


การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม
เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5




นางสาวอรุณา นัคราจารย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-14-3750-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PROPOSED MODEL OF ELECTRONIC MAGAZINE ACTIVITIES ON ENVIRONMENT
FOR ENHANCING CREATIVE PROBLEM SOLVING
FOR PRATHOMSUKSA FIVE STUDENTS



Miss Karuna Nakkarajan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Education Program in Audio-Visual Communications
Department of Curriculum, Instruction and Educational Technology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-14-3750-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม
เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5

โดย

นางสาวกฤษณา นัคราจารย์

สาขาวิชา

โสตทัศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล)

.....
(อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม)

.....
(อาจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ)

สภามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุณา นักรจารย์ : การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริม การแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (A PROPOSED MODEL OF ELECTRONIC MAGAZINE
ACTIVITIES ON ENVIRONMENT FOR ENHANCING CREATIVE PROBLEM SOLVING FOR
PRATHOMSUKSA FIVE STUDENTS) จ.ที่ปรึกษา ดร.บุญเรือง นิยมหอม , 257 หน้า. ISBN 974-14-3750-1

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนา
และนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ครูผู้สอนจากโรงเรียนที่เข้า
ร่วมโครงการประกาศการปัญหาจำนวน 45 คน 2) กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ทดลองเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ นักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี จำนวน 20 คน

ผลการวิจัย พบว่า

1. ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 1) วิธีการจัด
กิจกรรมหลัก ประกอบด้วย (1) การเตรียมการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนควร เตรียมการโดยวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอน
ตามลำดับ จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ (2) การนำเสนอเนื้อหา ครูผู้สอนควรใช้วิธีการที่หลากหลาย (3) ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริม
ให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และในการทบทวนความรู้เก่า เชื่อมโยงความรู้ใหม่ ส่วนในการสรุปความรู้ ครูผู้สอน ควรให้
นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับในห้องเรียน 2) การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ครูควรมีกิจกรรมการจุดประกายความอยากรู้ผู้เรียน
ให้ผู้เรียนได้วางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ และนำเสนอข้อมูลทั้งด้านเนื้อหาความรู้
ข้อค้นพบและสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการประเมินผล ประเมิน 2 ด้านคือ กระบวนการปฏิบัติงาน และผลงานของนักเรียน
โดยให้ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผล 3) การ จัดสภาพการเรียนรู้ ควรให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน มีความสนุกสนาน
เป็นมิตร นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม แบ่งกลุ่มในการเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้
ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู 4) องค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีส่วนการแสดงเนื้อหา
แสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนของการติดต่อสื่อสาร มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ 5) บทบาทของ
ผู้สอน เป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ แนะนำ วิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน
6) ผู้เรียนมีบทบาทหน้าที่ในปฏิบัติการโครงการกลุ่มสร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในการปฏิบัติ นักเรียนควรมีทักษะ ในการ
ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต การแสวงหาความรู้ ท างาน การจดบันทึก การแสดงความคิดเห็น การเรียนรู้
ด้วยตนเอง

2. รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อยคือ 1)เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2)เนื้อหาการเรียนรู้
3) เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 4) กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 5) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ 6) บทบาทผู้สอน
7) บทบาทผู้เรียน และ ขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1)ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นจุด
ประกายความอยากรู้ของนักเรียน 3) ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 4) ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน 5)ขั้นตอนการ
ประเมินผล

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนน
เฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาวิชา โสวัตศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4683653127 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORDS : ELECTRONIC MAGAZINE ACTIVITIES/ CREATIVE PROBLEM SOLVING / ENVIRONMENT

KARUNA NAKKARAJAN : A PROPOSED MODEL OF ELECTRONIC MAGAZINE ACTIVITIES ON ENVIRONMENT FOR ENHANCING CREATIVE PROBLEM SOLVING FOR PRATHOMSUKSA FIVE STUDENTS. THESIS ADVISOR : BOONRUANG NIAMHOM, Ph.D. 257pp. IISBN 974-14-3750-1

The purpose of this research was to study opinions of teachers on arranging electronic magazine activities to develop and propose model of electronic magazine activities on environment for enhancing creative problem solving for Prathomsuksa five students. The samples were 1) 45 teachers from school that joined Light House project 2) 20 Prathomsuksa five students in Hnongkayang kindergarten school. Descriptive statistics and t - test were used to analyze the results of the study. The research results were as follow :

1. Opinions of teachers concerning components and steps of electronic magazine activities management were as follow :

1) Management of main activities consisted of (1) activities preparing (2) using various methods of presentation (3) using internet to promote student to acquire knowledge

2) To create electronic magazine, teachers should acquire activities to stimulate curiosity of learners, students should make a plan for electronic magazine by themselves, teacher should record all data of learners and present all finding data and both teachers and learners to participate in learning evaluation.

3) Instructional environments should be arranged for learners to have freedom and fun in learning and to participate in all activities

4) The electronic magazine website should contain content section, electronic magazine presentation section and links to learning resource.

5) Teachers' roles included support for learners to know how to learn and to search for knowledge ,allowing learners' freedom and learning with learner.

6) Learners' roles included practice activity for electronic magazine . Learners should have skills of computer and internet utilization ,seeking of knowledge , taking notes, dialoge and discussion and self learning.

2. The proposed model comprised of 7 components 1) goals/learning objectives 2) subject content 3) web site presenting electronic magazine 4) activities of electronic magazine 5) arrangement of instructional environment to acquire of knowledge 6) teachers' roles 7) students' roles. Management of activities comprised of 5 steps :1) preparation 2) stimulation of learners' cariority 3) delvelopment of electronic magazine 4) presentation product 5) learning evaluation

3. The creative problem solving achievement of students after learning by using electronic magazine activities was higher than the pretest scores at the .05 level of significance.

Department : Curriculum, Instruction and Educational Technology

Field of study: Audio - visual communications

Academic year: 2005

Student 's signature *Karuna Nakk*
Advisor's signature *Boonruang Niamhom*
Co-advisor 's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาของ อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ เป็น อาจารย์ผู้ที่เข้าใจและหวังดีต่อศิษย์เสมอมา ให้ความเมตตาและอดทนอย่างสูงในการขัดเกลาอบรมบ่มนิสัย ส่งเสริม ประคับประคองให้ศิษย์ไปในทางที่ถูกต้อง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยะโกศล ที่กรุณาเสียสละเวลาเป็นประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาอย่างละเอียด ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ตลอดเวลาที่ได้ศึกษาอยู่ ณ สาขาวิชาสัตสาศึกษานี้ ท่านได้ให้ความเมตตา ช่วยเหลือและให้ข้อคิดในการวางตัว ทั้งในสังคมการทำงานและสังคมอื่น ท่านเป็นผู้มีวิญญูณแห่งความเป็นครู โดยแท้ เป็นแม่พิมพ์ดีที่ควรนำไปเป็นแบบอย่าง ซึ่งผู้วิจัยจะจดจำและยึดเป็นแบบอย่างที่ดีต่อไป

งานวิจัยนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นเนื่องด้วยข้อคิดเห็นและการตรวจแก้ไขจากท่านอาจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้กรุณาตรวจสอบอย่างละเอียด ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ให้ความ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก ทำให้การสอบวิทยานิพนธ์เป็นไปได้อย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง อาจารย์ประจำวิชาเทคโนโลยี การศึกษาร่วมสมัย ผู้ซึ่งมีความตั้งใจอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนให้ศิษย์ได้รู้แจ้ง เห็นจริง และอำนวยความสะดวกแก่ศิษย์ให้ได้ค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนการสอนของท่านอาจารย์ได้จุดประกาย ให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิด และพัฒนาต่อจนเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ สาขาวิชาสัตสาศึกษา คณะครุศาสตร์ ทุกท่านที่เมตตา ประสิทธิ์ ประสาทความรู้ ให้ผู้วิจัยได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย จนสำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่องานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่างและคณะครูทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผอ. จเร เตหาน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้ำรอบ อดีตผู้บังคับบัญชา ที่ให้โอกาสใน การศึกษาต่อ ดูแลคอยช่วยเหลือทุกอย่างเท่าที่ท่านจะทำได้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตา และน้ำใจที่ท่าน มีให้เสมอมา ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน และคณะครูโรงเรียนบ้านหนองข้ทุกท่าน ที่คอยสนับสนุน เป็น กำลังใจและช่วยเหลือ ตลอดการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนแท้ยามยาก คุณดรณี กงแก้ว คุณวรรณพร มรรคทรัพย์ คุณรังรอง ดำรงวุฒิ คุณจิราวุธ สุปัญญา คุณชลลดา ลิขสิทธิ์ คุณบุญชู บุญลิขิตศิริ คุณศุภกร เนียมมณฑม คุณสุวัฒน์ ภูมภิฎญไญ เพื่อนผู้เป็นกำลังใจ คอยผลักดัน กระตุ้นเตือนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ตามระยะเวลา และขอบคุณพี่น้อง สาขาวิชาสัตสาศึกษาทุกท่านสำหรับกำลังใจและความช่วยเหลือที่มีให้กันตลอดเวลา

ประโยชน์และคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูตาบูชา นางอรุณญา นัคราจารย์ มารดาผู้ล่วงลับ นายสมศักดิ์ นัคราจารย์ บิดาผู้คอยเป็นแรงใจ ภูบารุง ย่าทองหล่อ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อจำกัดที่ใช้ในการวิจัย	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
แนวคิดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์.....	11
แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	32
แนวคิดการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	59
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ.....	60
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	71
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71

บทที่	ช หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรม นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	73
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	90
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สิ่งแวดล้อม ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	100
5 ผลการวิจัย	103
ตอนที่ 1 บทนำ.....	104
ตอนที่ 2 รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	109
ตอนที่ 3 การนำไปใช้.....	127
คู่มือการนำไปใช้.....	129
6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	154
สรุปผลการวิจัย.....	156
อภิปรายผลการวิจัย.....	164
ข้อเสนอแนะ.....	177
รายการอ้างอิง.....	179
ภาคผนวก.....	187
ก รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	188
ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ.....	189
ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	193
ง ตัวอย่างหน้าจอบทที่ 1 ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน.....	219
จ ตัวอย่างผลงานนักเรียนในการจัดกิจกรรมแต่ละขั้นตอน.....	225
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	257

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....	60
2 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มของกิจกรรมที่ 4.....	69
3 แสดงสถานภาพของครูผู้สอน.....	74
4 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อองค์ประกอบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์..	77
5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหาด้ว้านสิ่งแวดล้อม.....	78
6 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหาด้ว้านการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอ ด้ว้เว็บไซต์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ในด้ว้านกระบวนการแก้ปัญหา.....	78
7 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการเพื่อให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติม จากที่ครูนำเสนอ.....	79
8 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำนักเรียนสนทนา อภิปรายบนเว็บไซต์เพื่อเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม	79
9 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับ.....	80
10 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการที่เหมาะสมกับกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในระยะจุดประกายความอยากรู้.....	80
11 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อ การวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน..	81
12 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อ ลักษณะการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ วางแผนจัดทำนิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน.....	81
13 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการ ให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือนักเรียนในการจัดทำ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์.....	82
14 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการนำเสนอข้อมูลด้ว้านต่าง ๆ ในชั้นนำเสนอผลงาน ของผู้เรียน.....	82
15 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อ ผู้ประเมิน ในชั้นการประเมินผล.....	83
16 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการประเมินด้ว้านต่าง ๆ ในชั้นการประเมินผล.....	83
17 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อคำถาม ในการบันทึกความคิดของนักเรียน.....	84
18 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการ จัดสภาพการเรียนรู้.....	85
19 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อองค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์...	86

