Worldwash Institute report on progress toward a sustainable society*. New York, NY: W.W. Norton.
- Ernst, J., & Monroe, M. (2006). The effects of environment-based education on students' critical thinking skills and disposition toward critical thinking. *Environmental education research*, 12(3-4), 429-443. doi: 10.1080/13504620600942998
- Fien, J. (1995). Teaching for a sustainable world: The environmental and development education project for teacher education. *Environmental education research*, 1, 21 -33.
- Gruenewald, D. A., & Smith, G. A. (2007). *Place-based education in the global age*. New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hall, B. (2004). Towards transformative environmental adult education: Lesson from global social movement context. In D. E. Clover (Ed.), *Global perspectives in environmental adult education* (pp. 169-191). New York, NY: Peter Lang.
- Hannafin, M., & Peck, K. (1988). *The design, development, and evaluation of instructional software*. New York, NY: Macmillan.

- Hart, I. R., & Harden, R. M. (2000). Best Evidence Medical Education (BEME): A plan for action. *Medical Teacher*, 22(2), 131-135. doi: 10.1080/01421590078535
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1.
- Howley, A., Howley, M., Camper, C., & Perko, H. (2011). Place-based education at Island Community School. *The Journal of Environmental Education*, 42(4), 216-236. doi: 10.1080/00958964.2011.556682
- Jeong, Y. K. (2008). Korean early childhood education for sustainable development from an ecological and social/cultural perspective. In I. P. Samuelsson & Y. Kaga (Eds.), *The contribution of early childhood education to a sustainable society* (pp. 98-101). Paris, France: UNESCO.
- Jeronen, E., Jeronen, J., & Raustia, H. (2009). Environmental education in Finland: A case study of environmental education in nature schools. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(1), 1 -23.
- Johnson, D. W., & Johnson, F. P. (1996). *Joining together: Group theory and group skill* (6th ed.). (n.p.): Allyn and Bacon.
- Joyce, B., Weil, M., & Shower, B. (1992). *Model of teaching* (5th ed.). London, England: Allyn and Bacon.
- Katayama, J. (2009). *Theory into practice in environmental education: Towards an Evidence-Based Approach*. Doctoral dissertation. Department of Education, University of Bath.
- Knapp, C. (2007). Place-based curricular and pedagogical models: My adventures in teaching through community contexts. In D. A. Gruenewald & G. A. Smith (Eds.), *Place-Based Education in an Era of Globalization: Local diversity*. New Jersey, NJ: Erlbaum.
- Knapp, C., & Woodhouse, J. (2003). Place-based pedagogy: Experiential learning for culturally and ecologically sustainable communities. Paper presented at the The Experiential-Community-Workbased: Researching Learning Outside the Academy International Conference Glasgow Caledonian University, Scotland.

- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2013). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Learning and Education*, 3, 12.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey, NJ: Prentice-Hall.
- Luckoa, B. J., Disingerbc, J. F., & Rothd, R. E. (1982). Evaluation of environmental education programs at the elementary and secondary school levels. *The Journal of Environmental Education*, 13(4), 7-12. doi: 10.1080/00958964.1982.9942650
- McBeth, B. (2008). *National environmental literacy assessment project: Year 1, national baseline study of middle grades students final research report*. USA: The North American Association for Environment Education.
- Meichtry, Y., & Smith, J. (2007). The impact of a place-based professional development program on teachers' confidence, attitudes, and classroom practices. *The Journal of Environmental Education*, 38(2), 15-32. doi: 10.3200/joe.38.1.15-34
- Moon, J. A. (2004). *A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice*. London, England: Routledge Falmer.
- Murphy, T. P., & Olson, A. M. (2008). *The third Minnesota report card on environmental literacy: A survey of adult environmental knowledge, attitudes and behavior*. Minnesota, MN: Minnesota Pollution Control Agency.
- NAAEE. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. Washington, DC: Author.
- NAAEE & NEEF. (2001). *Using environment-based education to advance learning skills and character development*. (n.p.): A Report, Annotated Bibliography, and Research Guide.
- NEEF. (2000). *Environment-based education creating high performance schools and students*. Washington, DC: NEEF.
- Ontario Learning for Sustainability Partnership (OLSP). (1996). *Learning for sustainability: Essential outcomes and classroom learning strategies*. Toronto, Canada: OLSP.
- Palmer, J., & Neal, P. (1994). *The handbook of environmental education*. Chatham, NJ: Mackeys of Chatham.

- Petty, G. (2009). *Evidence based teaching: A practical approach* (2nd ed.). UK: Nelson Thornes.
- Pitkala, K. (2009). Evidence-based medicine - how to teach critical scientific thinking to medical undergraduates. *Medical Teacher*, 22(1), 22-26. doi: 10.1080/01421590078760
- Population Reference Bureau. (2012). 2012 world population data sheet. Washington, DC: (n.p.).
- Powell, K., & Wells, M. (2002). The effectiveness of three experiential teaching approaches on student science learning in fifth-grade public school classrooms. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 33-38. doi: 10.1080/00958960209600806
- Reclift, M. (1994). Sustainable development: economic and the environment. In M. Reclift & C. Sage (Eds.), *Strategies for sustainable development and culture with emphasis on urban issues*. Bangkok, Thailand: Amarin Printing and Pub.
- Rickinson, M. (2001). Learners and learning in environmental education: A critical review of the evidence. *Environmental education research*, 7(3), 207-320. doi: 10.1080/13504620120065230
- Roth, C. E. (1992). *Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s*. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Sackett, D. L., & others. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *British Medical Journal*, 312, 71-72.
- Samuelsson, I. P., & Kaga, Y. (2010). Early childhood education to transform cultures for sustainability. In The Worldwatch Institute (Ed.), *State of the world 2010: Transforming cultures from consumerism to sustainability* (pp. 57-82). New York, NY: W.W. Norton.
- Sanford Derosie, R. M., & Bierman, K. L. (2012). Examining the sustainability of an evidence-based preschool curriculum: The REDI program. *Early Child Res Q*, 27(1), 55-56. doi: 10.1016/j.ecresq.2011.07.003
- Semken, S. (2005). Sense of place and place-based introductory geoscience teaching for American Indian and Alaska native undergraduates. *Journal of Geoscience Education*, 53, 149-157.

- Shin, M. C. (1994). Environmental school teacher perception of the status of environmental education in elementary school in Easter Taiwan. Dissertation Abstracts international. The Republic of China.
- Sivek, D. J., & Hungerford, H. (1989). Predictors of responsible behavior in three Wisconsin conservation organizations. *The Journal of Environmental Education*, 17(2), 31-40.
- Smith, G. A. (2002). Place-based education: Learning to be where we are. *The Phi Delta Kappan*, 83(8), 584-594.
- Sobel, D. (2013). *Place-based education: Connecting classroom & communities* (2nd ed.). USA: The Orion Society.
- Stapp, B. W., & Dorothy, A. C. (1981). *Environmental education activities manual*. Michigan, MI: Thomson Shore.
- Swanepoel, C. H., Loubser, C. P., & Chacko, C. P. C. (2002). Measuring the environmental literacy of teaching. *South African Journal of Education*, 22 (4), 282-285.
- Tbilisi Declaration. (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education. (October), 14-26.
- The United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2002). *Breaking down the barriers to sustainable development: Report of the Nations University*. New York, NY: The United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- Tukker, A., Emmert, S., Charter, M., Vezzoli, C., Sto, E., Munch Andersen, M., . . . Lahlou, S. (2008). Fostering change to sustainable consumption and production: An evidence based view. *Journal of Cleaner Production*, 16(11), 1218-1225. doi: 10.1016/j.jclepro.2007.08.015
- UNESCO. (1977). *Trends in environmental education*. Paris, France: Author.
- UNESCO. (1987). *Moscow '87: UNESCO-UNEP International Congress on Environmental Education and Training*. Connect: UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter, 12(3), 1-8.
- UNESCO. (1998). *Learning to live together in peace and harmony: Values education for peace, human Rights, democracy, and sustainable development for the Asia-Pacific region*. A UNESCO-APNIEVE Sourcebook for Teacher Education and

Tertiary Level Education. Bangkok, Thailand: UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific.

UNESCO. (2005). UNESCO and sustainable development. Paris, France: UNESCO.

UNESCO. (2007). The UN decade of education for sustainable development (DESD 2005-2014) the first two years. Paris, France: UNESCO.

UNESCO. (2008). The contribution of early childhood education to a sustainable society (I. P. Samuelsson & Y. Kaga Eds.). Paris, France: UNESCO.

Vaske, J. J., & Kobrin, K. C. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16-21. doi: 10.1080/00958960109598658

Volk, T., & McBeth, W. (1997). Environmental literacy in the United States. Washington, DC: North American Association for Environmental Education.

Woodhouse, J., & Knapp, C. (2000). Place-based curriculum and instruction: Outdoor and environmental education approaches. Charleston, WV: ERIC Clearinghouse on Rural Education and Small Schools.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Xiao, C., & Hong, D. (2010). Gender differences in environmental behaviors in China. *Population and Environment*, 32(1), 88-104. doi: 10.1007/s11111-010-0115-z





รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงมกล ไตรวิจิตรคุณ**
สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย การวัดและประเมินผล
2. **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรา ชนะกุล**
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย วิทยาลัยการฝึกหัดครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาปฐมวัย
3. **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพล อนันตวรสกุล**
สาขาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
4. **อาจารย์ ดร.สุภัทรา คงเรือง**
สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาปฐมวัย
5. **อาจารย์ ดร.ชบา พันธุ์ศักดิ์**
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดพระธาตุ จังหวัดสุพรรณบุรี
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้ในระดับปฐมวัย

ภาคผนวก ข
คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้
โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่
เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล**

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ฉบับนี้ เป็นเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ที่จะนำรูปแบบนี้ไปใช้ได้เข้าใจและเตรียมความพร้อมในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ 7 ประการ ดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
4. เนื้อหา
5. ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
6. การประเมินผล
7. การเตรียมตัวของครูในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่พัฒนาขึ้นอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ และแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1.1 แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐาน คือ การนำหลักฐาน องค์ความรู้ หรืองานวิจัยมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการใช้หลักฐาน เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านหลักฐานเชิงประจักษ์ ลงมือปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น และได้รับข้อมูลย้อนกลับ มีการสะท้อนความคิด รวมทั้งรู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Eitel & Steiner, 1999; Petty, 2009)

1.2 แนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่ คือ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานที่จริงในท้องถิ่นที่มีความหมายต่อผู้เรียน เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นและบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของสมาชิกในชุมชน เน้นการสอนที่ยึดประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรัก ความผูกพันต่อสถานที่ในท้องถิ่น พร้อมทั้งประสานความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคล ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (Sobel, 2013)

1.3 แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม มีเจตคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนา

2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลเกิดจาก การนำสาระสำคัญของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ มาวิเคราะห์ แล้วกำหนดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ หลักฐานและการอิงสถานที่ 5 ประการ ดังนี้

- 1) นำบริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมผู้เรียน และความสนใจของเด็กที่มีต่อ ประเด็นในชุมชนมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนการสอน
- 2) นำหลักฐานนำหลักฐาน องค์ความรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา มาสังเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้
- 3) จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งสาระและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ และประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน
- 4) การเรียนรู้อาศัยประสบการณ์ตรงที่เด็กลงมือทำ ส่งเสริมทักษะที่สำคัญใน การแสวงหาความรู้สร้างความรู้ สร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ในสถานการณ์ ต่าง ๆ
- 5) การจัดการเรียนรู้ที่แสดงถึงความสัมพันธ์และความสำคัญของสิ่งรอบตัว ทั้ง ทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

3. วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ทั้งพฤติกรรม การพิทักษ์รักษา ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

4. เนื้อหา

การคัดเลือกเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่นั้น ครูควรพิจารณาโดยใช้บริบทของชุมชน สถานที่แวดล้อมเด็ก และความสนใจของเด็กที่มีต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนมาใช้กำหนดเนื้อหา เลือกเนื้อหาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และวิเคราะห์ร่วมกับสาระที่ควรเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหน่วยการเรียนรู้ของโรงเรียน จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ ประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์และนำเสนอตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 เรื่อง อยุธยาเมืองอู่น้ำ
- หน่วยที่ 2 เรื่อง อยุธยาเมืองอู่ข้าว
- หน่วยที่ 3 เรื่อง ช่างคูบ้าน
- หน่วยที่ 4 เรื่อง โบราณสถานคูเมือง

5. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สำรวจสิ่งแวดล้อม

- 1.1 สำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม
- 1.2 อภิปรายสรุปสภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- 1.3 ร่วมกันเลือกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ผู้เรียนสนใจศึกษาและแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด

- 2.1 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา
- 2.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว
- 2.3 เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมตามความรู้และประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน

- 3.1 ตั้งเป้าหมายการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.2 วางแผนและสืบค้นหลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

3.3 เลือกแนวทางการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

4.1 ลงมือแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2 ประเมินผลการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.3 หากการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่สำเร็จให้

กลับไปสืบค้นหลักฐานเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3

ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด

5.1 นำเสนอความรู้

5.2 อภิปราย

5.3 สรุปความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

6.1 ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ใหม่

6.2 จัดเตรียมผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้

6.3 นำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

บทบาทครูและบทบาทผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิด
การเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
ขั้นที่ 1 สืบค้นสิ่งแวดล้อม 1.1 สืบค้นสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม 1.2 อภิปรายสรุปสภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน	1. เตรียมแหล่งเรียนรู้ในชุมชน 2. อำนวยความสะดวกให้แก่เด็กในการลงพื้นที่สืบค้นสิ่งแวดล้อมในชุมชน 3. กระตุ้นการเรียนรู้ของเด็กด้วยคำถามชวนคิด ชวนสังเกต	1. สืบค้นสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม สืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการสังเกต สืบค้น และจดบันทึก 2. บอกสภาพทั่วไปของสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ สอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
1.3 ร่วมกันเลือกประเด็นปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ผู้เรียน สนใจศึกษาและแก้ปัญหา		สำรวจ และบอกปัญหา ในชุมชน
ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด 2.1 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับ ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา 2.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อมดังกล่าว 2.3 เสนอแนวทางการป้องกัน ปัญหา และการแก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมตาม ความรู้และประสบการณ์เดิม	1. ทบทวนความรู้หรือ ประสบการณ์เดิมของเด็ก ด้วยคำถาม เรื่องเล่า รูปภาพ หรือวิธีการต่างๆ 2. สร้างแผนภาพสรุป ประสบการณ์เดิม 3. สรุปประเด็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) สิ่งที่ได้รู้แล้ว 2) สิ่งที่ได้กอยากรู้ 3) สิ่งที่ได้ควรรู้ 4. ร่วมกับเด็กวางแผนการ สืบค้นหลักฐานในขั้นต่อไป	1. บอกเล่าเรื่องราวที่ แสดงถึงความรู้หรือ ประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมในประเด็น ต่างๆ 2. บอกประเด็นที่สนใจ อยากเรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมในเรื่องนั้นๆ
ขั้นที่ 3 สืบค้นหลักฐาน 3.1 ตั้งเป้าหมายการป้องกัน ปัญหา และแก้ปัญหาหรือรับมือ กับปัญหาสิ่งแวดล้อม 3.2 วางแผนและสืบค้นหลักฐาน จากแหล่งข้อมูลต่างๆ 3.3 เลือกแนวทางการป้องกัน ปัญหา และการแก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	1. เตรียมหลักฐานและ แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ หลากหลาย น่าสนใจ และทำ ทนายสำหรับเด็ก 2. ให้ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับสภาพทั่วไป ปัญหา สาเหตุ รวมถึงแนวทางแก้ไข ปัญหาหรือการรับมือกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยครู เป็นผู้ให้ความรู้ด้วยตนเอง หรือเชิญวิทยากร เป็นต้น	1. สืบค้นหลักฐาน ทั้ง หลักฐาน ปฐมภูมิโดยลงพื้นที่ไป สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียนหรือชุมชน ทำ การการสำรวจอย่าง ละเอียด การทดสอบหรือ ทดลองทางวิทยาศาสตร์ การถ่ายทอดความรู้จาก วิทยากร หรือปราชญ์ ท้องถิ่น รวมทั้งสืบค้น หลักฐานทุติยภูมิ เช่น

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้การสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
	<p>3. กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดพิจารณา และสังเกตหลักฐานต่างๆ อย่างรอบคอบ เพื่อสร้างความเข้าใจ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาหรือรับมือกับปัญหา</p>	<p>หนังสือ วิดีโอ ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง</p> <p>2. สะท้อนความคิด และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหา หรือการรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. เสนอแนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์</p> <p>4. เลือกแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน</p>
<p>ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสีสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.1 ลงมือป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.2 ประเมินผลการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.3 หากการป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐานเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3</p>	<p>1. เตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ให้เด็กทดลองนำแนวทางในขั้นที่ 3 มาแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. เปิดโอกาสให้เด็กแก้ปัญหาตามแนวทางที่เด็กเลือก โดยครูคอยให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวก</p>	<p>1. นำทางเลือกที่เลือกไว้หรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เลือกไว้มาลงมือปฏิบัติ</p> <p>2. หากแนวทางที่เลือกไว้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ เด็กและครูร่วมกันเสนอและพิจารณาทางเลือกใหม่จนกว่าจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้</p>

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
<p>ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด</p> <p>5.1 นำเสนอความรู้</p> <p>5.2 อภิปราย</p> <p>5.3 สรุปความคิดรวบยอด</p>	<p>1. ใช้คำถาม ภาพถ่าย กิจกรรมในขั้นที่ 1-4 และ ผลงานต่างๆ ที่เกิดขึ้นใน กิจกรรมการเรียนรู้ ให้เด็ก สะท้อนความรู้และ ประสบการณ์ที่ได้รับ</p> <p>2. ช่วยส่งเสริมเด็กในการ สร้างความคิดรวบยอด โดย เด็กเป็นฝ่ายริเริ่มแล้วครูช่วย เพิ่มเติมให้สมบูรณ์ หรือครู เป็นผู้นำทางแล้วเด็กเป็นผู้สาน ต่อจนความคิดนั้นสมบูรณ์เป็น ความคิดรวบยอด</p> <p>3. เด็กและครูร่วมกันสร้าง แผนภาพความคิด</p>	<p>1. สะท้อนสิ่งที่ได้ เรียนรู้ ผ่านการบอกเล่า เรื่องราวและผลงานต่างๆ</p> <p>2. สร้างความคิดรวบ ยอดโดย ร่วมกันสร้าง แผนภาพความคิด</p>
<p>ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ ความรู้สู่สาธารณะ</p> <p>6.1 ออกแบบประยุกต์ความรู้ใน สถานการณ์ใหม่</p> <p>6.2 จัดเตรียมผลงานโดย ประมวลผลสรุปจากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ได้รับ</p> <p>6.3 นำเสนอผลงานสู่สาธารณะ</p>	<p>1. สร้างสถานการณ์หรือตั้ง คำถามเพื่อให้เด็กนำการ เรียนรู้ที่เกิดขึ้นไปประยุกต์ใช้ ในสถานการณ์อื่นๆ จนเกิด เป็นแนวทางปฏิบัติของ ผู้เรียนเอง</p> <p>2. ร่วมกับเด็กในการ ออกแบบเผยแพร่ความรู้สู่ สาธารณะในรูปแบบต่างๆ</p>	<p>1. บอกแนวทางการ ปฏิบัติตนในสถานการณ์ ต่างๆ เมื่อได้รับ ผลกระทบจากปัญหา สิ่งแวดล้อม</p> <p>2. ร่วมกับครูในการ ออกแบบเผยแพร่ความรู้ สู่สาธารณะในรูปแบบ ต่างๆ เช่น นิทรรศการ วีดิทัศน์ นิทาน แผ่นพับ การแสดงละครเวที การ เติมนรณรงค์ เป็นต้น</p>

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
		3. เผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ

6. การประเมินผล

การประเมินผลพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลจากการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและแนวคิดการเรียนรู้โดยอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลสามารถประเมินโดยใช้เครื่องมือ 3 ชนิดร่วมกัน ดังต่อไปนี้

1) แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้วัดความรู้และเจตคติด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินทั้งก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

2) แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้ประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินทั้งก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ใช้บันทึกพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล ประกอบด้วย การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประเมินในช่วงกิจกรรมประจำวันตลอดการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ

7. การเตรียมตัวของครูในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตามหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่นั้น ครูจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมในบริบทนั้น อีกทั้งยังจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าตำราและงานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เพื่อนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับแต่ละเรื่องที่คุณเรียนสนใจ ซึ่งแต่ละเรื่องนั้นจำเป็นต้องใช้หลักฐาน รูปแบบ และกิจกรรมที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น ครูจึงควรเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สำรวจสิ่งแวดล้อม ครูสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เป็นจุดเด่น และเป็นปัญหา พร้อมทั้งสรุปประเด็นที่เหมาะสมแก่การจัดการเรียนรู้ โดยประเด็นนั้นควรมีความเหมาะสมกับวัยของเด็ก เด็กมีความสนใจ และเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก

ขั้นที่ 2 สืบค้นหลักฐาน ครูสืบค้นเอกสาร งานวิจัย และหลักฐาน (evidences) ที่เกี่ยวกับประเด็นที่ได้จากการสำรวจ ทั้งในด้านข้อมูลพื้นฐาน ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา และวิธีการสอนที่ผ่านการวิจัยหรือได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ในประเด็นนั้นๆ และสังเคราะห์

ขั้นที่ 3 ชักชวนผู้เรียน ครูสร้างกรอบเนื้อหาเบื้องต้นในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการชี้ชวน แนะนำ และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจศึกษา



ภาคผนวก ค
แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบ
การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้
โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนการจัดประสบการณ์

โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่
เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

เรื่องที่ 1: อโยธยาเมืองอู่น้ำ



แผนการจัดประสบการณ์

โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่
เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล

เรื่องที่ 1: อุธยาเมืองอุ้งน้ำ

อนุบาลปีที่ 2 ระยะเวลา 3 สัปดาห์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เด็กสามารถบอกสภาพแหล่งน้ำในชุมชน
2. เด็กสามารถบอกแหล่งที่มาของน้ำ
3. เด็กสามารถบอกประโยชน์ของน้ำ
4. เด็กสามารถบอกปัญหาเกี่ยวกับน้ำในชุมชน
5. เด็กสามารถสืบค้นความรู้เกี่ยวกับน้ำได้ด้วยตนเอง
6. เด็กสามารถบอกแนวทางการป้องกันปัญหาเกี่ยวกับน้ำ
7. เด็กสามารถบอกแนวทางการแก้ปัญหาในชุมชน
8. เด็กสามารถนำแนวทางที่เลือกไปป้องกันปัญหาน้ำ
9. เด็กสามารถนำแนวทางที่เลือกไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ
10. เด็กสามารถแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการป้องกันปัญหาน้ำ
11. เด็กสามารถแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการแก้ปัญหาในน้ำ
12. เด็กสามารถสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ปัญหาในน้ำ
13. เด็กบอกแนวทางการป้องกันและแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำในประเด็นอื่น
14. เด็กสามารถผลิตชิ้นงานเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ปัญหาในน้ำ
15. เด็กสามารถนำเสนอหรือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเรื่องน้ำ
16. เด็กแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ปัญหาในน้ำ

สาระที่ควรเรียนรู้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำ

1.1 น้ำมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตหลายประการ เช่น ดื่ม ประุงอาหาร ชำระล้างสิ่งสกปรก เพาะปลูก และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์

1.2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มกว้างใหญ่ มีแม่น้ำสำคัญหลายสายไหลผ่าน เช่น แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย เป็นต้น จึงเรียกได้ว่าเป็น “อู่น้ำ” ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ สามารถเพาะปลูกพืชผักต่าง ๆ ได้ผลดี

2. ปัญหาน้ำในชุมชน

2.1 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีหลายประการ เช่น น้ำท่วมขาดแคลนน้ำ น้ำเสียจากการทิ้งของเสียลงแหล่งน้ำ เป็นต้น

2.2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นที่ราบลุ่มทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้ง

3. การป้องกันปัญหาเกี่ยวกับน้ำ

3.1 การอนุรักษ์น้ำทำได้หลายวิธี เช่น ใช้น้ำอย่างประหยัดคุ้มค่า รักษาแหล่งต้นน้ำไม่ตัดไม้ทำลายป่า ไม่ทิ้งขยะหรือของเสียลงในแหล่งน้ำทำให้น้ำเน่าเสียและแหล่งน้ำตื้นเขิน เป็นต้น