ตาราง	
20	ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์..... 87
21	ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้เรียน..... 88
22	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์..... 98
23	กำหนดการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์..... 100
24	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิด แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง.....102



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

๘

แผนภาพที่	หน้า
1	แสดงแผนที่เว็บไซต์ (site map) ของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น..... 65
2	แสดงเว็บเพจหน้าเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม..... 220
3	แสดงเว็บเพจหน้ากิจกรรม กรณีศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการรักษาสิ่งแวดล้อม..... 220
4	แสดงเว็บเพจหน้ากิจกรรมการอภิปราย แสดงความคิดเห็นจากกรณีศึกษา..... 221
5	แสดงตัวอย่างส่วนติดต่อสื่อสาร ด้วยเว็บบอร์ด..... 221
6	แสดงตัวอย่างส่วนติดต่อสื่อสาร ด้วยแชทรูม..... 222
7	แสดงตัวอย่างส่วนเชื่อมโยงไปแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ..... 222
8	แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน..... 223
9	แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน..... 223
10	แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมีการแทรกเสียงและ ภาพเคลื่อนไหว..... 224
11	แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมีการแทรกเสียงและ ภาพเคลื่อนไหว..... 224
แผนภูมิที่	
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 8
2	รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5..... 93
3	กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5..... 94

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดแนวการจัดการศึกษาโดยยึดว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยจัดเนื้อหาสาระกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

นอกจากนี้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ยังให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีการศึกษา โดยกำหนดไว้ในหมวด 9 มาตรา 63 – 69 ว่าด้วยเรื่องเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายหลักที่การปฏิรูปเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือลดความเหลื่อมล้ำและสร้างโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนในชาติ อันจะเป็นการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และการจัดการศึกษาตลอดชีวิต

จากแนวทางการจัดการศึกษาและการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 นี้จะเห็นได้ว่า ให้ความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้มากกว่าการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่สนใจได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนควรได้เรียนรู้กระบวนการควบคู่กับเนื้อหาความรู้หรือผลผลิตที่เกิดขึ้น ดังที่ สิบปนนท์ เกตุทัต (2541) ได้กล่าวว่า “หัวใจของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปฏิรูปการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียนรู้ เมื่อรู้วิธีการเรียนรู้ ก็จะคิดเป็น ทำเป็น ซึ่งต้องจัดระบบการเรียนรู้เชื่อมโยงประสบการณ์ในห้องเรียนไปสู่ชีวิตจริง มีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้เข้าถึงการเรียนรู้ และมีการตรวจสอบเพื่อประเมินปัญหาเป็นระยะ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้จะทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้”

หลักการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามทฤษฎีสรคณนิยม(Constructionism) สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(2542) ได้กล่าวถึงแนวคิดของทฤษฎีนี้ว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้นจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความคิดและนำความคิดของตนเอง ไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลก ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียนจะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี ดังที่ Dr. Papert และ Mitchel Resnick (อ้างถึงใน สุชิน เพ็ชรรักษ์ : 2544) ได้กล่าวว่า “คนสามารถเรียนรู้เมื่อเขาสร้างโครงการ (Project) ที่มีความหมาย ผู้เรียนอาจเรียนรู้ได้ลึกซึ้งมากขึ้นหากเขาสามารถสร้างบางสิ่งบางอย่างให้คนอื่นเห็น ประเมินผล หรือแม้แต่นำไปใช้ในชีวิตของเขา ผู้เรียนอาจเผชิญปัญหาต่าง ๆ ขณะที่สร้างโครงการ แต่ก็เป็นเรื่องที่ทำทนายและจูงใจเพราะเป็นสิ่งที่เขาเริ่มขึ้นเอง เขามีแนวโน้มที่จะเรียนรู้และแก้ไขปัญหาด้วยตัวของเขาเอง” นอกจากนี้ ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ผู้เรียนสามารถนำเอา สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้เป็นสื่อในการสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบทฤษฎีการสร้างความรู้ มีอยู่หลายประเภท เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของเล่นตัวต่อ เลโก้ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับการฝ่าฟันอุปสรรคและปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่ผู้เรียนสร้างหรือทำบางสิ่งบางอย่าง ซึ่งการที่ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีโอกาสได้ใช้ความพยายามในการแก้ปัญหาเพื่อให้ค้นพบแนวทางในการแก้ปัญหานั้น ๆ ถือเป็นแนวทางในการสร้างความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นในการทำการทำโครงการ ผู้เรียนจะต้องมีระบบการบันทึกที่ดีเพื่อประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ นำข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะหนึ่ง ๆ มาพิจารณาไตร่ตรอง และหาวิธีการแก้ไข ดังที่ สุชิน เพ็ชรรักษ์ (2544 : 219) ได้กล่าวว่า “ในการทำความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งในสาระสำคัญของวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่กำลังทำงานอยู่นั้น ต้องใช้เวลาและความต่อเนื่องในการทำโครงการ ดังนั้น การบันทึก ผลงานกระบวนการทำงานและสิ่งที่เรียนรู้ไว้อย่างต่อเนื่อง นำออกมาใช้ในการพูดคุยแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น จึงเป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวัดและประเมินผลการเรียนเพื่อพัฒนาตนเอง”

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เกิดจากแนวทฤษฎีสรคณนิยม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำวารสาร ซึ่งช่วยให้คนเข้าไปอ่านโดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

กิจกรรมนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้ ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นฝ่ายริเริ่มลงมือทำสิ่งที่ตนเองสนใจ พร้อมกับคิดและพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ตนทำไปแล้วให้คนอื่น ๆ รับรู้ จะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของตน ทั้งนี้โดยมีสิ่งสนับสนุนคือ เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้แสดงความคิด กิจกรรมการเรียนการสอน จะเน้นให้ผู้เรียนหาข้อมูล คิวเวิร์ด และเรียนรู้ ด้วยการสร้างทำ หรือด้วยการใช้สื่อที่จับต้องได้ การนำสื่อสมัยใหม่ เช่น กล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ และคอมพิวเตอร์ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน จะยึดหลักสำคัญ 3 ประการดังนี้ (Baker, 1998 อ้างถึงใน สุชิน เพ็ชรวิทย์ www.nfe.go.th, 2546)

1. เป็นการอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ที่กระตือรือร้นและมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด ทั้งนี้โดยการสร้างบรรยากาศในการคิด การสื่อสาร และการโต้ตอบกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. เน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ทำกิจกรรม และมีการเรียนรู้ควบคู่กันไปกับการทำกิจกรรมนั้น ๆ
3. ให้ออกาสผู้เรียนเลือกสิ่งที่ต้องการเรียน เพราะฉะนั้นการเรียนจะกระตุ้นโดยความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

ในการสร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นั้น ผู้เรียนจะต้องมีการบันทึกผลงาน กระบวนการทำงานอย่างสม่ำเสมอ การที่ผู้เรียนได้บันทึกผลงาน กระบวนการทำงาน กระบวนการคิดในขณะทำงาน แก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเรียนรู้สาระสำคัญเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำไปคิดต่อ แลกเปลี่ยนสิ่งที่ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้ามากับผู้อื่น เรียกขั้นตอนนี้ว่า การสะท้อนความคิด (Reflection) จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเหตุผลต่าง ๆ ที่อยู่เบื้องหลังการทำงานที่ผ่านมาแล้ว สามารถจัดระบบความคิดและทำความเข้าใจความคิดของตนเองได้

จากการที่ Constructionist Lab ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียนภาคเหนือได้จัดอบรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดให้ผู้เรียนช่วยกันกำหนดเรื่องในชุมชนที่น่าสนใจศึกษา และนำเสนอให้สังคมภายนอกรับรู้ จัดเรื่องที่เป็นประเภทเดียวกัน เข้าไว้ด้วยกัน จากนั้นตั้งชื่อกลุ่มเรื่อง ตั้งชื่อนิตยสารที่จะร่วมกันสร้างขึ้น จากนั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนหาข้อมูลในเรื่องที่ตนได้รับมอบหมายจากกลุ่ม นำมาจัดทำเป็นวารสารเผยแพร่ บนอินเทอร์เน็ต เมื่อทุกคนทำเสร็จจะร่วมกันพิจารณาผลงานที่เผยแพร่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสรุปบทเรียนพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการออกแบบค้นคว้ารายละเอียด เนื้อเรื่องและถ่ายภาพ ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดและฝึกคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเอง ตระหนักในความ

รับผิดชอบที่จะพัฒนาคุณภาพผลงานของตน มีความพอใจที่ได้เห็นผลงานของตนเองเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เน้นให้ผู้เรียนหาข้อมูล คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยการสร้างทำ การสะท้อนความคิด โดยพิจารณาผลงาน กระบวนการทำงาน และกระบวนการแก้ปัญหาของตนเอง พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ผู้เรียนไปศึกษาหรือค้นคว้ามากับผู้อื่น โดยนำเสนอข้อมูลผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ จะนำมาซึ่งปัญญา ความคิด มีกระบวนการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ตามความมุ่งหวังของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเนื่องจากปัจจุบันมีความตื่นตัวในด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากวิกฤตสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะภาวะมลพิษต่าง ๆ ตั้งแต่สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ไปจนถึงไกลออกไปที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น เรื่องของน้ำ อากาศ พลังงาน หรือปัญหาขยะ ซึ่งหลายฝ่ายให้ความสนใจที่จะแก้ไขในขณะนี้ ปัญหาที่กล่าวมา ล้วนมีความใกล้ชิดและเกี่ยวพันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งสิ้น ดังนั้นนักเรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ควรมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่น้อย โดยกำหนดให้มีเนื้อหาแทรกไว้ในทั้ง สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนไว้ว่า ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีงามระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้สร้างวัฒนธรรม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

การจัดเรียนการสอน นอกจากจะต้องช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคมวัฒนธรรมแล้วยังต้องมีทักษะและกระบวนการต่างๆ ที่จะสามารถนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจได้อย่างรอบคอบในการดำเนินชีวิต ควรให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์ในการศึกษาความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในเชิงมิติสัมพันธ์ ทั้งในส่วนของประเทศไทยกับโลกที่เราอาศัยอยู่ มีความสามารถที่จะอธิบาย คิดวิเคราะห์ และตัดสินใจในปัญหาต่างๆ ที่มีผลต่อสังคม คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของชาติและผลกระทบที่มีต่อโลก

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงไม่ใช่การเรียนแต่เนื้อหาความรู้ แต่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นนักวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆได้ เน้นการเรียนการสอนที่บูรณาการความรู้จากสาระวิชาต่างๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกันในประเด็นปัญหาหรือเรื่องที่จะศึกษา นำแนวคิดรวบยอดปัญหาหรือโครงการที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เขาต้องแสวงหาและรวบรวมมาเป็นประเด็นปัญหา วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้นั้นทำได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นด้วยการเรียนเป็นกลุ่ม เป็นรายบุคคลการศึกษาวิจัย การลงมือปฏิบัติงาน การสำรวจภาคสนามการทดลองในห้องปฏิบัติการและการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