3.2 การป้องกันปัญหาน้ำท่วม เช่น รักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร ไม่ทิ้งของเสียลงแม่น้ำลำคลองเพราะขัดขวางทางเดินน้ำ ปลูกต้นไม้ ขุดลอกคูคลอง เป็นต้น

4. การแก้ปัญหาหรือการรับมือเกี่ยวกับน้ำท่วม

4.1 การบรรเทาน้ำท่วม เช่น ก่อสร้างคันกันน้ำโอบล้อมพื้นที่ สูบน้ำในที่ที่มีน้ำขังออก เป็นต้น

4.2 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดน้ำท่วม เช่น ควบคุมสติอย่าตื่นตระหนก หลีกเลี่ยงการเดินทางลุยน้ำหรือเข้าใกล้สายไฟ ไม่เข้าใกล้ทางน้ำไหล หลีกเลี่ยงการเล่นน้ำหรือจับปลา ห้ามใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ย้ายของขึ้นที่สูง อพยพออกนอกสถานที่หากระดับน้ำขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง ควรรับประทานอาหารที่ปรุงสุกสะอาด เก็บขยะไว้ในถุงและเมื่อน้ำลดแล้วให้นำไปฝังหรือเผา และติดตามข่าวสารอย่างใกล้ชิด ใส่รองเท้าบูททุกครั้งหากต้องลุยน้ำ ระมัดระวังมีพิษที่มาพร้อมกับน้ำ เตรียมยารักษาโรคที่จำเป็น เป็นต้น

4.3 การปฏิบัติตนหลังน้ำท่วม เช่น อย่านอนในที่น้ำขัง ทำความสะอาดบ้านและอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค

ประสบการณ์สำคัญ

1. การใช้ความคิดในการสำรวจ สืบสอบ สืบค้น และแก้ปัญหา
2. การวางแผน ตัดสินใจ เลือก และปฏิบัติ
3. การมีโอกาสดำเนินการรู้สึกรู้สีก ความสนใจ และความต้องการของตนเองและผู้อื่น
4. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น
5. การรู้จักสิ่งต่างๆ ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5
6. การรับรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน
7. การแสดงความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุต่างๆ
8. การผลิตชิ้นงานเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ปัญหา
9. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และชี้ชวนให้เด็กคนอื่นๆ แสดงออกถึงพฤติกรรมและการป้องกัน

และแก้ปัญหานี้

10. การแสดงความรู้สึกด้วยคำพูด
11. การพูดกับผู้อื่นเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนเอง หรือเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง
12. การอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์และความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ
13. การทดลองสิ่งต่างๆ
14. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวเคลื่อนที่
15. การพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กด้วยการประดิษฐ์สิ่งต่างๆ

การทำงานร่วมกับผู้อื่น

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
<p>ขั้นที่ 1</p> <p>สำรวจ</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>ระยะเวลา 2 วัน</p>	<p>วันที่ 1 ช่วง</p> <p>กิจกรรม</p> <p>เสริม</p> <p>ประสบการณ์</p> <p>ระยะเวลา</p> <p>1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ</p> <p>บอกสภาพแหล่ง</p> <p>น้ำในชุมชน</p>	<p>1.1 สำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อ</p> <p>รับรู้สภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>1) ครูเตรียมความพร้อมเด็กและ</p> <p>สร้างข้อตกลงในการออกไปสำรวจ</p> <p>แหล่งน้ำในชุมชน</p> <p>2) เด็ก ครู และผู้ปกครอง ออก</p> <p>เดินทางไปสำรวจแหล่งน้ำในชุมชน</p> <p>3) เด็กวาดภาพสิ่งที่พบเห็น</p> <p>เกี่ยวกับแหล่งน้ำในชุมชน</p> <p>4) เด็กบอกเล่าสภาพและปัญหา</p> <p>ของแหล่งน้ำในชุมชน โดยครูอาจจะ</p> <p>กระตุ้นด้วยคำถาม</p> <p>5) ครูบันทึกสิ่งที่เด็กบอกเล่า</p> <p>เพิ่มเติมลงในแผนภาพ</p>	<p>หลักฐานและ</p> <p>สถานที่</p> <p>แหล่งน้ำใน</p> <p>ชุมชน ได้แก่ แม่</p> <p>น้ำป่าสัก แหล่ง</p> <p>น้ำในบริเวณ</p> <p>โรงเรียน และ</p> <p>บริเวณที่เคยถูก</p> <p>น้ำท่วม</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) สมุดวาดภาพ</p> <p>2) กระดาษบรูฟ</p> <p>3) สีเมจิก</p>	<p>1) สังเกต</p> <p>การบอก</p> <p>สภาพ</p> <p>และ</p> <p>ปัญหา</p> <p>ของแหล่ง</p> <p>น้ำใน</p> <p>ชุมชน</p> <p>2)</p> <p>สังเกต</p> <p>การเล่า</p> <p>เรื่องจาก</p> <p>ภาพวาด</p> <p>ภาพ</p>
	<p>วันที่ 2 ช่วง</p> <p>กิจกรรม</p> <p>เสริม</p> <p>ประสบการณ์</p> <p>ระยะเวลา</p> <p>1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ</p> <p>บอกปัญหา</p> <p>เกี่ยวกับน้ำใน</p> <p>ชุมชน</p>	<p>1.2 อภิปรายสรุปสภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน</p> <p>1) เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง</p> <p>“แม่บ้านเรา”</p> <p>2) เด็กดูวีดิทัศน์และภาพถ่าย</p> <p>เกี่ยวกับแหล่งน้ำและแม่น้ำในจังหวัด</p> <p>พระนครศรีอยุธยา</p> <p>3) เด็กและครูสรุปประเด็นเกี่ยวกับ</p> <p>สภาพและปัญหาของแหล่งน้ำในชุมชน</p> <p>1.3 ร่วมกันเลือกประเด็นปัญหา</p> <p>สิ่งแวดล้อมในชุมชน ที่ผู้เรียนสนใจ</p> <p>ศึกษา</p> <p>1) เด็กร่วมกันเลือกประเด็นปัญหา</p> <p>เกี่ยวกับน้ำที่สนใจป้องกันและแก้ปัญหา</p> <p>2) มอบหมายให้เด็กกลับไป</p> <p>สอบถามผู้ปกครองเกี่ยวกับน้ำท่วม</p> <p>อยุธยา โดยเฉพาะเกี่ยวกับบ้านของ</p> <p>เด็กๆ พร้อมทั้งนำภาพถ่ายบ้านเรือน</p> <p>หรือชุมชนที่เคยเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม</p> <p>มาโรงเรียนด้วย (หากมี)</p>	<p>หลักฐานและ</p> <p>สถานที่</p> <p>ภาพถ่าย</p> <p>เกี่ยวกับแหล่ง</p> <p>น้ำและแม่น้ำใน</p> <p>จังหวัดพระนครศรี</p> <p>ศรีอยุธยา</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) ซีดีเพลง</p> <p>“แม่บ้านเรา”</p> <p>2) วีดิทัศน์</p> <p>เกี่ยวกับแหล่ง</p> <p>น้ำและแม่น้ำใน</p> <p>จังหวัดพระนคร</p> <p>ศรีอยุธยา</p> <p>3) กระดาษบรูฟ</p> <p>4) สีเมจิก</p>	<p>1) สังเกต</p> <p>การบอก</p> <p>สภาพ</p> <p>และ</p> <p>ปัญหา</p> <p>ของแหล่ง</p> <p>น้ำใน</p> <p>ชุมชน</p> <p>2)</p> <p>สังเกต</p> <p>การเลือก</p> <p>ประเด็น</p> <p>ปัญหา</p> <p>เกี่ยวกับน้ำ</p>

ขั้นตอน การจัด การเรียน การสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
<p>ขั้นที่ 2</p> <p>เชื่อมโยง ประสบการณ์ ประสาน พลัง ความคิด</p> <p>ระยะเวลา 1 วัน</p>	<p>วันที่ 3 ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ บอกแหล่งที่มา ของน้ำ</p> <p>2. เด็กสามารถ บอกประโยชน์ ของน้ำ</p> <p>3. เด็กสามารถ บอกแนวทางการ ป้องกันปัญหาน้ำ</p> <p>4. เด็กสามารถ บอกแนวทางการ แก้ปัญหาน้ำ</p> <p>5. เด็กแสดง ความรู้สึก เกี่ยวกับการ ป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาน้ำ</p>	<p>2.1 ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับ ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา</p> <p>1) เด็กฟังนิทานเรื่อง “แม่น้ำบ้าน เรา”</p> <p>2) ครูทบทวนความรู้และ ประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับน้ำ โดยกระตุ้นเด็กด้วยคำถาม พร้อมทั้ง สร้างผังความคิดเกี่ยวกับ แหล่งกำเนิด ของน้ำ ประโยชน์ของน้ำ ปัญหา เกี่ยวกับน้ำ การแก้ปัญหาน้ำ และการ อนุรักษ์น้ำ</p> <p>2.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา สิ่งแวดล้อม</p> <p>เด็กร่วมกันอภิปรายสาเหตุของ ปัญหาเกี่ยวกับสาเหตุของน้ำท่วม โดย ครูกระตุ้นด้วยคำถาม เช่น “เด็กๆ คิด ว่า ทำไมบางปีจึงเกิดน้ำท่วม อะไรเป็น สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำท่วม” เป็นต้น</p> <p>2.3 เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา และการแก้ปัญหหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อมตามความรู้และ ประสบการณ์เดิม</p> <p>ชักชวนให้เสนอแนวทางการ ป้องกันและแก้ปัญหาน้ำท่วมหรือการ รับมือกับน้ำท่วมตามความรู้ตามความรู้ และประสบการณ์เดิมของเด็ก</p>	<p>หลักฐานและ สถานที่</p> <p>ภาพขาว อุทกภัยใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) นิทานเรื่อง “แม่น้ำบ้านเรา”</p> <p>2) กระดาษบุรุษ</p> <p>3) สีเมจิก</p>	<p>1) สังเกต การตอบ คำถาม เรื่อง แหล่ง กำเนิด ประโยชน์ ของน้ำ ปัญหา การ แก้ปัญห และการ อนุรักษ์ น้ำ</p> <p>2) สังเกต การเสนอ แนว ทางการ ป้องกัน และ แก้ปัญห น้ำท่วม หรือการ รับมือกับ น้ำท่วม</p>

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
<p>ขั้นที่ 3</p> <p>สืบค้น</p> <p>หลักฐาน</p> <p>ระยะเวลา 2 วัน</p>	<p>วันที่ 4 ช่วง</p> <p>กิจกรรม</p> <p>เสริม</p> <p>ประสบการณ์</p> <p>ระยะเวลา</p> <p>1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ</p> <p>สืบค้นความรู้</p> <p>เกี่ยวกับน้ำได้ด้วย</p> <p>ตนเอง</p>	<p>3.1 ตั้งเป้าหมายการป้องกันและการ</p> <p>แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>1) เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “แม่น้ำบ้านเรา”</p> <p>2) เด็กดูร่วมกันทบทวนผังความคิด เกี่ยวกับแหล่งน้ำที่ได้เรียนมาในวันที่ 1- 3 และตั้งเป้าหมายการป้องกันปัญหา และแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหาน้ำ ท่วม</p> <p>3.2 วางแผนและสืบค้นหลักฐานจาก</p> <p>แหล่งข้อมูลต่างๆ</p> <p>1) เด็กวางแผนการสืบค้นหลักฐาน โดยแบ่งกลุ่มเพื่อเวียนมุมการสืบค้น</p> <p>2) เด็กสืบค้นการอนุรักษ์น้ำและ การแก้ปัญหาน้ำจากจากสื่อตามมุมต่าง ๆ ได้แก่ มุมสื่อมัลติมีเดีย มุมหนังสือ ภาพและนิทาน และมุมบทบาทสมมุติ โดยในแต่ละมุมจะมีครูคอยให้ความรู้ เพิ่มเติมกับเด็ก</p> <p>3) ครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับเด็ก โดยเฉพาะประเด็นที่เด็กสงสัย</p>	<p>หลักฐานและ</p> <p>สถานที่</p> <p>สื่อตามมุม</p> <p>ต่างๆ ได้แก่ มุม</p> <p>สื่อมัลติมีเดีย</p> <p>มุมหนังสือภาพ</p> <p>และนิทาน และ</p> <p>มุมบทบาท</p> <p>สมมุติ</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) เพลง “แม่น้ำ</p> <p>บ้านเรา”</p> <p>2) ผังความคิด</p> <p>3) กระดาษบุรีฟ</p> <p>4) สีเมจิก</p>	<p>สังเกต</p> <p>การ</p> <p>สืบค้น</p> <p>ความรู้</p>
	<p>วันที่ 5 ช่วง</p> <p>กิจกรรม</p> <p>เสริม</p> <p>ประสบการณ์</p> <p>ระยะเวลา</p> <p>1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ</p> <p>บอกแนวทางการ</p> <p>ป้องกันปัญหาน้ำ</p> <p>2. เด็กสามารถ</p> <p>บอกแนวทางการ</p> <p>แก้ปัญหาน้ำ</p>	<p>3.3 เลือกแนวทางการป้องกันและ</p> <p>แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>1) เมื่อเด็กเรียนรู้แต่ละมุมแล้ว เด็ก บอกแนวทางการป้องกันและการ แก้ปัญหาหรือรับมือกับน้ำท่วม โดยครู อาจจะกระตุ้นด้วยคำถาม แล้วบันทึก ลงในแผนภาพ</p> <p>2) เด็กร่วมกันเลือกแนวทางการ ป้องกันและแก้ปัญหาน้ำหรือรับมือกับ น้ำท่วม</p>	<p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) กระดาษบุรีฟ</p> <p>2) สีเมจิก</p>	<p>1) สังเกต</p> <p>การบอก</p> <p>แนว</p> <p>ทางการ</p> <p>ป้องกัน</p> <p>และ</p> <p>แก้ปัญหา</p> <p>น้ำท่วม</p> <p>2) สังเกต</p> <p>การเลือก</p> <p>แนวทาง</p> <p>ป้องกัน</p> <p>และ</p> <p>แก้ปัญหา</p>

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
ขั้นที่ 4 พิทักษ์ รักษา สิ่งแวดล้อม ระยะเวลา 3-5 วัน	วันที่ 6-7 ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 2 วัน	1. เด็กสามารถนำ แนวทางที่เลือกไป ป้องกันปัญหาน้ำ 2. เด็กสามารถนำ แนวทางที่เลือกไป แก้ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำ 3. เด็กสามารถ แสดงพฤติกรรมที่ แสดงออกถึงการ ป้องกันปัญหาน้ำ 4. เด็กสามารถ แสดงพฤติกรรมที่ แสดงออกถึง แก้ปัญหาน้ำ	4.1 ลงมือป้องกันและแก้ปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 1) เด็กทบทวนแนวทางการป้องกัน และแก้ปัญหาน้ำหรือรับมือกับน้ำท่วม และแก้ปัญหาน้ำหรือรับมือกับน้ำท่วม 2) ทำความเข้าใจกับเด็กเกี่ยวกับการ การเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง (บ้าน น้ำท่วม) โดยให้เด็กช่วยกันคิดว่า “เรา จะป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาน้ำท่วมได้ อย่างไร” และ หากเราอาศัยอยู่ในบ้าน หรือชุมชนที่น้ำท่วมสูงชันเรื่อย ๆ นั้น เราจะมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อให้ ตนเองและสิ่งต่างๆ รอบตัวปลอดภัย 3) เด็กเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ จำลอง (บ้านน้ำท่วม) โดยนำแนว ทางการป้องกันปัญหาและรับมือปัญหา น้ำท่วมมาใช้ในการแก้ปัญหา	วัสดุ อุปกรณ์ 1) กระดาษบรูฟ 2) สีเมจิก 3) อุปกรณ์ใน การสร้าง สถานการณ์ จำลองน้ำท่วม เช่น กระสอบ ทราย ผ้ายาง บ้านจำลอง รองเท้าบูท สัตว์ มีพิษจำลอง เป็นต้น	สังเกต การ แสดงออก ถึงการ ป้องกัน และ แก้ปัญหา หรือ รับมือ ปัญหาน้ำ ท่วม
	วันที่ 8 ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 1 วัน	1. เด็กแสดง ความรู้สึก เกี่ยวกับการ ป้องกันและ แก้ปัญหาน้ำ	4.2 ประเมินผลการป้องกันและการ แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา สิ่งแวดล้อม 1) เด็กสะท้อนความรู้สึกเกี่ยวกับ การป้องกันและการแก้ปัญหาเมื่อเกิด เหตุการณ์น้ำท่วม 2) เด็กและครูร่วมกันประเมินการ ป้องกันและแก้ปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ น้ำท่วม	วัสดุ อุปกรณ์ 1) กระดาษบรูฟ 2) สีเมจิก	1) สังเกต การ สะท้อน ความรู้สึก 2) สังเกต การ ประเมิน การ ป้องกัน และแก้ไข ปัญหา ของเด็ก

ขั้นตอน การจัด การเรียน การสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
	วันที่ 9-10 ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 2 วัน		4.3 หากการป้องกันและการแก้ปัญหา หรือรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่ สำเร็จให้กลับไปสืบค้นหลักฐาน เพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3 แล้วจัดการ เรียนรู้ในขั้นที่ 4.1 และ 4.2 อีกครั้ง		
ขั้นที่ 5 สร้าง ความคิด รวบยอด ระยะเวลา 1 วัน	วันที่ 11 ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 1 วัน	1. เด็กสามารถ สรุปความคิดรวบ ยอดเกี่ยวกับการ ป้องกันและ แก้ปัญหาน้ำ 2. เด็กแสดง ความรู้สึก เกี่ยวกับเกี่ยวกับ การป้องกันและ แก้ปัญหาน้ำ	5.1 นำเสนอความรู้ 1) เด็กและครูร่วมร้องเพลง “แม่ น้ำ บ้านเรา” 2) เด็กเล่าประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบผังความคิดที่สะสมมาในแต่ละ ชั้น 5.2 อภิปราย เด็กและครูร่วมกันอภิปราย ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งหมด 5.3 สรุปความคิดรวบยอด เด็กสรุปความคิดรวบยอด โดยครู กระตุ้นด้วยคำถามเพื่อให้เด็กสรุปเป็น ความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง	วัสดุ อุปกรณ์ 1) เพลง “แม่ น้ำ บ้านเรา” 2) กระดาษปรีฟ 3) สีเมจิก	สังเกต การบอก ประสบกา รณ์การ เรียนรู้ และสรุป ความคิด รวบยอด

ขั้นตอนการจัด การเรียนการสอนตาม รูปแบบฯ	วันที่ จัดการ เรียนการ สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม	สื่อ	การ ประเมินผล
<p>ขั้นที่ 6</p> <p>ประยุกต์</p> <p>และ</p> <p>เผยแพร่</p> <p>ความรู้สู่</p> <p>สาธารณะ</p> <p>ระยะเวลา 4 วัน</p>	<p>วันที่ 12</p> <p>ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ ระยะเวลา 1วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ บอกแนวทางการ ป้องกันและ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำในประเด็นอื่น ได้</p> <p>2. เด็กแสดง ความรู้สึก เกี่ยวกับการ ป้องกันและ แก้ปัญหาน้ำ</p>	<p>6.1 ประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ ใหม่</p> <p>1) เด็กดูภาพข่าวฝนแล้งในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>2) เด็กตอบคำถามเกี่ยวกับสาเหตุ ของการขาดแคลนน้ำ</p> <p>3) เด็กเสนอแนวทางการป้องกัน ปัญหา และแก้ปัญหาหรือใช้ชีวิตเมื่ออยู่ ในสภาวะขาดแคลนน้ำ</p>	<p>หลักฐานและ สถานที่</p> <p>ภาพข่าวฝน แล้งในจังหวัด พระนคร ศรีอยุธยา</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) กระดาษบรูฟ 2) สีเมจิก</p>	<p>1) บอ กแนวท างการ ป้องกั นและ แก้ปัญ หาเกี่ ยวกับ น้ำ</p> <p>2) สังเกต การส ดง ความ รู้สึ ก</p>
	<p>วันที่ 13- 14</p> <p>ช่วง กิจกรรม เสริม ประสบการณ์ และ กิจกรรม สร้างสรรค์ ระยะเวลา 1 วัน</p>	<p>1. เด็กสามารถ ผลิตชิ้นงาน เกี่ยวกับการ ป้องกันและ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำ</p> <p>2. เด็กแสดง ความรู้สึก เกี่ยวกับการ ป้องกันและ แก้ปัญหาน้ำ</p>	<p>6.2 จัดเตรียมผลงานเพื่อเผยแพร่ ความรู้</p> <p>1) เด็กและครูร่วมวางแผนการ สร้างสรรค์ผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้สู่ สาธารณะ เช่น ทำหนังสือ นิตยสาร หนังสือนิทาน ป้ายรณรงค์ แผ่นพับ วีดิทัศน์ ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจ ของเด็ก โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก</p> <p>2) เด็กร่วมกันสร้างสรรค์ผลงาน</p>	<p>วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ยึดหยุ่นตาม ความสนใจและ ชิ้นงานของเด็ก</p>	<p>1) สังเกต การผล ิต ชิ้นงาน</p> <p>2) สังเกต การส ดง ความ รู้สึ ก</p>
	<p>วันที่ 15</p> <p>ระยะเวลา ช่วงเช้า 1 วัน</p>	<p>1.เด็กสามารถ นำเสนอหรือ เผยแพร่ความรู้ เกี่ยวกับเรื่องน้ำ</p>	<p>6.3 นำเสนอผลงานสู่สาธารณะ</p> <p>เด็กนำผลงานที่สร้างสรรค์ขึ้นไป เผยแพร่ในโรงเรียนหรือในชุมชน</p>	<p>หลักฐานและ สถานที่</p> <p>บริเวณ โรงเรียน</p> <p>วัสดุ อุปกรณ์</p> <p>1) แผ่นพับ 2) ผลงานจาก ขั้น 6.2</p>	<p>สังเกต การ นำเสน อ และ เผย แพร ความ รู้</p>



แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้ได้กำหนดให้วัดเด็กครั้งละ 1 คน โดยใช้คำถามหรือคำพูด ให้เด็กแสดงความรู้ ความคิดเห็น (เจตคติ) เกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม 2 ด้าน คือ การป้องกันปัญหา สิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ้น 28 ข้อ

1) แบบวัดนี้ใช้วัดเด็กครั้งละ 1 คน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

2) ช่วงเวลาที่ใช้ในการวัดควรเป็นช่วงเวลาที่เด็กว่างจากกิจกรรมอื่น ๆ และมีความพร้อม เช่น ช่วงหลังตื่นนอน เป็นต้น

3) ควรใช้สถานที่ในการทดสอบที่เงียบ มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และปราศจากเสียง หรือสิ่งรบกวน

4) วัสดุ-อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการวัด โต๊ะ เก้าอี้ ดินสอ ยางลบ ไม้ทักสน์เรื่องอยุธยา บ้านเรา และเครื่องฉายวีดิทัศน์

ขั้นตอนการวัด

1. ผู้ประเมินเกริ่นนำกับเด็กเพื่อให้เด็กรู้สึกผ่อนคลาย ตัวอย่างเช่น “น้องออยคะ วันนี้คุณครู มีคำถามจะถามน้องออยเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบๆ ตัวน้องออย น้องออยบอกคุณครูหน่อยนะคะ เด็กๆ ครูจะให้หนูดูวีดิโอน่ารักๆ ก่อนนะคะ” เป็นต้น

2. ผู้ประเมินเปิดวีดิทัศน์ เรื่อง อยุธยาบ้านเราให้เด็กดูเป็นเบื้องต้น ซึ่งมีความยาว 4 นาที

3. ผู้ประเมินถามคำถามเด็ก และจดบันทึกคำตอบของเด็กไว้ในช่องบันทึกคำตอบของแต่ละข้อและประเมินการตอบคำถามว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคะแนนระดับใด ซึ่งในแต่ละข้อมีคะแนน 4 ระดับ ดังนี้

0 คะแนน	หมายถึง	ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิด
1 คะแนน	หมายถึง	บอกคำตอบได้ 1 ประเด็น
2 คะแนน	หมายถึง	บอกคำตอบได้ 2 ประเด็น
3 คะแนน	หมายถึง	บอกคำตอบได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป

ซึ่งในแต่ละข้อจะมีรายละเอียดคำตอบในแต่ละระดับคะแนนกำหนดไว้

4. กรณีที่เด็กไม่ตอบคำถาม ให้ครูถามคำถามเดิมอีกครั้งหนึ่ง ถ้าเกิน 1 นาทีแล้วยังไม่ตอบให้ผู้ประเมินให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ได้เลย

5. เมื่อเด็กตอบให้ผู้ประเมินทวนคำตอบแล้วถามว่า “...แล้วยังไงคะ” หรือ “...แล้วมีอะไรอีกคะ” ทำเช่นนี้กับทุกคำตอบ

6. ระบุคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดลงในช่องลงคะแนน

แบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาล

ชื่อ-สกุล (เด็ก)..... ชั้น..... วัน/ เดือน/ ปี..... เวลา.....