จากความต้องการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษา ข้างต้น ประกอบกับคุณสมบัติเด่นของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เรียนได้สร้างความรู้ขึ้นเอง จากกระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความคิดของตนให้เห็นเป็นรูปธรรม สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษารูปแบบการนำเอากิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้เป็นสื่อ ในการจัดการเรียนการสอนในเรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยจัดให้ผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับอายุอยู่ในช่วง 7 – 11 ปี อันเป็นช่วงที่นักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมหรือสร้างสรรค์ความรู้ที่ตนสนใจได้ด้วยตนเอง ดังที่ Piaget (1920 อ้างถึงใน นันทกา พิงเกษม , 2543) กล่าวว่านักเรียนในระดับอายุดังกล่าวสามารถพัฒนาการคิดโดยใช้เหตุผลประกอบการคิดตัดสินใจด้วยตนเอง

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งประเด็นในการศึกษาไว้ว่า กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม จะส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่
 - 1.1 ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
 - 1.2 นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายุทธยานิ กระทรวงศึกษาธิการ
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 ตัวแปรตาม (dependent Variable) คือ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
3. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเป็นเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544 , บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2546) คือ

ขั้นตอนที่ 1	ขั้นเตรียมการ เพื่อเตรียมการจัดกิจกรรมและเตรียมนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม
ขั้นตอนที่ 2	จุดประกายความอยากรู้ เพื่อให้นักเรียนได้หัวข้อที่ตนสนใจ
ขั้นตอนที่ 3	พัฒนาเป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้นักเรียนได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนสนใจ ตามกระบวนการทำงานที่ตนได้วางแผนไว้
ขั้นตอนที่ 4	ชั้นนำเสนอผลงานเพื่อให้นักเรียนได้สรุปเป็นข้อความรู้และมีโอกาสนำเสนอความรู้
ขั้นตอนที่ 5	ขั้นประเมินผล

5. การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ กำหนดเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตั้งปัญหา ขั้นหาสาเหตุของปัญหา ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา (Torrance 1962 ,Osborn 1957 , Parnes 1967 ,สุวิทย์ มูลคำ 2547, สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ 2545)

6. คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ได้จากการทดสอบ ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) (Torrance ,1965) การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะแสดงออกในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความ คิดทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

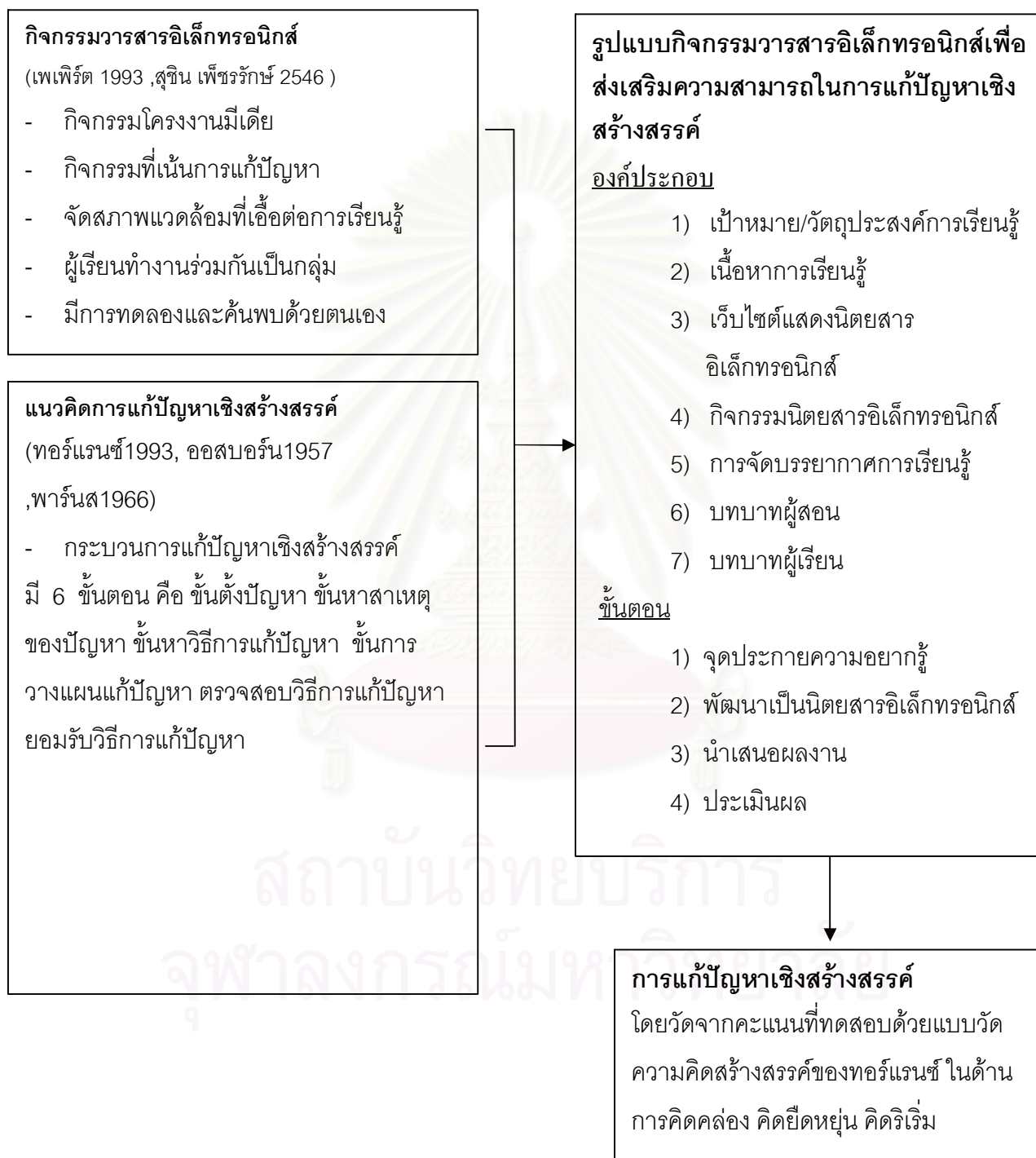
ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นกระบวนการการเปลี่ยนแปลงทางนามธรรมที่ต้องอาศัยระยะเวลาและความต่อเนื่องระยะยาว แต่ระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการเพียง 14 ครั้ง จึงอาจเป็นข้อจำกัดที่จะอธิบายถึงพฤติกรรมทางความคิดว่าเปลี่ยนแปลงมากน้อยหรือมีพฤติกรรมทางความคิดที่ถาวรเพียงใด
2. กิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงกิจกรรมตัวอย่างเท่านั้น ดังนั้นการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ห้องเรียนจริง ควรจะมีการปรับปรุงให้เหมาะสม จะทำให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ด้าน คือ กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมวารสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์



คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดคำจำกัดความในการปฏิบัติการไว้ดังนี้

สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบและมองเห็นทางเลือกที่ดีในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสนใจในการปฏิบัติ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ เหมาะแก่การดำรงชีวิต

เรื่องสิ่งแวดล้อม หมายถึง เนื้อหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคมและ วัฒนธรรม ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กิจกรรมโครงการนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ในรูปแบบนิตยสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะเป็นการทำงานที่เน้นกระบวนการกลุ่มภายใต้ความสนใจในหัวเรื่องเดียวกัน ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน ขั้นพัฒนาเป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นนำเสนอผลงาน และขั้นตอนการประเมิน

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางการคิดหาคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหา ที่มีขั้นตอนและมีลักษณะเป็นกระบวนการ ประกอบด้วยความคิดที่เป็นเอกนัย ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดนอกนัยจากการคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม มีการนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ นอกเหนือไปจากการหาวิธีแก้ปัญหาด้วยการรวบรวมความรู้ และประสบการณ์เดิม

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตั้งปัญหา ขั้นหาสาเหตุของปัญหา ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา และขั้นยอมรับวิธีการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งวัดด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) (Torrance , 1965) การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะแสดงออกในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิดทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้สอนในระดับประถมศึกษาสามารถนำรูปแบบกิจกรรมไปใช้ในโรงเรียนได้
2. เป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดให้แก่เด็กไทย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
- ตอนที่ 2 แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- ตอนที่ 3 แนวคิดการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา
- ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ โครงการประกาศาญญา (Lighthouse) มูลนิธิศึกษาพัฒนา ได้นำเอา เข้ามาทดลองใช้ในประเทศไทย ตามทฤษฎีสรคนิยม (Constructionism) โดยจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนร่วมกันผลิตนิตยสารขึ้นมาฉบับหนึ่ง โดยให้ผู้เรียนช่วยกันตั้งชื่อหนังสือและร่วมกันคิดว่าควรประกอบไปด้วยเรื่องอะไรบ้างแล้วแบ่งงานให้ทุกคนร่วมกันรับผิดชอบ ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

Klemperer (2001 อ้างถึงใน สุริทอง ศรีสะอาด, 2547) กล่าวถึงการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing) ว่าหมายถึงกระบวนการของการพิมพ์สารสนเทศให้สามารถอ่านได้ออนไลน์ หรืออยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ซีดีรอม หรือ เวิลด์ ไซด์ เว็บ เอกสารหรือสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์มีความหมายรวมถึงนิตยสาร วารสาร จดหมายข่าว หนังสือ ทำเนียบนาม คู่มือ ระเบียบกฎหมาย การตัดสินใจ ฯลฯ

การพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ทุกคนสามารถพิมพ์เผยแพร่ความคิดเรื่องราวต่างๆ หนังสือของตนเองโดยปราศจากค่าใช้จ่ายสูงเช่นการพิมพ์แบบเก่าในระยะก่อนมีอินเทอร์เน็ต

สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์โดยทั่วไปมีลักษณะเด่นดังนี้ (Klemperer 2001 อ้างถึงใน สุริทอง ศรีสะอาด, 2547)

- 1) สามารถจัดส่งไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 2) อ่านพร้อมกันได้มากกว่า 1 คน
- 3) สืบค้นภายในเนื้อหาได้
- 4) สืบค้นบทความโดยตรงจากฐานข้อมูล บทคัดย่อ และดัชนีได้
- 5) จัดพิมพ์เผยแพร่ได้รวดเร็วกว่าการพิมพ์ที่เป็นกระดาษ
- 6) ส่งเสริมให้ผู้อ่านและผู้เขียนสามารถติดต่อ สนทนา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้แบบออนไลน์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- 7) มีการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์ลิงค์ บนเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ ได้ทั้งภายในฉบับและเชื่อมโยงไปยังสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น
- 8) เชื่อมโยงให้ผู้อ่านเข้าถึงรายการอ้างอิงที่มีอยู่ในบทความได้โดยตรง และต่อไปยังรายการอ้างอิงอื่น ๆ ได้

1.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ และนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

วารสารสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นรูปแบบใหม่ของสิ่งพิมพ์ในยุคคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ถึงแม้รูปแบบของวารสารอิเล็กทรอนิกส์จะเปลี่ยนไป แต่ก็ยังมีลักษณะบางอย่างที่มีความหมายตามความหมายเดิมของวารสารที่เป็นสิ่งพิมพ์ ดังที่ จารุวรรณ สินธุโสภณ(2521อ้างถึงใน สุริทอง ศรีสะอาด, 2547) ได้ให้ความหมายของวารสารสิ่งพิมพ์ว่า หมายถึงสิ่งพิมพ์ประเภทหนึ่งมีกำหนดการพิมพ์ที่แน่นอน หรือค่อนข้างแน่นอน มีเลขกำกับฉบับ ระบุให้ทราบวัน เดือน ปีที่ออก และทราบลำดับของแต่ละฉบับ ในชุดไม่กำหนดล่วงหน้าว่าจะเลิกกิจการเมื่อใด ประกอบด้วยบทความหลายบทความในแต่ละฉบับ โดยผู้แต่งหลายคนรวมกันในฉบับเดียว เป็นสิ่งพิมพ์ให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสารที่ใหม่ กว่าหนังสือ ถ้าเป็นวารสารทั่วไป หรือที่เรียกว่านิตยสาร ก็จะมีเรื่องในแขนงทั่ว ๆ ไป เป็นลักษณะสารคดี นวนิยาย หรือเรื่องสั้นลงต่อ ๆ กันเป็นตอน ดังนั้น วารสารอิเล็กทรอนิกส์และนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ก็คือวารสารในความหมายดังกล่าวแต่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

สิ่งพิมพ์ต่อเนื่องอิเล็กทรอนิกส์ ในภาษาอังกฤษมีอยู่หลายคำที่พบเห็นบ่อย ในเอกสารหรือตำราวิชาการ เช่น Electronic Journals , Electronic Serials , Electronic Magazine ,

Online Journals , Electronic Periodicals และ Electronic Publishing ซึ่งเรียกแตกต่างกันไปตามทัศนะของผู้คนและสถานการณ์ที่ประทับใจ (Chan , 1999)

ได้มีผู้กล่าวถึงความหมายของสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องอิเล็กทรอนิกส์ไว้หลายทัศนะดังนี้

Thomas E. Nisonger(1998) กล่าวว่า ยังไม่มีความหมายที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับสำหรับสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Serial Publication) เพราะเป็นคำที่เปลี่ยนแปลงเสมอมา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ยังอยู่ในสถานะที่ไม่นิ่งมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับคำที่ใช้เรียกสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง และวารสารซึ่งยังไม่คงเส้นคงวามาหลายศตวรรษ Nisonger จึงให้นิยามกว้าง ๆ ว่า นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุมสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องหรือสิ่งพิมพ์ที่มีลักษณะคล้ายสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องที่มีรูปแบบเครือข่าย ไม่เป็นเครือข่าย เป็นอิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียว หรือผลิตเป็นทั้งอิเล็กทรอนิกส์และกระดาษทั้งสองอย่างคู่กัน

Brandt (1992) กล่าวว่า วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) หมายถึงวารสารใด ๆ ที่เกิดขึ้นในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งครอบคลุมวารสารทั้งหมดที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ และมีฉบับพิมพ์ที่คู่กันด้วย เนื้อหาของวารสารสามารถอ่านได้โดยผ่านเครือข่ายออนไลน์ และรวมทั้งวารสารที่จัดทำขึ้นสำหรับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และหาได้ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ เท่านั้น

Thomas E. Nisonger(1998) ให้มโนคติ (Concept)ว่าวารสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นครอบคลุมปรากฏการณ์ที่หลากหลาย ใช้ได้ทั้งกับสิ่งพิมพ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านเทคโนโลยี เช่น E mail, FTP, Gopher, WWW เช่นเดียวกับเทคโนโลยีออฟไลน์ เช่น CD ROM Floppy Disks

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งรัฐอิลลินอยส์ ที่ชิคาโก กล่าวถึง วารสารอิเล็กทรอนิกส์ว่า หมายถึงวารสารใด ๆ ที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งมักมีการออกแบบ และจัดหน้าให้เหมือนกับฉบับพิมพ์ด้วยกระดาษ บันทึกในรูปแบบ PDF (Portable Document Format) ซึ่งเป็นภาพของหน้าที่พิมพ์เนื้อหา ผู้ใช้จำนวนมากชอบพิมพ์จาก PDF Images วารสารบางชื่อเรื่องที่ทำเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียว บางเรื่องอาจเพิ่มคุณลักษณะอื่นไปพร้อมเนื้อหาด้วย เช่น มีภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ หรือการเชื่อมโยง ไปยังแหล่งสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์อื่นที่เป็นบทความในรูปแบบ HTML แหล่งอื่นได้อย่างรวดเร็วและได้รับเนื้อหาสารสนเทศในลักษณะอื่น ๆ เพิ่มขึ้น

สมร ตาระพันธ์(2543) สรุปความหมายวารสารอิเล็กทรอนิกส์ว่า หมายถึงวารสารรูปแบบใหม่ที่มีการจัดเก็บ บันทึก และพิมพ์เผยแพร่สารสนเทศทางวิชาการไว้ในรูปแฟ้มคอมพิวเตอร์และ

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีกำหนดออกที่แน่นอนสม่ำเสมอ โดยสามารถเข้าถึง สืบค้นข้อมูลและสั่งซื้อหรือรับเป็นสมาชิกได้จากฐานข้อมูลซีดีรอม ฐานข้อมูลออนไลน์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เพ็ญพิมล คงมนต์(2544อ้างถึงใน สุริทอง ศรีสะอาด, 2547) สรุปความหมายจากที่มีผู้กล่าวไว้ว่า วารสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นวารสารทางวิชาการที่มีข้อมูลเกี่ยวกับผลการศึกษาและมักผลิตในสถาบันการศึกษา โดยผู้ผลิตมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อให้มีการบันทึกผลการศึกษาค้นคว้า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยวารสารนั้นจะต้องมีกระบวนการทางวารสารวิชาการ ที่มีคณะผู้เชี่ยวชาญสำหรับแต่ละสาขาเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบอ่านบทความ และตัดสินใจว่าบทความดังกล่าวเป็นที่ยอมรับหรือปฏิเสธ หรือให้กลับไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนรับรองให้ลงพิมพ์ในวารสารนั้นได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของบทความและรับประกันว่าผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เป็นผลงานที่ดีและมีคุณภาพ และผ่านการตรวจสอบจากคณะผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือในสาขาวิชานั้น ๆ และนำออกเผยแพร่ไปยังผู้อ่านในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปกติจะผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต

จากคำจำกัดความข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ คือวารสาร ที่มีเนื้อหาอยู่ในรูปแบบดิจิทัล หรืออิเล็กทรอนิกส์บันทึกด้วยสื่อในหลายลักษณะเช่น CD ROM ,Floppy Disk ฯลฯ และที่เผยแพร่ทางเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งนิยมจัดทำเป็น HTML ซึ่งสามารถอ่านได้ด้วย Web Browser ทั่วไป จัดทำเป็น PDF อ่านด้วยโปรแกรม Adobe's Acrobat Reader มีระบบสืบค้นที่อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงของผู้ใช้ มีการสอดแทรกสื่อผสม ตาราง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสามารถ เชื่อมโยงไปยังรายการอ้างอิงแหล่งข้อมูลและความรู้ในที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก

1.3 ลักษณะ รูปแบบ ของวารสารอิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะ รูปแบบ ของวารสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (Chan 1999 ,Evans 2000, Lancaster 1995, Nisonger 1998, สุริทอง ศรีสะอาด 2547)

1. มีความทันสมัย และผลิตผลออกเร็วกว่าฉบับพิมพ์ โดยการส่งบทความทางอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสารกันเป็นเครือข่ายระหว่างผู้เขียน บรรณาธิการ ผู้ทรงคุณวุฒิ เมื่อได้รับพิจารณาถึงพิมพ์ก็เพียงแต่เพิ่มลงในฐานข้อมูล
2. ช่วยลดขนาดพื้นที่ในการจัดเก็บวารสารฉบับย้อนหลัง
3. ประหยัดกระดาษ ประหยัดเวลา และประหยัดงบประมาณในการจัดทำจำนวนหลาย ๆ

ฉบับ

4. เข้าถึงบทความในนิตยสารได้ดีกว่า ง่ายและเร็ว ค้นคืนได้ในหลายรูปแบบ
5. มีระบบแจ้งผู้อ่านเมื่อมีบทความที่อยู่ในความสนใจ
6. สามารถโยงเรื่องที่เขียนไปยังเอกสารอ้างอิง ฐานข้อมูล หรืองานวิจัยเรื่องอื่นโดยใช้

ไฮเปอร์เท็กซ์ ลิงค์

7. สามารถปรับปรุงแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว
8. สามารถนำเสนอฉบับ ก่อนพิมพ์ ได้ก่อนออกเผยแพร่อย่างเป็นทางการ
9. สามารถแทรกความคิดเห็นของผู้อ่านได้
10. สามารถนำเสนอผลงานได้ในลักษณะสื่อผสมที่ทันสมัย พร้อมภาพกราฟิก

ภาพเคลื่อนไหว เสียง Analog Model ไฮเปอร์เท็กซ์ ลิงค์

11. ประหยัดงบประมาณในการจัดทำซ้ำและบอกรับ
12. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดพิมพ์และจัดส่งทางไปรษณีย์ถึงผู้เป็นสมาชิก
13. นำวารสารและนิตยสารฉบับย้อนหลังวางบนเว็บให้สืบค้นได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย
14. ประชาสัมพันธ์และจัดจำหน่ายบนเว็บได้
15. ผู้ใช้ทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เพราะลดอุปสรรคด้าน

ระยะทาง เวลาและสถานที่ได้

Liza Chan (1999) กล่าวถึงลักษณะของวารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. ความรวดเร็วของการผลิตและเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้แต่งและสำนักพิมพ์สามารถทำงานประสานกันได้ง่ายโดยใช้ Computer File ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะกระบวนการ Review ประหยัดเวลาอันมีค่าได้ เพราะมีการสร้างเครือข่ายการสื่อสารระหว่างผู้แต่ง บรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์แบบ CD ROM มีความกระชับรัดแผ่นเดียวสามารถบรรจุบทความได้หลายบท พร้อมทั้งมีดัชนีและกราฟิกสมบูรณ ข้อดีในเรื่องความเร็วของวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ความก้าวหน้าของวารสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงาน และอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นของนักวิชาการทั่วโลกได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ประสิทธิภาพในการเข้าถึง ผู้ใช้สามารถเข้าถึง บทความหรือนิตยสารที่ต้องการภายในเวลาไม่กี่นาที แทนที่จะเป็นชั่วโมงหรือหลายวันด้วยข้อจำกัดด้านกายภาพ การเผยแพร่ทำได้

ฉบับใด ในเชิงรุกเพียงแต่มี Interest profile ของผู้อ่านเก็บไว้กับสำนักพิมพ์ การเผยแพร่ทำได้ทันที เมื่อมีบทความใหม่รับเข้ามาในฐานะข้อมูล ผู้อ่านก็ได้รับข้อความแจ้งให้ทราบที่เครื่องคอมพิวเตอร์ บนโต๊ะทำงานของตนได้

3. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์และค่าจัดส่ง

4. นำเสนอในรูปแบบสื่อประสม นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำเสนอได้หลายแบบ เช่น เนื้อหาที่เป็นข้อความ ตาราง ตัวเลข กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง

5. การเชื่อมโยงทั้งภายในภายนอก บทความในวารสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงกันได้ในระหว่างตอน ภายในบทความหรือระหว่างบทความในวารสารหรือทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ในรูปแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ และ ไฮเปอร์มีเดีย

จากลักษณะของวารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น สามารถสรุปลักษณะเด่นของนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีลักษณะเด่นที่สำคัญคือ สะดวกรวดเร็วในการสืบค้นและทำสำเนา นำส่งบทความได้อย่างรวดเร็วทางออนไลน์ มีไฮเปอร์เท็กซ์ ลิงค์ไปยังเอกสารอ้างอิงและฐานข้อมูลต่าง ๆ เนื้อหามีลักษณะเป็นสื่อผสมทำให้หลายมิติสามารถนำเสนอสารสนเทศได้น่าสนใจและรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง จัดเก็บ จัดชั้น ผู้ใช้มีสิทธิใช้ได้พร้อมกันหลายคนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

หากพิจารณาลักษณะของนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์จากรูปแบบสื่อที่บันทึกและการเข้าถึงสามารถจำแนกได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปออนไลน์ (Online Journals) ที่เป็นเนื้อหาเต็มหรือสมบูรณ จัดบริการให้อ่านโดยผ่าน ออนไลน์โฮสต์
2. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูป ซีดีรอม (CD ROM Journals) ตามปกติจะมีเนื้อหาเต็มของวารสารหลายชื่อหลายสาขาวิชา ส่วนใหญ่เป็นอิเล็กทรอนิกส์เวอร์ชันของวารสารฉบับพิมพ์ที่มีอยู่ ปัจจุบันหลายบริษัทผลิตวารสารที่เป็นเนื้อหาฉบับสมบูรณในรูปแบบ ซีดีรอม
3. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบเครือข่าย (Networked Journals) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ แบบเครือข่ายมีฐานมาจากซอฟต์แวร์รายการส่งจดหมาย หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ถูกข่าย แมข่าย รวมทั้งโกเฟอร์และเวิลด์ ไซด์ เว็บ

ลักษณะของวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อพิจารณาจากวิธีการจัดทำ แบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ (The University of Reading , 2002 อ้างถึงใน สุริทอง ศรีสะอาด, 2547))

1. วารสารที่จัดทำเป็น Electronic Version โดยเปลี่ยนแปลงมาจากวารสารฉบับพิมพ์ที่มีอยู่หรือจัดทำเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์จากฉบับพิมพ์
2. วารสารที่มีการจัดทำในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพียงอย่างเดียว
3. วารสารที่จัดทำออกมาทั้งรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบพิมพ์คู่กัน

Jenifer Rowley (2000) แบ่ง 2 รูปแบบ คือ

1. วารสารฉบับพิมพ์ที่เข้าถึงได้ในรูปดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาและภาพ
2. วารสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียว ไม่จำเป็นต้องมีสำนักพิมพ์ และสามารถดำเนินการหรือจัดการได้โดยบรรณาธิการและชุมชนวิชาการ

โดยทั่วไปวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นตัวแทนวารสารรูปแบบพิมพ์ แม้ว่าวารสารที่จัดพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างเดียวก็ยังคงมีกระบวนการพิมพ์เผยแพร่ตามแบบเก่า แต่ก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงและมีการทดลองวารสารออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์และเนื้อหาในรูปสื่อผสมจะนำไปสู่รูปแบบใหม่ของวารสารอิเล็กทรอนิกส์

1.4 วิธีการผลิตวารสารอิเล็กทรอนิกส์

สมร ตาระพันธ์(2543) กล่าวถึงวิธีการจัดทำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. วิธีสแกนบทความจากวารสารที่เป็นสิ่งพิมพ์แล้วจัดเก็บไว้ในลักษณะแฟ้มรูปภาพซึ่งสามารถสืบค้นได้ในลักษณะ PDF (Portable Document Format) และ TIFF(Togged Image File Format)
2. วิธีผลิตจากกระบวนการจัดพิมพ์วารสารที่เป็นสิ่งพิมพ์ทั่วไป โดยในระหว่างพิมพ์บทความนั้นจะมีการแก้ไขและส่งข้อมูลไปให้พนักงานจัดพิมพ์ ซึ่งน่าจะเอาเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและรูปภาพของบทความเข้าไปในแฟ้มที่เรียกว่า Post Script file ให้เป็น PDF
3. วิธีจัดทำลงบนเว็บไซต์ซึ่งสามารถอ่านได้บน WWW และเผยแพร่ภาพรวมในลักษณะแฟ้มข้อมูล PDF และ SGML

1.5 กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

โครงการประกาศนียบัตร มุลินิติศึกษาพัฒนา ได้กล่าวถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ว่า คือการสร้างวารสาร นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลที่สนใจในเรื่องเดียวกันมาช่วยกันรับผิดชอบค้นหาความจริงในส่วนที่ตนเองสนใจอย่างลึกซึ้งและร่วมกันตรวจแก้ไขเพื่อนำออกเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะก่อให้เกิดการคิดต่อ ทำต่อ สร้างกลุ่มต่อได้มากมาย โดยผู้เรียนจะเป็นฝ่ายกำหนด "หลักสูตร" เอง กำหนดวิธีการศึกษาค้นคว้ากันเอง ช่วยกันพิจารณาสิ่งที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง นำเสนอมุมมองที่แต่ละคนมีต่อโลก ต่อสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนและปรับแก้ไขความคิดซึ่งกันและกันได้อย่างกว้างขวาง ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในกลุ่มของตนเองเท่านั้น

บุปผชาติ ทัพพิกรณ (2544) กล่าวถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นการประยุกต์สื่อมัลติมีเดียบนเว็บเพื่อการเรียนการสอน ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างหรือผลิต เป็นการประยุกต์โดยใช้หลักการเรียนรู้ในทัศนะของกลุ่มสร้างปัญญานิยม (Constructivism) การทำหนังสือพิมพ์ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการทำโครงการ ในลักษณะเดียวกับการทำหนังสือพิมพ์ทั่วไป แต่นำเสนอบนเว็บ มีการใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน และเนื่องจากการประยุกต์สื่อมัลติมีเดียทำโครงการ ทำให้โครงการมีองค์ประกอบของข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย จึงนิยมเรียกกันว่า โครงการมัลติมีเดีย การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีการทำงานเป็นทีมโดยแบ่งหน้าที่และเรื่องที่ต้องรับผิดชอบ มีผู้ทำหน้าที่เป็นผู้เขียนเรื่อง ที่เป็นเนื้อหาสาระของหนังสือ และด้วยเทคโนโลยีบนเว็บทำให้กระบวนการจัดทำเป็นไปสะดวกกว่าการจัดทำเป็นหนังสือบนกระดาษ

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นการประยุกต์สื่อมัลติมีเดียบนเว็บเพื่อการเรียนรู้ในลักษณะเป็นผู้ผลิต โดยการทำโครงการมัลติมีเดีย ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานในลักษณะโครงการเป็นกลุ่มภายใต้ความสนใจในหัวเรื่องเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับปัญหาและการปฏิบัติจริงทั้งกระบวนการดำเนินงานและผลลัพธ์ กิจกรรมโครงการมัลติมีเดียที่ผู้เรียนร่วมกัน

และจากข้อสรุปข้างต้นจะเห็นได้ว่ากิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นการจัดทำโครงการมัลติมีเดียนั่นเอง ผู้วิจัยจึงขอกกล่าวถึงการเรียนด้วยโครงการและโครงการมัลติมีเดีย ดังนี้

1.6 การเรียนรู้ด้วยโครงงาน

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยโครงงาน

Lenschow (1996 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกลุ่ม ด้วยวิธีการปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา อันนำไปสู่ความสามารถในการวิเคราะห์ แสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

Jaques (1984 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบโครงงานหมายถึงการรวมกลุ่มกันของบุคคลมากกว่า 2 คนขึ้นไป มีปฏิสัมพันธ์กันในการกระทำกิจกรรมเพื่อสู่เป้าหมายบางประการ นอกจากนั้นแล้วโครงงานเป็นการจัดสถานการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันและสนับสนุนกันในการเรียนรู้ นั้นหมายความว่า การเรียนโดยใช้โครงงานไม่จำเป็นต้องมุ่งสร้างผลผลิต หรือมุ่งต้องการแต่เพียงเกรดหรือคะแนนเท่านั้น หากเกิดกระบวนการเรียนซึ่งกันและกันที่เกิดขึ้นต่อบุคคลทุกคนภายในกลุ่ม

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะการศึกษา สัมผัส ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

สรุปได้ว่า โครงงานคือแผนงานและกิจกรรมที่มีการกำหนดรูปแบบการทำงานอย่างมีระบบ มีกระบวนการทำงานที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานหรือผลงานที่สัมพันธ์กับหลักสูตรและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ การทำโครงงานผู้เรียนอาจจะทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ขึ้นอยู่กับขอบข่ายความยากง่ายของโครงงานนั้น แต่อย่างไรก็ตามการทำโครงงานเป็นกลุ่มจะทำให้ผู้เรียนช่วยกันคิด ช่วยกันทำ เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบหาความหมาย ตลอดจนหาวิธีการแก้ปัญหา ทำให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้ นำไปสู่การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

ประเภทของโครงการ

เราอาจจะแบ่งโครงการออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. โครงการประเภทการศึกษาทดลอง เป็นการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาข้อเท็จจริงในสิ่งที่ต้องการรู้
2. โครงการประเภทสำรวจข้อมูล เป็นการศึกษาสำรวจรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลนั้นๆ มาจำแนกเป็นหมวดหมู่ หรือจัดระบบ เพื่อประโยชน์ในการวางแผน พัฒนาหรือปรับปรุงงาน
3. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นการศึกษาทดลองและประดิษฐ์ชิ้นงานใหม่ขึ้นมาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านใดด้านหนึ่ง
4. โครงการประเภทพัฒนาผลงาน เป็นการศึกษาพัฒนางานเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น หรือใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ

ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนทำโครงการนั้น ผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการ ตลอดจนส่วนประกอบของโครงการ และกระบวนการในการทำโครงการ ขั้นตอนหลักๆ ของการทำโครงการ มีดังนี้

1. การเลือกเนื้อหาที่จะมาทำเป็นโครงการ โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน
 - 1.1 วิเคราะห์สมรรถภาพ มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้หมวดวิชาที่เรียน
 - 1.2 ศึกษารวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหัวข้อเนื้อหา
 - 1.3 ผู้เรียนเลือกหัวข้อเรื่องจะทำเป็นโครงการตามความถนัดความสนใจ
2. การกำหนดประเด็นที่จะศึกษา
 - 2.1 กำหนดประเด็นที่จะศึกษาว่าจะศึกษาในเรื่องอะไรในแง่มุมใด
 - 2.2 จะใช้วิธีการศึกษาอย่างไร เป็นการศึกษาสำรวจข้อมูล ศึกษาทดลองประดิษฐ์สิ่งของ หรือการพัฒนาผลงาน
 - 2.3 ตั้งชื่อโครงการที่จะศึกษา ให้สั้น กระชับ สื่อความหมาย
3. จัดทำโครงการ และวางแผนการดำเนินงาน
 - 3.1 เขียนโครงการ
 - 3.2 กำหนดกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 3.3 กำหนดแผนการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูล หรือการประดิษฐ์สิ่งของ
 - 3.4 เสนอโครงการต่อผู้สอน

กระบวนการวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการหรืออาจเรียกว่า “วงจรโครงการ” (project cycle) เป็นกระบวนการที่สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดโครงการ(identification)
2. การเตรียมและการวิเคราะห์โครงการ(preparation and analysis)
3. การประเมินและอนุมัติโครงการ (appraisal and approval)
4. การปฏิบัติและดำเนินงาน (implementation and operation)
5. การติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

องค์ประกอบของการกำหนดวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการมีดังนี้

1. การร่วมมือของผู้เรียน การจัดหลักสูตรต้องคำนึงถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน กระบวนการเรียนควรมุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียน

- 1.1 การกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก
- 1.2 การให้การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 1.3 การเข้าถึงเทคโนโลยี
- 1.4 การมีโอกาสที่เข้าร่วมตัดสินใจร่วมกัน
- 1.5 การมีโอกาสที่จะได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน

2. การกำหนดทิศทางของผู้เรียน การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการควรจัดให้สร้างโอกาสและให้การสนับสนุนผู้เรียนในทิศทางดังนี้

- 2.1 กำหนดโครงการที่ให้ผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้โครงการนั้นมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่เรียน และเกี่ยวข้องกับบริบทของผู้เรียน
- 2.2 ต้องมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับโลกความเป็นจริงรอบ ๆ ตัวผู้เรียน
- 2.3 มีการออกแบบการนำเสนอที่ดีมีประสิทธิภาพ มีรูปแบบที่ชัดเจนต่อการเข้าใจ

2.4 มีการให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนในการเรียนรู้ได้

3. การกำหนดขอบเขตของเวลาในการทำโครงการ และสื่อต่าง ๆ ในการสนับสนุนการเรียนรู้ ควรต้องมีการกำหนดเวลาที่พอเหมาะพอดี เพียงพอในการศึกษา เรียนรู้และทำโครงการ โดยมีสิ่งที่จะต้องให้เวลาในการทำงานเพื่อการเรียนรู้แบบโครงการดังนี้

3.1 การให้มีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วมในการทำโครงการ

3.2 ต้องมีการพัฒนาในการร่วมมือกันทำโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ร่วมกันทำงาน ตามภาระหน้าที่ให้ได้ดี แม้ว่าจะยากเพียงใดก็ตามโดยอาศัยแหล่งสนับสนุน แหล่งให้ความรู้ สื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่

3.4 มีการประเมินและการออกแบบกระบวนการในการทำโครงการ

4. สื่อผสมในรูปแบบต่าง ๆ

การเรียนรู้ด้วยโครงการนี้ จำเป็นต้องนำสื่อผสมรูปแบบต่าง ๆ มาช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้มีขอบเขตที่กว้างขวางขึ้น ง่ายสะดวก ต่อการค้นคว้า หาข้อมูล รวมทั้งติดต่อสื่อสารกัน ดังนั้น ครูผู้สอน ควรมีการพิจารณาเลือกสื่อผสมรูปแบบต่าง ๆ มาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บรรลุตามเป้าหมายของตนเอง ได้แก่

4.1 การเลือกสื่อที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนเนื้อหาที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

4.2 ใช้หลักการออกแบบองค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ ให้เหมาะสม

4.3 สนับสนุน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อการเรียนการสอนและทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้สะดวกรวดเร็ว และทั่วถึง

4.4 ควรมีการวางแผนให้ผู้เรียนใช้เวลาที่เหมาะสม ในการเรียนรู้เนื้อหาความรู้ต่าง ๆ จากสื่อทุกรูปแบบที่มีการจัดเตรียมไว้ให้

5. เนื้อหาของหลักสูตร การกำหนดเนื้อหาของหลักสูตรจะต้องมีความชัดเจนของวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของการเรียนให้ผู้เรียน ทุกคนเข้าใจดังนี้

5.1 เนื้อหาต้องมีความชัดเจน เพียงพอ สามารถทำให้ผู้เรียนรับรู้ เรียนรู้และเข้าใจได้

5.2 มีการกำหนดมาตรฐานของหลักสูตร ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกัน

5.3 เนื้อหาความรู้ทั้งหลายสามารถใช้ในการเรียนรู้แบบโครงการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ได้

5.4 สามารถกำหนด ประเมินได้

6. การเชื่อมต่อความสัมพันธ์กับโลกความเป็นจริง การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการนี้ สิ่งที่เราควรคำนึงถึงก็คือ จะจัดหลักสูตรอย่างไรให้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้สามารถเรียนรู้ รับรู้ เข้าใจโลกของความเป็นจริงที่อยู่รอบตัวได้ แนวทางดังกล่าวคือ

- 6.1 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการติดต่อสื่อสารกันกับผู้อื่น
- 6.2 การให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงานแบบร่วมมือกัน ทำงานเป็นทีม
- 6.3 การบริหารจัดการโครงการให้เหมาะสม
- 6.4 การกำหนดให้ทำโครงการที่มีความสัมพันธ์กับโลกความเป็นจริง ปัญหาในปัจจุบัน
- 6.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างมีประสิทธิภาพ

7. ระบบการประเมินผล การเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการประเมินเพื่อให้ทราบผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้และยังสามารถติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยว่ามีความก้าวหน้าอย่างไร ควรปรับปรุงแก้ไขสิ่งใด เรื่องใดบ้าง แนวทางในการประเมินมีดังนี้

- 7.1 ควรมีการกำหนดมาตรฐานการประเมินไว้อย่างชัดเจน
- 7.2 ต้องมีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี
- 7.3 ควรมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ความรู้สึกและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการปรับปรุงแก้ไขตนเองในการเรียนและการทำโครงการ

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการแบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการออกได้ 4 ระยะที่สำคัญดังนี้ (Katz and Chard, 1994 ; Gandini and Forman, 1993 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545) คือ

1. ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงการ (preliminary planning)
เป็นระยะที่เด็กและครูใช้เวลาในการพูดคุย เพื่อค้นหาหัวข้อประเด็นปัญหาและคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาสำหรับทำโครงการ หัวข้ออาจจะมาจากเด็กหรือครูเป็นผู้เสนอในระยะแรกที่ได้ก ยังไม่มีประสบการณ์ครูอาจจะเสนอหัวข้อที่คิดว่าเด็กน่าจะสนใจและมีคุณค่าในการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้คือ

1.1 หัวข้อประเด็นปัญหา ควรจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก อย่างน้อยที่สุด เด็กควรจะมีความคุ้นเคยกับหัวข้อเพื่อเด็กจะสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อได้

1.2 มีการส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านการอ่านออกเขียนได้ และจำนวน และควรที่จะบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าไป เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา และศิลปะ

1.3 หัวข้อประเด็นปัญหาควรมีคุณค่าเพียงพอที่จะให้เด็กได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

1.4 หัวข้อประเด็นปัญหาสามารถค้นคว้าหรือทดสอบในโรงเรียนมากกว่าที่จะไปทำที่บ้าน

2. ระยะเริ่มต้นโครงการ (getting project start) เมื่อหัวข้อประเด็นปัญหาได้รับการคัดเลือกแล้ว ครูมักจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภูมิเครือข่ายการเรียนรู้ (concept map) โดยใช้การระดมสมองเพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ในระยะนี้มักจะเป็นระยะที่เด็กทบทวนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

3. ระยะดำเนินโครงการ (project in progress) ระยะนี้ประกอบด้วย การสืบสอบค้นคว้าโดยตรง มักจะมีการทัศนศึกษา เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และใช้กิจกรรมศิลปะต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การก่อสร้าง และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ ในระยะนี้เด็กจะได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่จากการศึกษาในโครงการ มีการทดสอบสมมติฐานและปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ทำในโครงการให้เป็นผลสำเร็จ เด็กมักจะใช้เวลาทำโครงการในระยะนี้ยาวนานกว่าทุกระยะ

4. ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการ (consolidating project) ระยะนี้ประกอบด้วย การเตรียมการสำหรับนำเสนอผลการศึกษาในโครงการในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และเพื่อน ๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการและวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการอื่นต่อไป

ในทุกขั้นตอนของการเรียนแบบโครงการ จะประกอบด้วย

1. กิจกรรมการพูดคุยสนทนา การพูดคุยสนทนาเป็นกิจกรรมที่สำคัญมาก เพราะนำมาสู่การพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน หรือในกลุ่มเล็ก ๆ จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดได้ดียิ่งขึ้น และช่วยแก้ไขปัญหาลักษณะต่าง ๆ ในโครงการรวมถึงการเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางความคิดและรับรู้ความคิดของผู้อื่น

2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนาม หรือการทัศนศึกษา เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำ การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งของ และรวมถึงการไปทัศนศึกษาสถานที่ต่าง ๆ ที่จะทำให้เด็กได้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา การปฏิบัติงานภาคสนามจึงเป็นโอกาสให้ได้ได้เห็น ฟัง ดู สัมผัส ตมกลิ่น ชิมรส กับสิ่งที่สนใจ จึงเป็นเสมือนการค้นคว้าทดลอง ซึ่งการทำงานภาคสนามหรือการทัศนศึกษาอาจอยู่ในบริเวณโรงเรียน

3. กิจกรรมการนำเสนอ เป็นกิจกรรมที่เด็กถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ที่มีเกี่ยวกับหัวข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การสร้าง การแสดง การร้องเพลง และอื่น ๆ

4. กิจกรรมการค้นคว้า เป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสวงหาความรู้ อย่างหลากหลาย จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ของจริง และทุติยภูมิ เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้อื่นต่าง ๆ กิจกรรมการค้นคว้าจะทำให้เด็กได้พัฒนาความรู้ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ และสนับสนุนการทำงานในโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

5. กิจกรรมการจัดแสดง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการเผยแพร่ และทำให้บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน ๆ และผู้สนใจได้เข้าใจการเรียนรู้ในโครงการเพิ่มมากขึ้น และเป็นกรนำเสนอความสำเร็จ และความภาคภูมิใจของเด็กในโครงการ โดยส่วนใหญ่กิจกรรมนี้ จะจัดขึ้นในระยะสิ้นสุดโครงการในรูปแบบของนิทรรศการแสดงผลงาน การแสดงละคร บทบาทสมมติ การสาธิตผลงาน

ปีทและคณะ (Baert et al., 1999 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงานประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ผู้เรียนเลือกหัวข้อและรวมตัวกันเป็นกลุ่ม
2. วางแผนเกี่ยวกับโครงงาน และนำเสนอแผนงานให้แก่สมาชิกในกลุ่ม
3. นัดหมายมาพบกันทุก ๆ สัปดาห์เพื่อนำเสนอสิ่งที่ได้ทำเรียบร้อยแล้ว และมีการพูดคุยเกี่ยวกับการเรียนรู้และการวางแผนงานในการทำงานสัปดาห์ต่อไป
4. เตรียมการในการทำโครงงาน และทำเป็นกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้โครงงานออกมาเป็นที่พอใจของทุกคน
5. เตรียมการนำเสนอผลการดำเนินการตามโครงงาน ทั้งในด้านเนื้อหาและกระบวนการ เช่น การมีส่วนร่วม กระบวนการวัดและประเมินผล การร่วมมือทำงานภายในกลุ่มของผู้เรียนและผู้ดูแลให้คำปรึกษาโครงงาน

สุชาติ วงศ์สุวรรณ (2542) กล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินโครงการว่า เป็นกิจกรรมต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้น โดยมีครู อาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำ เสนอแนะ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

ในการดำเนินงานโครงการ มีขั้นตอนที่สำคัญประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การคิดและเลือกหัวเรื่อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการโดยผู้เรียนต้องตั้งต้นคำถามที่ว่า

- จะศึกษาอะไร
- ทำไมต้องศึกษาเรื่องดังกล่าว

สิ่งที่จะนำมากำหนดให้เป็นหัวเรื่องโครงการจะได้มาจากปัญหา คำถามหรือความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่าง ๆ ของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้อ่านจากหนังสือ เอกสาร บทความ ความชอบรับฟังความคิดเห็น ฟังการบรรยาย การสนทนา หรือจากการที่ได้ไปดูงาน ทัศนศึกษา ชมนิทรรศการ หรือสังเกตจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบข้าง

หัวเรื่องของโครงการ ต้องเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจงและชัดเจนว่าโครงการนี้ทำอะไรและควรเน้นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว หรือมีความคุ้นเคย กับเรื่องดังกล่าว เป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาพอสมควรที่จะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินงานต่อจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้รวมถึงการของคำปรึกษา หรือข้อมูลรายละเอียดอื่น ๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับรวมทั้งการสำรวจวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆ ของเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายของภาระงานที่จะดำเนินการของโครงการที่จะทำ

ผลที่ได้จากการดำเนินงานขั้นตอนนี้จะช่วยทำให้ได้แนวคิดในการกำหนดขอบข่ายหรือเค้าโครงของเรื่องที่จะศึกษาชัดเจนว่า

- จะทำอะไร
- ทำไมต้องทำ

- ต้องการให้เกิดอะไร
- ทำอย่างไร
- ใช้ทรัพยากรอะไร
- ทำกับใคร
- เสนอผลอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงเรื่อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการสร้างแผนที่ความคิดเป็นการนำเอาภาพของงานและภาคของความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ การดำเนินเนื้องานในขั้นนี้อาจใช้การระดมสมอง ถ้าเป็นการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้มองเห็นภาระงานตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น รวมทั้งให้ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน เมื่อเกิดความชัดเจนแล้วจึงนำเอามากำหนดเขียนเป็นเค้าโครงงานของโครงการ

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการดำเนินงานหลังจากที่โครงการได้รับความเห็นชอบจากครู อาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากสถานศึกษาแล้ว ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ในเค้าโครงของโครงการ และระหว่างการปฏิบัติงานผู้เรียนต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ คำนึงถึงความประหยัด และความปลอดภัยในการทำงานตลอดจนคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วย

ในระหว่างการปฏิบัติงานตามโครงการต้องมีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้อย่างละเอียดว่า ทำอะไร ได้ผลอย่างไร ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขอย่างไร การบันทึกข้อมูลดังกล่าวนี้ต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ ระเบียบ เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูล สำหรับการปรับปรุงการดำเนินงานในโอกาสต่อไปด้วย

การปฏิบัติกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการถือว่าการเรียนรู้เนื้อหา ฝึกทักษะต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ และการปฏิบัติโครงการควรใช้เวลาดำเนินงานในสถานศึกษามากกว่าที่จะทำที่บ้าน

ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นการสรุปรายงานผล การดำเนินงานโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบถึงแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ การเขียนรายงานควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน และครอบคลุมประเด็นสำคัญ ของโครงการที่ปฏิบัติแล้ว โดยอาจเขียนในรูปของสรุป รายงานผล ซึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ บทคัดย่อ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินงาน ผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และตารางที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 6 การแสดงผลงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการเป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมดมาเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบ ซึ่งผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการประเภทต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเอกสาร รายงาน ชิ้นงาน แบบจำลอง ตามประเภทโครงการที่ปฏิบัติ

การแสดงผลงาน ซึ่งเป็นการนำเอาผลการดำเนินงานมาเสนอนี้ สามารถจัดได้หลายแบบ เช่น การจัดนิทรรศการ หรือทำเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ การจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย และนำเสนอในรูปแบบของการแสดงผลงาน การนำเสนอด้วยวาจา รายงาน บรรยาย

1.7 โครงการมัลติมีเดีย

บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2547) กล่าวถึงโครงการมัลติมีเดียว่า เป็นลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันโดยมี ICT (Information and Communication Technology) เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการศึกษา (Theory of Education) ที่เรียกว่า Constructionism ของศาสตราจารย์ซีมัวร์ แพเพิท (Seymour Papert) Constructionism ของ Papert มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ Constructivism ของ Piaget โดยที่ Constructivism ของ Piaget ให้ศาสตร์ว่าความรู้คืออะไร และความรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร Constructionism ของ Papert เน้นไปที่ศิลปะของการเรียนรู้หรือเรียนที่จะเรียนรู้ หรือการเรียนรู้โดยการสร้างทำบางสิ่งขึ้นมา Papert ให้ความสำคัญกับเครื่องมือ สื่อ และบริบทของการพัฒนามนุษย์

การเรียนการสอนตามแนว Constructionism มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. มีสื่อวัสดุที่ดีในการใช้สร้างความรู้
2. มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี

การทำโครงงานมัลติมีเดีย จึงจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์เป็นวัสดุสำหรับสร้างความรู้ โดยให้นักเรียนนำมาสร้างชิ้นงานหรือผลงานเก็บไว้ในรูปแฟ้มงาน ในลักษณะที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนนักเรียน มีเวลาในการศึกษา สำรวจ ทดลอง และจัดการ เพื่อสร้างชิ้นงานมัลติมีเดีย ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ คือ นักเรียนมีทางเลือกหลายทาง นักเรียนมีความหลากหลาย และมีความเป็นกันเองในชั้นเรียน

การให้นักเรียนมีทางเลือกหลายทางเลือก จะทำให้เกิดการสร้างชิ้นงานหรือผลงานที่มีความหมายต่อตัวผู้เรียน เพราะผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกทำในสิ่งที่ตนสนใจ ย่อมทำให้เกิดผลงานที่นำมาซึ่งความสำเร็จและเกิดการเรียนรู้จากการสร้างผลงานนั้น

การมีความหลากหลายในกลุ่มผู้เรียน จะช่วยให้นักเรียนสามารถพึ่งพาและเรียนรู้จากกลุ่มผู้เรียนด้วยกันได้ดีขึ้น ดังนั้นนอกจากจะให้นักเรียนสร้างผลงานเป็นรายบุคคลแล้ว ควรจัดให้นักเรียนทำงานกลุ่มที่สมาชิกในกลุ่มมีความหลากหลายในสิ่งที่ตนชอบไม่ชอบ และมีความสามารถแตกต่างกัน โดยร่วมกันสร้างผลงานในรูปแฟ้มงานและนำเสนอผลงานนั้น

การมีความเป็นกันเองในชั้นเรียน เป็นบรรยากาศที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจไม่เครียด เมื่อสงสัยหรือต้องการความช่วยเหลือจากใครก็สามารถไปถามหรือขอให้เพื่อนมาช่วยเหลือได้ ต่างจากชั้นเรียนในลักษณะที่มีครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีสภาพเหมือนการจำกัดพื้นที่ให้นั่งอยู่เฉพาะที่ บรรยากาศลักษณะที่มีความเป็นกันเองทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าการรอรับจากครูคนเดียว และสร้างสภาพการอยู่ร่วมกันในสังคมได้ดี

การจัดการเรียนการสอนตามแนว Constructionism เน้นการเรียนรู้จะเกิดผลดี เมื่อให้นักเรียนเป็นผู้สร้างหรือค้นพบความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะให้คำแนะนำและช่วยเหลือ การหาวิธีการเพื่อให้นักเรียนเป็นผู้สร้างจึงดีกว่าการหาวิธีสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอด การสอนจะเป็นไปในรูปของการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive teaching) ให้นักเรียนแต่ละคนที่มีความต้องการใช้ในเรื่องที่ครูสอนนั้น การสอนอย่างมีปฏิสัมพันธ์นี้นอกจากจะทำให้ให้นักเรียนที่ครูสอนหรือชี้แนะเข้าใจดีแล้ว นักเรียนยังเป็นแหล่งของความรู้ที่จะช่วยเพื่อนที่ต้องการความรู้ในส่วนนั้นต่อไป และช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น เพราะได้สอนหรืออธิบายให้กับผู้เรียนคนอื่นที่ฟังจะพร้อมหรือต้องการเรียนในเรื่องเหล่านั้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายกับตัวผู้เรียน เพราะการเรียนรู้สิ่งใดได้นั้นเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความต้องการใช้ความรู้ในการสร้างชิ้นงาน

การเรียนรู้ร่วมกันแบบทำโครงการมัลติมีเดีย ทำให้ครูใช้เวลาสอนอยู่หน้าชั้นน้อย แต่ให้เวลานักเรียนในการทำโครงการเป็นส่วนใหญ่ การสอนของครูเป็นไปในลักษณะมีปฏิสัมพันธ์ การเรียนการสอนจึงไม่เน้นการอธิบายวิธีการทั้งหมด แล้วให้นักเรียนสร้างตามแบบ แต่เน้นให้นักเรียนลงมือสร้างชิ้นงานไปพร้อมกับการเรียนรู้วิธีการสร้างหรือทำโครงการนั้น วิธีการนี้จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งวิธีการและเนื้อหาได้เป็นอย่างดี เพราะนักเรียนจะต้องศึกษาโดยการค้นคว้าหาข้อมูลและสารสนเทศ ศึกษาข้อมูลและสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดการกับเนื้อหาที่นำมาทำโครงการนั้น แหล่งของความรู้ไม่อยู่ที่ครูเพียงคนเดียว แต่ทุกคนในชั้นเรียนจะเป็นแหล่งของความรู้ซึ่งกันและกัน เป็นบรรยากาศที่ร่วมกันเรียน ร่วมกันคิดและร่วมกันแก้ปัญหาหรือเรียนรู้ไปด้วยกันทั้งครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน

การทำโครงการมัลติมีเดียมีหลายรูปแบบโครงการที่สร้างจะอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีความหมายครอบคลุมถึงสื่อที่เป็นข้อความ เสียง ภาพ วิดีทัศน์ และภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ประสมประสานกันเป็นหลายสื่อหรือมัลติมีเดีย และเนื่องจากสื่อเหล่านี้เป็นสื่อที่อยู่ในรูปของดิจิทัล ผลิตและสร้างด้วยคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นที่มาของคำว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Media)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำอาจเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้สร้างสวมบทบาทหรือเลียนแบบสิ่งที่เป็นอยู่ในชีวิตจริง เช่น