ผู้ประเมิน..... () ก่อนทดลอง () หลังทดลอง

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	พิเศษ
สิ่ง แวดล้อม ตาม ธรรมชาติ: ไม่มีชีวิต (น้ำ)	1	<p>คำถาม : “หนูลองบอกครูสิคะว่าหนูสามารถดูแลรักษาน้ำหรือแหล่งน้ำได้อย่างไรบ้าง” (เมื่อเด็กตอบให้ทวนคำถามเดิมแล้วถามว่า “...แล้วยังไง” หรือ “...แล้วมีอะไรอีก” ทำเช่นนี้กับทุกคำตอบ)</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษาแหล่งน้ำได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกประโยชน์ของน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ ไม่ปล่อยของเสียลงแม่น้ำ เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกประโยชน์ของน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ ไม่ปล่อยของเสียลงแม่น้ำ ใช้น้ำอย่างประหยัด เป็นต้น</p>	
	2	<p>คำถาม : “หนูรู้สึกอย่างไรเมื่อเห็นคนเปิดน้ำทิ้ง ดื่มน้ำไม่หมด เทน้ำทิ้ง หรือทิ้งขยะหรือของเสียลงแม่น้ำ แล้วหนูจะทำอย่างไร”</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือไม่แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการช่วยดูแลรักษาน้ำได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และจะบอกว่าอย่าทิ้งขยะลงน้ำ</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		คำตอบ :	<p>เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการช่วยดูแลรักษาน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และจะบอกว่า ให้ปิดน้ำ อย่าทิ้งขยะ เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการช่วยดูแลรักษาน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และจะบอกว่า ให้ปิดน้ำ อย่าทิ้งขยะ ตีมน้ำให้หมด เป็นต้น</p>	เป็นต้น
	3	คำถาม : “เด็กๆลองบอกครูสิคะว่า อยู่ยวบ้านเรามีปัญหาเกี่ยวกับน้ำอะไรบ้าง” คำตอบ :	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับน้ำได้ 1 ประเด็น เช่น น้ำท่วม เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง น้ำในแม่น้ำสกปรก เป็นต้น</p>	
	4	คำถาม : “ที่ผ่านมายู่ยวบ้านเราเกิดน้ำ	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ, ตอบไม่ตรงคำถาม, ตอบผิด</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ภาระ
		<p>ท่วม โรงเรียนเราก็น้ำท่วม เหมือนที่หนูเห็นในวิดีโอ หนูคิดว่าทำไมน้ำจึงท่วมคะ (อะไรเป็นสาเหตุให้น้ำท่วม)”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>1 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมได้ 1 ประเด็น เช่น ฝนตกหนักมาก เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ฝนตกหนักมาก ตัดไม้ทำลายป่า เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ฝนตกหนักมาก ตัดไม้ทำลายป่า บ้านเราอยู่ที่ราบลุ่ม เป็นต้น</p>	1
	5	<p>คำถาม : “ถ้าน้ำท่วมบ้านหนูจะทำอย่างไรคะ” (แก้ปัญหา/ รับมือกับปัญหา)</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ, ตอบไม่ตรงคำถาม, ตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ไขปัญหา/ รับมือกับน้ำท่วมได้ 1 ประเด็น เช่น ย้ายไปอยู่บนชั้น2 เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ไขปัญหา/ รับมือกับน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ย้ายไปอยู่บนชั้น2 ขนของขึ้นที่สูง เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ไขปัญหา/ รับมือกับน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
			เช่น ย้ายไปอยู่บนชั้น2 คนของชั้นที่สูง ซื้ออาหารตุนไว้ ทำคั้นกันน้ำ เป็นต้น	
	6	<p>คำถาม : “หนูรู้สึก อย่างไรเมื่อน้ำท่วมบ้าน โรงเรียน โบราณสถาน ในอยุธยาของเรา แล้ว หนูอยากจะทำ อะไรบ้างไหมคะ”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดีเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และ ไม่ยอมช่วยแก้ปัญหา</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหา/รับมือกับ ปัญหาน้ำท่วมได้ 1 ประเด็น เช่น เสียใจ หรือไม่อยากให้เกิด และอยากช่วยคน ของ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหา/รับมือกับ ปัญหาน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น เสียใจหรือไม่อยากให้เกิด และอยากช่วยคนของ ช่วยเอากะสอบ ทรายมากขึ้น เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหา/รับมือกับ ปัญหาน้ำท่วมในประเด็นที่แตกต่างกันได้ ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น เสียใจหรือไม่ อยากให้เกิด และอยากช่วยคนของ ช่วย เอากะสอบทรายมากขึ้น อยากช่วยวิดน้ำ เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
	7	<p>คำถาม : “หนูคิดว่าหนู จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิด น้ำท่วมได้อย่างไร”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการป้องกันปัญหา น้ำท่วมได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ตัดไม้ ทำลายป่า เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ทำลายป่า ใช้น้ำอย่าง ประหยัด เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับน้ำในประเด็นที่แตกต่างกันได้ ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ใช้น้ำอย่าง ประหยัด ไม่ทำลายป่า ปลูกต้นไม้เยอะ ๆ เป็นต้น</p>	
<p>สิง แวดล้อม ตาม ธรรมชาติ: มีชีวิต (ข้าวและ พืชพันธุ์ ต่างๆ)</p>	8	<p>คำถาม : “หนูลองบอก ครูสิคะว่าเด็กๆ จะช่วย ดูแลรักษาต้นข้าว หรือ ต้นไม้ต่างๆ รอบตัวได้ อย่างไรบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษา ต้นข้าว หรือต้นไม้ต่างๆ รอบตัวได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่เด็ดส่วนต่าง ๆ ของต้น ข้าว หรือต้นไม้ต่างๆ รอบตัว เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษา ต้นข้าว หรือต้นไม้ต่างๆ รอบตัวใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่เด็ดส่วนต่างๆ ของต้นข้าวหรือต้นไม้ ต่าง ๆ รอบตัว รดน้ำ เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
			<p>3 คะแนน : บอกประโยชน์ของข้าวใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็น ขึ้นไป เช่น ไม่เคี้ยวส่วนต่าง ๆ ของต้นข้าว หรือต้นไม้อื่นๆ รอบตัว รดน้ำ ทำที่บัง แดดหากแดดร้อนเกินไป เป็นต้น</p>	
	9	<p>คำถาม : “หนูรู้สึก อย่างไรเมื่อเห็นคน รับประทานข้าว หรือ อาหารไม่หมด เหลือทิ้ง แล้วหนูอยากจะบอก หรือทำทำอะไรไหมคะ”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดี</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการแนะนำการบริโภคข้าวหรือ อาหารได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ ดี และจะบอกว่าทานข้าวให้หมด เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการแนะนำการบริโภคข้าวหรือ อาหารในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และจะ บอกว่าทานข้าวให้หมด ควรดักข้าวมาให้ พอดี เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการแนะนำการบริโภคข้าวหรือ อาหารในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และ จะบอกว่าทานข้าวให้หมด ควรดักข้าวมา ให้พอดี ถ้าทานไม่หมดให้แบ่งเพื่อน เป็น ต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
	10	<p>คำถาม : “หนูคิดว่า อยุธยาบ้านเรา มีปัญหา เกี่ยวกับข้าว การ เพาะปลูกข้าวอย่างไร บ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกบอกปัญหาเกี่ยวกับข้าว ได้ 1 ประเด็น เช่น น้ำท่วมนาข้าว เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับข้าวใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น น้ำท่วมนาข้าว ข้าวแห้งตาย เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกบอกปัญหาเกี่ยวกับข้าว ในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น น้ำท่วมนาข้าว ข้าวแห้งตาย มี แมลงมาเจาะข้าว เป็นต้น</p>	
	11	<p>คำถาม : “หนูเห็นใน วิดีโอไหมคะ บ้านเมือง เรามีนาข้าวเต็มไปหมด แต่บางที ข้าวต้องแห้ง ตาย หนูคิดว่าอะไรทำให้ ข้าวแห้งตายคะ”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกสาเหตุที่ทำให้พืชผักเหี่ยว เฉาหรือแห้งตายได้ 1 ประเด็น เช่น ขาด น้ำ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกสาเหตุที่ทำให้พืชผัก เหี่ยวเฉาหรือแห้งตายในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ขาดน้ำ ไม่ ใส่ปุ๋ย เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกสาเหตุที่ทำให้พืชผัก เหี่ยวเฉาหรือแห้งตายในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ขาดน้ำ ไม่ใส่ปุ๋ย แสงแดดร้อนเกินไป เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
	12	<p>คำถาม : “ถ้าหนูเห็น ข้าวในนา หรือต้นไม้ พืชผักต่างๆ บริเวณบ้าน บริเวณโรงเรียน แห่งไหน หนูจะทำอะไรคะ” (แก้ปัญหา/ รับมือกับ ปัญหา) คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับข้าวหรือพืชผักต่าง ๆ ได้ 1 ประเด็น เช่น รดน้ำ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับข้าวหรือพืชผักต่าง ๆ ในประเด็น ที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับข้าวหรือพืชผักต่าง ๆ ในประเด็น ที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย ทำที่บังแดดให้ เป็นต้น</p>	
	13	<p>คำถาม : “หนูรู้สึก อย่างไรเมื่อเห็นน้ำท่วม นาข้าว ทำให้ข้าวล้มตาย หมด หรือน้ำแล้งจนข้าว แห้งตาย แล้วหนูอยากมี ส่วนช่วยเหลืออย่างไร บ้างคะ” คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดีเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และ ไม่อยากช่วยแก้ปัญหา</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้าวได้ 1 ประเด็น เช่น เสียใจหรือไม่อยากให้เกิด และอยากช่วยเอากระสอบทรายไปกั้น เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้าวในประเด็นที่</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
			<p>แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น เสียใจหรือไม่อยากให้เกิด และอยากช่วยเอากระสอบทรายไปกั้น ช่วยวิดน้ำออกจากนา เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือรับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้าวในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น เสียใจหรือไม่อยากให้เกิด และ ช่วยเอากระสอบทรายมา กั้น ช่วยวิดน้ำออกจากนา หรือวิดน้ำเข้านา เป็นต้น</p>	
	14	<p>คำถาม : “ถ้าหนูอยากให้มีข้าวและพืชผักต่างๆไว้รับประทานทุกวัน และเพียงพอต่อทุกคน หนูจะอย่างไร”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ข้าวได้ 1 ประเด็น เช่น ทานข้าวให้หมดจาน เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ข้าวในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ทานข้าวให้หมดจาน รักษาน้ำไว้ปลูกข้าว เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ข้าวในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ทานข้าวให้หมดจาน รักษาน้ำไว้ปลูกข้าว ใส่ปุ๋ย เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้ อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
สิ่ง แวดล้ อม ตาม ธรรมชาติ: มีชีวิต (ช้างและ สัตว์ต่างๆ)	15	<p>คำถาม : “หนูลองบอก ครูสิคะว่าหนูจะช่วยดูแล รักษาได้อย่างไรบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลช้าง และสัตว์ต่างๆ ได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ทำ ร้ายสัตว์ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลช้าง และสัตว์ต่างๆในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ทำร้ายสัตว์ ให้อาหาร สัตว์ เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกประโยชน์ของช้างใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็น ขึ้นไป เช่น ไม่ทำร้ายสัตว์ ให้อาหารสัตว์ หากสัตว์ป่วยให้พาไปหาหมอ เป็นต้น</p>	
	16	<p>คำถาม : “หนูรู้สึก อย่างไรเมื่อเห็น นักท่องเที่ยวนั่งช้างเดิน ตามถนน แล้วหนู อยากจะบอก นักท่องเที่ยวหรือความ รู้ช้างว่าอย่างไรบ้างไหม คะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดี</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ห่วงใยช้างได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ชอบ ไม่ ดี หรือสงสารช้าง และ อยากบอกว่าให้ ช้างพัก เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ห่วงใยช้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ชอบ ไม่ดี หรือสงสารช้าง และ อยากบอกว่าให้ช้างพัก ให้อาหาร ช้าง เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
			<p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความห่วงใยข้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ชอบ ไม่ดี หรือสงสารข้าง และ อยากบอกว่าให้ข้างพัก ให้อาหารข้าง ให้ข้างอยู่ในที่ร่ม เป็นต้น</p>	
	17	<p>คำถาม : “หนูคิดว่าปัญหาเกี่ยวกับข้างมีอะไรบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับข้างได้ 1 ประเด็น เช่น ข้างป่วย เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับข้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ข้างป่วย ข้างตกมันหรือทำร้ายคน เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับข้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ข้างป่วย ข้างตกมันหรือทำร้ายคน ข้างเจ็บเท้า อีข้างตามถนน เป็นต้น</p>	
	18	<p>คำถาม : “ในอยุธยาพบข้างป่วยจำนวนมาก หนูคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุทำให้ข้างต้องเจ็บป่วย”</p> <p>คำตอบ :</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับข้างได้ 1 ประเด็น เช่น ข้างทำงานหนัก</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>2 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับช้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ช้างทำงานหนัก ไม่มีป่าให้ช้างอยู่</p> <p>3 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับช้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ช้างทำงานหนัก ไม่มีป่าให้ช้างอยู่ เจ้าของช้างไม่ดูแลช้าง เป็นต้น</p>	
	19	<p>คำถาม : “ถนนที่ช้างพานักท่องเที่ยวเดินนั้นร้อนมาก บางครั้งช้างเหนื่อยเท้าของช้างร้อนมาก เล็บขบ เท้าเปื่อย ผิวหนังเป็นแผล ไม่เหมือนเดินในป่า หนูคิดว่าหนูจะช่วยช้างได้อย่างไร” (แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา)</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถามหรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับช้างได้ 1 ประเด็น เช่น ให้ช้างกลับไปอยู่ในป่า เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับช้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ให้ช้างกลับไปอยู่ในป่า ให้อาหารช้างอย่าเพียงพอ เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับช้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ให้ช้างกลับไปอยู่ในป่า ให้อาหารช้างอย่าเพียงพอ ให้หมอมาตรวจรักษาช้าง เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
	20	<p>คำถาม : “ทุกวันนี้คนนำข้างมาฝึกการแสดงต่างๆ เพื่อให้ให้นักท่องเที่ยวชมบ้างก็ให้นักท่องเที่ยวชมเมืองเดินตามท้องถนน จนบางครั้งข้างป่วย เป็นแผลตามเท้าและผิวหนัง หนูรู้สึกอย่างไรและหนูอยากมีส่วนช่วยเหลือข้างอย่างไรบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดีเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และไม่ยอมช่วยแก้ปัญหา</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือรับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้างได้ 1 ประเด็น เช่น สงสารหรือไม่อยากให้เกิดและอยากบอกให้เลิกขี่ข้าง เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือรับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น สงสารหรือไม่อยากให้เกิด และอยากบอกให้เลิกขี่ข้าง อยากให้พาข้างไปรักษา เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือรับมือกับปัญหาเกี่ยวกับข้างในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น สงสารหรือไม่อยากให้เกิด และอยากบอกให้เลิกขี่ข้าง อยากให้พาข้างไปรักษา อยากให้ข้างได้ไปอยู่ในป่า เป็นต้น</p>	
	21	<p>คำถาม : “ถ้าหนูอยากให้ข้างอยู่กับเราไปนานๆ หนูจะทำอย่างไร”</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม ม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		คำตอบ :	1 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ช้าง ได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ทำร้ายช้าง เป็นต้น 2 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ช้าง ในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ทำร้ายช้าง ไม่ให้ช้างทำงานหนัก เกินไป เป็นต้น 3 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ช้าง ในประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ทำร้ายช้าง ไม่ให้ ช้างทำงานหนักเกินไป ปลูกป่าให้ช้างอยู่ หรือให้ช้างไปอยู่ป่า เป็นต้น	
สิ่ง แวดล้อมที่ มนุษย์ สร้างขึ้น : (โบราณสถ าน)	22	คำถาม : “หนูลองบอก ครูสิคะว่าหนูจะช่วยดูแล รักษาโบราณสถาน เช่น สถูป เจดีย์ในเมือง อยุธยาของเราได้อย่างไร บ้างคะ” คำตอบ :	0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด 1 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษา โบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ทิ้ง ขยะ เป็นต้น 2 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษา โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ทิ้งขยะบริเวณสถูป ไม่ ขีดเขียน เป็นต้น 3 คะแนน : บอกแนวทางการดูแลรักษา โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ทิ้งขยะ บริเวณสถูป ไม่ขีดเขียน เก็บขยะไปทิ้ง	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
			หากพบเห็นขยะในบริเวณโบราณสถาน เป็นต้น	
	23	<p>คำถาม : “ถ้าหนูเห็น นักท่องเที่ยวป็นปาย โบราณสถาน ขีดข่วน ทิ้งขยะ หรือทำลาย โบราณสถานและ สถานที่แวดล้อม หนูรู้สึก อย่างไร แล้วหนูอยากจะ บอกนักท่องเที่ยวว่า อย่างไร”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม รู้สึกดีหรือไม่อยากบอก</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและบอกข้อมูล ที่แสดงถึงการดูแลโบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และ อยากบอกว่าห้ามป็นปายโบราณสถาน เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและบอก ข้อมูลที่แสดงถึงการดูแลโบราณสถานได้ 2 ประเด็น เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และ อยากบอกว่าห้ามป็นปายโบราณสถาน ช่วยกันรักษาความสะอาด เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและบอก ข้อมูลที่แสดงถึงการดูแลโบราณสถานได้ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ไม่ชอบหรือไม่ดี และ อยากบอกว่าห้ามป็นปาย โบราณสถาน ช่วยกันรักษาความสะอาด ห้ามขีดเขียน เป็นต้น</p>	
	24	<p>คำถาม : “โบราณสถาน ในเมืองอยุธยาของเรามี ปัญหาใดบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับ โบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น ขยะ ภายในโบราณสถาน</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับ โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ขยะภายในโบราณสถาน รอยขีดเขียนโบราณสถาน เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกปัญหาเกี่ยวกับ โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ขยะภายใน โบราณสถาน รอยขีดเขียนโบราณสถาน น้ำท่วม เป็นต้น</p>	
	25	<p>คำถาม : “ทุกวันนี้รอบ ๆ เจดีชัย และสฎุปที่ บริเวณหน้าโรงเรียน และในเมืองอยุธยาของ เรามีขยะ บางครั้งพบ รอยขีดเขียน หนูคิดว่า อะไรเป็นสาเหตุทำให้ เกิดขยะหรือรอยขีด ข่วน”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับ โบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น คนทิ้ง ขยะ เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหา เกี่ยวกับโบราณสถานในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น คนทิ้งขยะ ไม่มีถังขยะ เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกสาเหตุของปัญหา เกี่ยวกับโบราณสถานในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น คนทิ้งขยะ ไม่มีถังขยะ คนไม่มาทำ ความสะอาด เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
	26	<p>คำถาม : “ถ้าหนูเห็น ขยะ เห็นคนทิ้งขยะ บริเวณโบราณสถาน หรือคนกำลังเขียนอะไร ลงไปที่สตูป เจดีย หนูจะ ทำอะไร” (แก้ปัญหา หรือรับมือกับปัญหา)</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับโบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น บอกให้คนทิ้งขยะลงถังหรือเก็บขยะ เป็น ต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับโบราณสถานในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น บอกให้คน ทิ้งขยะลงถังหรือเก็บขยะ บอกให้ นักท่องเที่ยวช่วยกันดูแลรักษาสตูป เป็น ต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกแนวทางการแก้ปัญหา เกี่ยวกับโบราณสถานในประเด็นที่ แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น บอกให้คนทิ้งขยะลงถังหรือเก็บขยะ บอกให้นักท่องเที่ยวช่วยกันดูแลรักษา สตูป บอกตำรวจ เป็นต้น</p>	
	27	<p>คำถาม : “หนูรู้สึก อย่างไรที่เห็น โบราณสถานเสื่อมโทรม ไปทุกวัน จากแดด ฝน น้ำท่วม และจาก นักท่องเที่ยวที่ไม่ช่วยกัน รักษาโบราณสถาน และ</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือรู้สึกดีเมื่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และ ไม่ช่วยแก้ปัญหา</p> <p>1 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาคือ รับมือกับปัญหาเกี่ยวกับโบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น รู้สึกไม่ชอบหรือไม่อยาก</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		<p>หนูอยากมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหานี้อย่างไรบ้างคะ”</p> <p>คำตอบ :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ให้เกิด และอยากบอกให้นักท่องเที่ยว ช่วยกันรักษาความสะอาด เป็นต้น</p> <p>2 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาเกี่ยวกับโบราณสถานใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น รู้สึกไม่ชอบหรือไม่อยากให้เกิด และ อยากบอกให้นักท่องเที่ยวช่วยกันรักษา ความสะอาด ไม่ป็นป้ายหรือขีดเขียน เป็นต้น</p> <p>3 คะแนน : บอกความรู้สึกและความ ต้องการในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือ รับมือกับปัญหาเกี่ยวกับโบราณสถานใน ประเด็นที่แตกต่างกันได้ตั้งแต่ 3 ประเด็น ขึ้นไป เช่น รู้สึกไม่ชอบหรือไม่อยากให้ เกิด และอยากบอกให้นักท่องเที่ยว ช่วยกันรักษาความสะอาด ไม่ป็นป้าย หรือขีดเขียน ไม่ตัดต้นไม้เพราะทำให้น้ำท่วม เป็นต้น</p>	
	28	<p>คำถาม : “ถ้าหนูอยาก ให้นักท่องเที่ยวช่วยกัน ดูแลรักษาและไม่ทำลาย โบราณสถานในเมือง อยุธยาของเรา หนูควร ทำอย่างไร”</p>	<p>0 คะแนน : ไม่ตอบ ตอบไม่ตรงคำถาม หรือตอบผิด</p> <p>1 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ โบราณสถานได้ 1 ประเด็น เช่น ติดป้าย บอก เป็นต้น</p>	

หน่วย/ ขอบเขต ของ สิ่งแวดล้อม	ข้อ ที่	คำถามของครู และ บันทึกคำตอบของเด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเภท
		คำตอบ :	2 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ 2 ประเด็น เช่น ตัดป้ายบอก ทำแผ่นพับแจก เป็นต้น 3 คะแนน : บอกแนวทางการอนุรักษ์ โบราณสถานในประเด็นที่แตกต่างกันได้ ตั้งแต่ 3 ประเด็นขึ้นไป เช่น ตัดป้ายบอก ทำแผ่นพับแจก เติมนรณรงค์ เป็นต้น	

แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยอนุบาลใช้ประเมินพฤติกรรมเด็กเป็นรายบุคคล ซึ่งการประเมินกระทำโดย**ผู้ประเมินเข้าไปสังเกตอยู่ในสถานที่หรือสถานการณ์ที่มีแนวโน้มที่เด็กจะแสดงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม**ตามรายการสถานการณ์หรือสถานที่ที่กำหนดไว้ แล้วบันทึกผลการแสดงพฤติกรรม โดยใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างตามระดับคะแนนที่เด็กแสดงพฤติกรรม
2. แบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้
 - 1) พฤติกรรมการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - 2) พฤติกรรมการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
3. เกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาจากพฤติกรรมการแสดงออกของเด็กอนุบาล ดังนี้
 - 0 หมายถึง เด็กอนุบาลไม่แสดงพฤติกรรมนั้นๆ เลย
 - 1 หมายถึง เด็กอนุบาลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ เป็นบางครั้ง
 - 2 หมายถึง เด็กอนุบาลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ บ่อยครั้ง หรือทำเป็นประจำ
4. ประเมินพฤติกรรมในสภาพจริง โดยผู้ประเมินสังเกตพฤติกรรมและประเมินการกระทำที่เกิดขึ้นตามสถานที่ต่างๆ ที่ระบุในแต่ละข้อ หรืออาจสังเกตเห็นในสถานที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้
5. พฤติกรรมบางอย่างที่ระบุว่าประเมินในสถานการณ์จำลอง ผู้ประเมินจะต้องสังเกตในสถานการณ์จำลอง และต้องเตรียมสถานการณ์จำลองก่อนประเมินทุกครั้ง

ขั้นตอนการประเมิน

1. ผู้ประเมินศึกษารายการพฤติกรรมที่จะประเมินอย่างละเอียด
2. การสังเกตพฤติกรรมที่ระบุว่าประเมินในสภาพจริง โดยสังเกตเด็กเป็นรายบุคคล ซึ่งผู้ประเมินอาจจับบันทึกสะสมไว้ ใช้ระยะในการประเมิน 2 สัปดาห์
3. การสังเกตพฤติกรรมในสถานการณ์จำลอง ผู้ประเมินต้องจัดเตรียมสถานการณ์จำลองให้พร้อม และเปิดโอกาสให้เด็กเข้าไปเรียนรู้และแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์จำลองครั้งละ 5 คน สถานการณ์ละ 15 นาที จากนั้นเวียนให้เด็กกลุ่มอื่นเข้ามาในสถานการณ์จำลองจนครบ หรือยืดหยุ่นตามความเหมาะสม
4. ผู้ประเมินให้คะแนนตามระดับพฤติกรรมที่เด็กแสดงออก

แบบประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... วัน/ เดือน/ ปี.....เวลา.....
ผู้ประเมิน..... () ก่อนทดลอง () หลังทดลอง

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

1. แบบบันทึกนี้เป็นแบบบันทึกที่เกิดจากการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาล*ในสภาพจริง* โดยบันทึกการกระทำ คำพูด หลักฐาน ผลงาน และภาพถ่ายพฤติกรรมของเด็ก ที่แสดงถึงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการทดลองและหลังการทดลอง

2. พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอนุบาลที่สังเกตและบันทึกประกอบด้วย 2 ด้าน ดังนี้

1) การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม แสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม แสดงพฤติกรรมดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าได้อย่างเหมาะสมตามวัย และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามวัย

2) การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบุปัญหา บอกสาเหตุของปัญหา เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา บอกความรู้สึกที่มีต่อประเด็นปัญหา แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามวัย

3. ผู้สังเกตดำเนินการสังเกตพฤติกรรมเด็กอนุบาล*ในสภาพจริง* และบันทึกการกระทำ คำพูด และหลักฐาน ผลงาน และภาพถ่ายพฤติกรรมของเด็ก ที่แสดงถึงพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ

4. ผู้สังเกตระบุ วัน เดือน ปี สถานที่ และเวลาที่สังเกตทุกครั้ง

5. รวบรวมบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเพื่อเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อ ที่	ประเด็นที่ใช้ ในการ ประเมิน	สถานที่/ สถานการณ์	ระดับพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม		
			2	1	0
การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม					
1	บริโภคน้ำ อย่างคุ้มค่า ใช้น้ำอย่าง ประหยัด และคุ้มค่า	ช่วงพักดื่ม น้ำ และช่วง รับประทานอาหาร กลางวัน บริเวณ ห้องน้ำ อ่าง ล้างมือ	รินน้ำดื่มแต่ พอดี ดื่มน้ำ หมดทุกครั้ง ปิดก๊อกน้ำ สนิททุกครั้ง หลังการใช้น้ำ ใช้แก้วรองน้ำ สำหรับแปรง ฟันและล้าง หน้า	รินน้ำดื่มแต่ พอดีเป็น บางครั้ง ดื่มน้ำ หมดบางครั้ง ปิดก๊อกน้ำสนิท บางครั้งหลัง การใช้น้ำ ใช้ แก้วรองน้ำ สำหรับแปรง ฟันและล้าง หน้าบางครั้ง	รินน้ำดื่มล้มแก้ว ทำหกเลอะเทอะ หรือรินน้ำเยอะเกิน จนดื่มน้ำไม่หมด ไม่ปิดก๊อกน้ำหลัง การใช้น้ำ ไม่ใช่ แก้วรองน้ำสำหรับ แปรงฟันและล้าง หน้า
2	ดูแลรักษา แหล่งน้ำ	ตลอดทั้งวัน	ไม่ทิ้งขยะ หรือสิ่งปฏิกูล ลงในบ่อน้ำ ท่อน้ำ และ แหล่งน้ำใน โรงเรียน	ทิ้งขยะหรือสิ่ง ปฏิกูลลงในบ่อ น้ำ ท่อน้ำ และ แหล่งน้ำใน โรงเรียนบ้าง เป็นบางครั้ง (1- 2 ครั้ง)	ทิ้งขยะหรือสิ่ง ปฏิกูลลงในบ่อน้ำ ท่อน้ำ และแหล่ง น้ำในโรงเรียนบ้าง เป็นบ่อยครั้ง (มากกว่า 2 ครั้ง)
3	ชักชวนผู้อื่น ในการดูแล รักษา	ช่วงพักดื่ม น้ำ และช่วง รับประทานอาหาร กลางวัน บริเวณ ห้องน้ำ อ่าง ล้างมือ	ชักชวน หรือแนะนำ เพื่อนดื่มน้ำ หมดทุกครั้ง เมื่อเพื่อนดื่ม น้ำไม่หมด	ชักชวนหรือ แนะนำเพื่อน ดื่มน้ำหมดเป็น บางครั้งเมื่อ เพื่อนดื่มน้ำไม่ หมด	ไม่ชักชวนหรือ แนะนำเพื่อนดื่มน้ำ หมดเมื่อเพื่อนดื่ม น้ำไม่หมด

4	บริโภคข้าว และอาหาร อย่างคุ่มค่า	ช่วง รับประทาน อาหาร กลางวัน	รับประทาน ข้าวและ อาหารจน หมด ทุกครั้ง	รับประทานข้าว และอาหารจน หมดบางครั้ง	รับประทานข้าว และอาหารเหลือ ทุกครั้ง
5	ดูแลรักษา พืชผักต่างๆ รอบตัว	กิจกรรม กลางแจ้ง และใน กิจวัตร ประจำวัน ปกติ (ครูพาเดินชม สวนดอกไม้ และผักสวน ครัวที่ปลูกไว้ โดยมีอุปกรณ์ กระตุ้นความ สนใจของเด็ก เช่น ถังน้ำ บัวรดน้ำ ส้อมพรวนดิน ปุ๋ยต่าง ๆ)	เด็กสนใจและ ดูแลพืชพันธุ์ ต่างๆ ด้วยวิธี ใดวิธีหนึ่งทุก ครั้ง เช่น รด น้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน และไม่เด็ด หรือ ทำลาย พืชผักต่างๆ	เด็กสนใจและ ดูแลพืชพันธุ์ ต่างๆ ด้วยวิธีใด วิธีหนึ่งเป็น บางครั้ง เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน และ ไม่เด็ดหรือ ทำลายพืชผัก ต่างๆ	เด็กไม่สนใจและไม่ แสดงพฤติกรรม การดูแลพืชผักต่าง ๆ ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เลย หรือเด็ดหรือ ทำลายพืชผักต่างๆ
6	ชักชวนผู้อื่น ในการดูแล รักษาข้าว หรือพืชพันธุ์ ต่าง ๆ	ตลอดทั้งวัน	ชักชวนหรือ แนะนำเพื่อน ให้ดูแลพืช พันธุ์ต่างๆ ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่ง 2 ครั้ง ขึ้นไป เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย	ชักชวนหรือ แนะนำเพื่อนให้ ดูแลพืชพันธุ์ ต่าง ๆ ด้วยวิธี ใดวิธีหนึ่ง 1 ครั้ง เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน และไม่เด็ดหรือ	ชักชวนหรือแนะนำ เพื่อนดูแลพืชพันธุ์ ต่าง ๆ ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่งเลย

			พรวนดิน และไม่เต็ด หรือทำลาย พืชผักต่างๆ	ทำลายพืชผัก ต่างๆ	
7	ดูแลสัตว์ต่าง ๆ รอบตัว	กิจกรรม กลางแจ้ง และใน กิจวัตร ประจำวัน ปกติ (ครูพาเดินชม บริเวณที่เลี้ยง กระต่าย ไก่ บ่อปลา โดย มีอุปกรณ์ กระตุ้นความ สนใจของเด็ก เช่น อาหาร สัตว์ต่างๆ อุปกรณ์ ทำความ สะอาด)	เด็กสนใจและ ดูแลสัตว์ต่าง ๆ ด้วยวิธีใด วิธีหนึ่งทุก ครั้ง เช่น ให้ อาหาร และ แสดง พฤติกรรมที่ ทำร้ายสัตว์	เด็กสนใจและ ดูแลสัตว์ต่างๆ ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่งเป็น บางครั้ง เช่น ให้อาหาร และ แสดงพฤติกรรม ที่ทำร้ายสัตว์	เด็กไม่สนใจดูแล สัตว์ต่างๆ หรือ แสดงพฤติกรรมที่ ทำร้ายสัตว์
8	ใช้ผลผลิต จากสัตว์ อย่างคุ้มค่า	ช่วง รับประทาน อาหาร กลางวัน	เด็ก รับประทาน ผลิตภัณฑ์ที่ ได้จากสัตว์ เช่น นม ไข่ เนื้อสัตว์ เป็น ต้น หมดทุก ครั้ง	เด็กรับประทาน ผลิตภัณฑ์ที่ได้ จากสัตว์ เช่น นม ไข่ เนื้อสัตว์ เป็นต้น หมด เป็นบางครั้ง	เด็กรับประทาน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก สัตว์ เช่น นม ไข่ เนื้อสัตว์ เป็นต้น ไม่หมดทุกครั้ง

9	ชักชวนผู้อื่น ในการดูแล รักษาสัตว์	กิจกรรม กลางแจ้ง และใน กิจวัตร ประจำวัน ปกติ (ครูพาเดินชม บริเวณที่เลี้ยง กระต่าย/ไก่/ บ่อปลา โดย มีอุปกรณ์ กระตุ้นความ สนใจของเด็ก เช่น อาหาร สัตว์ต่างๆ อุปกรณ์ทำ ความสะอาด)	ชักชวน หรือแนะนำ ให้เพื่อนดูแล สัตว์ต่างๆ ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่ง เช่น ให้ อาหาร หรือ ตักเตือนเพื่อน บางครั้งหาก เพื่อนทุกครั้ง หากเพื่อน แสดง พฤติกรรมที่ ทำร้ายสัตว์ 2 ครั้งขึ้นไป	ชักชวนหรือ แนะนำให้เพื่อน ดูแลสัตว์ต่างๆ ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่ง เช่น ให้ อาหาร หรือ ตักเตือนเพื่อน บางครั้งหาก เพื่อนแสดง พฤติกรรมที่ทำ ร้ายสัตว์ 1 ครั้ง	ไม่ชักชวนหรือ แนะนำให้เพื่อน ดูแลสัตว์ต่างๆ ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น ให้อาหาร หรือไม่ตักเตือน เพื่อนหากเพื่อน แสดงพฤติกรรมที่ ทำร้ายสัตว์
10	ดูแลรักษาสิ่ง ปลูกสร้าง และวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ รอบตัว	ตลอดทั้งวัน	เด็กปฏิบัติตน ที่แสดงออก ถึงการดูแล รักษาสถานที่ และสิ่งของ ต่าง ๆ รอบตัวทุก ครั้งทุกวัน เช่น เก็บของ เล่นเมื่อเล่น เสร็จ เก็บโต๊ะ เก้าอี้หลังใช้ งานเสร็จ ทิ้ง	เด็กปฏิบัติตนที่ แสดงออกถึง การดูแลรักษา สถานที่และ สิ่งของต่าง ๆ รอบตัวเป็น บางครั้ง เช่น เก็บของเล่นเมื่อ เล่นเสร็จ เก็บ โต๊ะเก้าอี้หลังใช้ งานเสร็จ ทิ้ง ขยะลงถัง เป็น ต้น	เด็กไม่ดูแลรักษา สถานที่และสิ่งของ ต่าง ๆ รอบตัว เช่น ไม่เก็บของเล่นเมื่อ เล่นเสร็จ ขว้างปา ของเล่นหรือทำ ข้าวของเสียหาย ขีดเขียนผนังห้อง ทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นต้น

			ขยะลงถึง เป็นต้น		
11	ใช้สิ่งของต่าง ๆ อย่างคุ้มค่า เช่น ดินสอ สี เทียน ยางลบ กระดาษ สบู่ ยาสีฟัน เป็น ต้น	ตลอดทั้งวัน	ใช้สิ่งของ ต่างๆ อย่าง คุ้มค่าทุกครั้ง โดยใช้อย่าง ประหยัด ใช้ แล้วเก็บเข้าที่ เพื่อนำมาใช้ ต่อจนหมด หรือจนใช้ ไม่ได้แล้ว เช่น ดินสอ สี เทียน ยางลบ กระดาษ สบู่ ยาสีฟัน เป็นต้น	ใช้สิ่งของต่างๆ อย่างคุ้มค่าเป็น บางครั้ง	ใช้สิ่งของต่างๆ อย่างไม่คุ้มค่า โดย ใช้ไม่ประหยัด ใช้ แล้วไม่เก็บเข้าที่ หรือไม่นำกลับมา ใช้ต่ออีกครั้ง
12	ชักชวนผู้อื่น ในการดูแล รักษาสิ่งปลูก สร้างและวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ รอบตัว	ตลอดทั้งวัน	ชักชวน หรือแนะนำ ให้เพื่อน ปฏิบัติตนที่ ปฏิบัติตนที่ แสดงออกถึง การดูแล รักษาสถานที่ และสิ่งของ ต่างๆ รอบตัว ทุกครั้ง เช่น เก็บของเล่น เมื่อเล่นเสร็จ เก็บโต๊ะเก้าอี้	ชักชวนหรือ แนะนำให้เพื่อน ปฏิบัติตนที่ แสดงออกถึง การดูแลรักษา สถานที่และ สิ่งของต่างๆ รอบตัวเป็น บางครั้ง เช่น เก็บของเล่นเมื่อ เล่นเสร็จ เก็บ โต๊ะเก้าอี้หลังใช้ งานเสร็จ ทั้ง	ไม่ชักชวนหรือ แนะนำให้เพื่อน ปฏิบัติตนที่ แสดงออกถึงการ ดูแลรักษาสถานที่ และสิ่งของต่างๆ รอบตัว

			หลังใช้งานเสร็จ ทิ้งขยะลงถัง หรือใช้สิ่งของต่างๆ อย่างคุ้มค่าทุกครั้ง โดยใช้ได้อย่างประหยัด เป็นต้น	ขยะลงถัง หรือใช้สิ่งของต่างๆ อย่างคุ้มค่าทุกครั้ง โดยใช้ได้อย่างประหยัด เป็นต้น	
13	การแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ (การปฏิบัติตนเมื่อเกิดน้ำท่วม)	สถานการณ์จำลองน้ำท่วม	เด็กเสนอแนวทางการรับมือกับน้ำท่วม และปฏิบัติตนในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมได้ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป เช่น เก็บของขึ้นที่สูง ใส่รองเท้าบูทเมื่อเดินลุยน้ำ	เด็กเสนอแนวทางการรับมือกับน้ำท่วม และปฏิบัติตนในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมได้ 1 อย่าง เช่น เก็บของขึ้นที่สูง	เด็กไม่สามารถเสนอแนวทางการรับมือกับน้ำท่วม และปฏิบัติตนในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วม
14	ชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นป้องกันรักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ	ในสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับน้ำท่วม	เด็กสามารถชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นพิทักษ์รักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมได้โดยไม่	เด็กสามารถชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นพิทักษ์รักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำได้ โดยครูคอยชี้แนะ	เด็กไม่สามารถชักชวนหรือชี้แนะให้ผู้อื่นพิทักษ์รักษาหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับน้ำ

			ต้องให้ครู คอยชี้แนะ		
15	ลงมือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับการ เพาะปลูกพืช	สถานการณ์ จำลอง พืชใน แปลง เพาะปลูกที่ ขาดน้ำ ขาด ปุ๋ย ทำให้พืช เหี่ยวเฉา โดย ครูชี้ชวนให้ สังเกต	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหา และ แสดงออกถึง การแก้ปัญหา ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่งตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป เช่น รดน้ำ ใส่ ปุ๋ย พรวนดิน	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหาและ แสดงออกถึง การแก้ปัญหา ด้วยวิธีใดวิธี หนึ่ง เช่น รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน	เด็กไม่เสนอแนว ทางการแก้ปัญหา และไม่แสดงออก ถึงการแก้ปัญหา เลย
16	ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น ป้องกันรักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับพืช	ใน สถานการณ์ จำลอง เกี่ยวกับพืช	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับพืช ได้โดยไม่ต้อง ให้ครูคอย ชี้แนะ	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือแก้ปัญหา เกี่ยวกับพืชได้ โดยครูคอย ชี้แนะ	เด็กไม่สามารถ ชักชวนหรือชี้แนะ ให้ผู้อื่นพิทักษ์ รักษาหรือ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ พืช
17	ลงมือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับสัตว์	สถานการณ์ จำลอง คอก สัตว์เลี้ยง สกปรก และ ไม่มีอาหาร สัตว์	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหา และช่วยครู ทำความสะอาดที่อยู่ อาศัยของ	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหาและ ช่วยครูทำความสะอาด ที่อยู่ อาศัยของสัตว์ บ้างเล็กน้อย	เด็กไม่เสนอแนว ทางการแก้ปัญหา และไม่ช่วยครูทำ ความสะอาดที่อยู่ อาศัยของสัตว์ และไม่ช่วยหา อาหารมาให้สัตว์

			สัตว์จนเสร็จ และช่วยหาอาหารมาให้ สัตว์ (อาจจะเก็บจากแปลงผัก หรือเด็กๆ ช่วยกันวางแผนหาอาหารให้ สัตว์ และครู จัดเตรียมไว้ให้)	และช่วยหาอาหารมาให้ สัตว์ (อาจจะเก็บจากแปลงผัก หรือเด็กๆ ช่วยกันวางแผนหาอาหารให้ สัตว์ และครู จัดเตรียมไว้ให้)	
18	ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น ป้องกันรักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับสัตว์	ใน สถานการณ์ จำลอง ข้างต้น	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับน้ำได้ โดยไม่ต้องให้ ครูคอยชี้แนะ	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือแก้ปัญหา เกี่ยวกับน้ำได้ โดยครูคอย ชี้แนะ	เด็กไม่สามารถ ชักชวนหรือชี้แนะ ให้ผู้อื่นพิทักษ์รักษาหรือ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ น้ำได้
19	ลงมือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับ สถานที่หรือ วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ รอบตัว	สถานการณ์ จำลอง โต๊ะ/ เก้าอี้ในห้อง ได้รับ ความเสียหาย	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหา มีความ กระตือรือร้น ที่จะซ่อมแซม และช่วยครู	เด็กเสนอแนว ทางการ แก้ปัญหา มีความ กระตือรือร้นที่ จะซ่อมแซม และช่วยครู ซ่อมแซม แต่ไม่	เด็กไม่เสนอแนว ทางการแก้ปัญหา ไม่มีความ กระตือรือร้นที่จะ ซ่อมแซม และช่วย ครูซ่อมแซม

			ซ่อมแซมจน แล้วเสร็จ	ช่วยตลอด กระบวนการ	
20	ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น ป้องกันรักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับ สถานที่หรือ วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ รอบตัว	ใน สถานการณ์ จำลอง เกี่ยวกับ สถานที่หรือ วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ รอบตัว	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือ แก้ปัญหา เกี่ยวกับ สถานที่หรือ วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ รอบตัว ได้โดยไม่ต้อง ให้ครูคอย ชี้แนะ	เด็กสามารถ ชักชวนหรือ ชี้แนะให้ผู้อื่น พิทักษ์รักษา หรือแก้ปัญหา เกี่ยวกับสถานที่ หรือวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ รอบตัวได้โดย ครูคอยชี้แนะ	เด็กไม่สามารถ ชักชวนหรือชี้แนะ ให้ผู้อื่นพิทักษ์ รักษาหรือ แก้ปัญหาเกี่ยวกับ สถานที่หรือวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ รอบตัวได้

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ชื่อ-สกุล (เด็กอนุบาล)..... ชั้น.....

ผู้สังเกตและบันทึก..... () ระหว่างทดลอง () หลังทดลอง

พฤติกรรมรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อม	พฤติกรรม	คำพูด	หลักฐาน ผลงาน และภาพถ่าย พฤติกรรมของเด็ก
การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม แสดงความห่วงใยสิ่งแวดล้อม แสดงพฤติกรรมดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าได้อย่างเหมาะสม ตามวัย และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม ตามวัย	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....
การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของเด็กอนุบาลที่แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบุปัญหา บอกสาเหตุของปัญหา เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา บอกความรู้สึกที่มีต่อประเด็นปัญหา แก้ปัญหาหรือรับมือกับปัญหา และชักชวนหรือร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม ตามวัย	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....	วัน/ เดือน/ ปีสถานที่ เวลา.....

**แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา
ตามแนวคิดการเรียนรู็โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่
เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบตอสิ่งแวดลอมของเด็กอนุบาล
โดยครูอนุบาลผู็เข้าร่วมวิจัย**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ใช้เพื่อสอบถามความพึงพอใจของครูอนุบาลหลังจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู็โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบตอสิ่งแวดลอมของเด็กอนุบาล ข้อมูลที่ได้เพื่อนำไปปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพตอไป
2. โปรดอ่านรายการประเมินแต่ละรายการซึ่งเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู็โดยใช้หลักฐานและการอิงสถานที่ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมรับผิดชอบตอสิ่งแวดลอมของเด็กอนุบาล แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้
 - ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
 - ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
 - ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
 - ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
 - ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสม	
2. หลักการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ แสดงจุดเน้นของการเรียนรู้	
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน	
4. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 1 สสำรวจประเด็นปัญหาในท้องถิ่น	
5. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงประสบการณ์ ประสานพลังความคิด	
6. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 3 ค้นหาหลักฐาน	
7. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 4 พิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม	
8. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 5 สร้างความคิดรวบยอด	
9. ขั้นตอนการเรียนการสอน ขั้นที่ 6 ประยุกต์และเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะ	
10. เนื้อหาเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	
11. แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสม	

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
12. การประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการและเครื่องมือที่ เหมาะสม	
13. การนำรูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง	

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

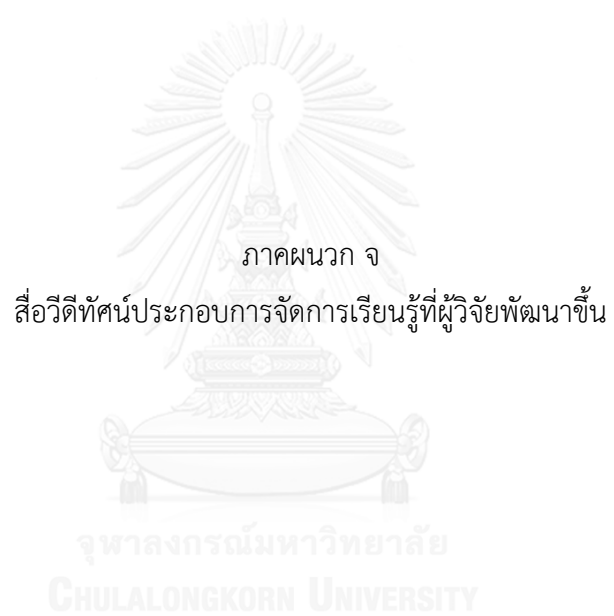
.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก จ

สื่อวีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สื่อวีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

สื่อวีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีเนื้อหาตามหน่วยการจัดประสบการณ์ ดังนี้

1. วีดิทัศน์ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 4 เรื่อง คือ 1) อยุธยาเมืองอู่น้ำ 2) อยุธยาเมืองอู่ข้าว 3) ช้างคู่บ้าน และ 4) เพลงโบราณสถานคู่เมือง
2. เพลงประกอบการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 4 เพลง คือ 1) เพลงแม่น้ำบ้านเรา 2) เพลงอู่ข้าวอู่น้ำ 3) เพลงช้างคู่บ้าน และ 4) เพลงโบราณสถานคู่เมือง
3. วีดิทัศน์เกี่ยวกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เรื่อง อยุธยาบ้านเรา เพื่อใช้ประกอบการประเมินพฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้ร่วมกับแบบวัดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 วีดิทัศน์ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางพัชราภรณ์ พุทธิกุล เกิดวันที่ 7 กรกฎาคม 2526 ที่จังหวัดศรีสะเกษ สำเร็จ การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย (เกียรตินิยมอันดับ1 เหรียญทอง) จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2548 สำเร็จครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2551 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2554 ปัจจุบัน รัับราชการตำแหน่งอาจารย์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