- เป็นนักเขียนเรื่องแล้วจัดทำเป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บ
- เป็นนักข่าวเขียนข่าวประกอบเรื่องที่ได้ศึกษาโดยการสัมภาษณ์ และถ่ายภาพ
- เป็นครูสร้างสื่อถ่ายทอดเนื้อหาให้เพื่อนนักเรียนหรือรุ่นน้อง
- เป็นผู้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- เป็นนักออกแบบเว็บ ที่รวบรวมจัดหาข้อมูลที่เหมาะสมมาสร้างเป็นเว็บเพจ
- เป็นนักวิจัย จัดทำเว็บเพจ จากเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาทดลองด้วยตนเอง
- เป็นนักประชาสัมพันธ์ จัดทำเว็บเพจเชิญชวน หรือแจ้งข่าวสาร
- เป็นนักจัดการวิทยุ จัดทำเป็นรายการวิทยุอิเล็กทรอนิกส์
- เป็นนักเล่านิทาน จัดทำเป็นเรื่องเล่ามีเสียงประกอบภาพการ์ตูน
- เป็นนักเขียนการ์ตูน จัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์
- เป็นนักแต่งเรื่องตามจินตภาพ เช่นการผจญภัยในดินแดนมหัศจรรย์
- เป็นนักสร้างภาพยนตร์ จัดทำเป็นวิดีโอดิจิทัล
- เป็นนักสะสม จัดรวบรวมแหล่งสารสนเทศ
- เป็นนักจัดเกมโชว์ จัดเกมเรียนรู้ให้ผู้เรียนคนอื่นเล่น

- เป็นนักจัดรายการทีวีบนเว็บ ให้สาระความรู้แก่ผู้ชม เป็นต้น

ทั้งนี้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดทำขึ้นในลักษณะดังกล่าว ย่อมขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละวิชา ซึ่งสามารถบูรณาการให้อยู่ในโครงงานเดียวกันได้ และในแต่ละโครงงานอาจประกอบด้วยสื่อหลายชิ้น เช่น ประกอบด้วยภาพยนตร์ดิจิทัล เพื่ออธิบาย พร้อมด้วยเว็บเพจ สำหรับเพิ่มเติมข้อมูลและสารสนเทศ และ CAI แบบทดสอบ สำหรับวัดความรู้ เป็นต้น

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้

บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2547) กล่าวถึง การวัดและประเมินผลการทำโครงงานมัลติมีเดียว่าครอบคลุมถึง กระบวนการ (process) ผลที่เกิดขึ้น (product) และผลจากการปฏิบัติ (performance) ของนักเรียน

ในการวัดและประเมินด้านกระบวนการนั้น เป็นลำดับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่แสดงว่าในระหว่างที่มีกระบวนการเรียนการสอนนั้น นักเรียนได้แสดงอะไรให้ปรากฏว่านักเรียนมีการเรียนรู้ในสิ่งนั้น ๆ จากการสังเกตและจดบันทึกของครู หรือจากการบันทึกอนุทิน (journal) ของนักเรียนว่านักเรียนได้ทำอะไรและเรียนรู้อะไรทั้งทางด้านความรู้ความคิด การประเมินตนเองหรือการสะท้อนความคิดของตนเองให้ผู้อื่นทราบ การมีปฏิสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมของการอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่น และการมีความรู้สึกนึกคิดที่ดีในจิตใจและบุคลิกลักษณะ การวัดและประเมินผลในด้านนี้ อาจใช้วิธีสังเกต และ จดบันทึกโดยครู การเขียนอนุทินโดยนักเรียน เป็นต้น

ในการวัดและประเมินด้านผลที่เกิดขึ้น ครอบคลุมถึงการที่นักเรียนสร้างผลงานเป็นชิ้นงานในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง และได้เขียนบันทึกเกี่ยวข้องกับชิ้นงานเพื่อเก็บเป็นแฟ้มผลงาน โดยอาจส่งเป็นแฟ้มกระดาษโดยทั่วไป หรือส่งเป็นแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์มากับผลงานที่อยู่ในรูปแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน การวัดและประเมินผลในด้านนี้จะช่วยสะท้อนความรู้ความคิดของนักเรียนได้ อาจใช้ การประเมินแฟ้มผลงาน (Portfolio Assessment) จากแฟ้มผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Portfolio) และการนำเสนอผลงานของนักเรียน เป็นต้น วัดผลผลิตผลใน 3 ด้าน คือ เนื้อหาสาระ ความร่วมมือ และมัลติมีเดีย ในระดับคะแนน 5 ระดับ

ในการวัดและประเมินผลด้านการปฏิบัติ ครอบคลุมถึงการที่นักเรียนได้แสดงให้เห็นถึงความรู้ความสามารถที่ครูได้คาดหวังว่านักเรียนจะมีความรู้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้นั้น การวัดและประเมินผลในด้านนี้ จะช่วยสะท้อนให้ครูและนักเรียนได้ทราบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด มีอะไรที่ครูควรให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษ และเรียนรู้ไปมากน้อยเพียงใดตามจุดประสงค์ที่ครูตั้งไว้ อาจใช้วิธีการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งการสอบย่อยและการสอบใหญ่ การให้นักเรียนสอบปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นต้น

สรุปได้ว่า การทำโครงการมัลติมีเดีย คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นวิธีที่นักเรียนได้ความรู้และทักษะใหม่จากการออกแบบ วางแผน และผลิตโครงการมัลติมีเดีย เป็นการเรียนที่ประสมประสานการเรียนหลายวิชาเข้าด้วยกัน และเชื่อมโยงกับโลกที่เป็นจริง

การเรียนรู้ร่วมกันแบบทำโครงการมัลติมีเดีย เน้นนักเรียนและการเรียนรู้ (Learner-Learning) มากกว่าเน้นครูและการสอน (Teacher-Teaching) เป็นการเรียนที่ใช้ ICT แตกต่างจากแนวคิดที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาในรูปแบบของ CAI หรือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนระยะเริ่มต้นในประเทศไทย จะเน้นการนำมาใช้ใน 2 รูปแบบ คือ CAI และการใช้โปรแกรมในกลุ่มของ ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ ซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ใช้ (user) ไม่ใช่เป็นผู้ผลิต (producer) ในสถานการณ์ที่นักเรียนทำโครงการมัลติมีเดีย ทำให้นักเรียนมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพราะได้คิด ได้ทำ ได้แก้ปัญหา ได้ตัดสินใจ ในขณะที่ครูจะมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ พร้อมกับเรียนรู้ร่วมกันไปกับผู้เรียน บรรยายภาคการเรียนรู้จึงเป็นการเรียนรู้ร่วมกันโดยแท้จริง

ตอนที่ 2 แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

2.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งหมด การแก้ปัญหา เป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีชีวิตการดำเนินชีวิตในสังคมมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการแก้ปัญหาจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย (Eberle and Slanish , 1996 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้กำหนดความหมายของการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

Osborn(1954 อ้างถึงใน ศศิวิมล ศรีภักขานนท์, 2540) ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถที่เป็นทักษะพื้นฐาน ของมนุษย์ที่สามารถสร้างขึ้นให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละคนได้ เป็นความพยายามของมนุษย์ในการเอาชนะอุปสรรคด้วยวิธีการระดมสมอง หาแนวคิดเพื่อขจัดปัญหาต่าง ๆ ให้หมดไป

กันยา สุวรรณแสง (2534) ให้ความหมายว่า การแก้ปัญหาคือการคิดหาทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุถึงจุดหมาย เมื่อมีการตั้งจุดหมายเอาไว้แต่มีอุปสรรคขัดขวาง

ไม่ให้บรรลุป่าประสงคฺ์จึงเกิดปัญหาขึ้น บุคคลจะพยายามคิดหาวิธีขจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้หมดไป เป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2537) ได้ให้ความหมายว่าการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทำงานที่สลับซับซ้อนของสมอง ในการรวบรวมและเชื่อมโยงความคิดหรือประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นทุติยภูมิ มีลักษณะเป็นทักษะและสามารถพัฒนาได้

สุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้ให้ความหมายว่า เป็นความสามารถทางสมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตนเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวัง

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ขั้นทุติยภูมิเพื่อขจัดสภาวะความไม่สมดุลระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมให้คืนสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่คาดหวังไว้ มีลักษณะเป็นทักษะและสามารถพัฒนาได้

การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นของมนุษย์ที่อยู่ในสังคมปัจจุบันซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝนเยาวชนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มาก

2.2 ลักษณะของกระบวนการคิดแก้ปัญหา

อุษณีย์ โพธิสุข (อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2544) ได้กล่าวถึงลักษณะของกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

1. การแก้ปัญหา ต้องเป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย
2. การแก้ปัญหาแต่ละปัญหาอาจใช้วิธีการที่แตกต่างกัน ผู้แก้ปัญหาคงต้องเลือกวิธีการที่มีความเหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของตน
3. วิธีแก้ปัญหาแต่ละปัญหาอาจจะใช้วิธีการที่แตกต่างกัน จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมปัจจัยหรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ
4. การแก้ปัญหาคงต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริง คือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อนจึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้
5. การแก้ปัญหาเป็นการสร้างสรรค์ คือเมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จจะต้องได้

ความรู้ใหม่เกิดขึ้นและผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองงามขึ้นด้วย

6. ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำเพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำนั้นไม่ถือว่าเป็นปัญหา

7. กระบวนการที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผน ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

8. กิจกรรมที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเดิมไม่ได้ ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

9. กิจกรรมที่ทำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา

10. การแก้ปัญหาย่อมประกอบด้วยการศึกษา วิเคราะห์ วิเคราะห์ และสังเคราะห์

Dewey (1993) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้น คือ

1. การมองปัญหาที่แท้จริงที่ละปัญหา
2. การพิจารณาปัญหาอย่างกระจ่างชัด
3. ตั้งสมมติฐานเพื่อหาเส้นทางในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
4. หาเหตุผลจากข้อมูลสมมติฐานต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้น

Pearson and John Dewey(1963 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547) ได้ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาแล้วสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา
2. การตั้งสมมติฐาน
3. การค้นหาหลักฐานเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. ประเมินความถูกต้องของสมมติฐาน
5. การปรับปรุงแก้ไขสมมติฐาน
6. การนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายคลึง

Guilford (1971 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547) ได้กำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการ หมายถึง ขั้นตั้งปัญหาหรือค้นพบปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไร
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง การพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วแสดงออกมาในรูปของวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผล หมายถึง การเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหา การพบว่าผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ใช่ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีวิธีการเสนอปัญหาใหม่ จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง
5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาคล้ายคลึงกับปัญหาที่ผ่านมาแล้ว

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหาไว้

9 ขั้นตอน คือ

1. ตระหนักในปัญหาและความจำเป็นของปัญหาด้วยการจัดกิจกรรม หรือให้สัมผัสกับสิ่งนั้นโดยตรง
2. คิดวิเคราะห์ วิจัย เพื่อหาสาเหตุของปัญหา
3. สร้างทางเลือกอย่างหลากหลายเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ด้วยการอภิปรายคิดหาทางแก้ปัญหา
4. ประเมิน และตัดสินใจเลือกทางปฏิบัติ โดยการพิจารณาความเป็นไปได้ ผลดีผลเสีย

5. กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก โดยทบทวนสาเหตุของปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินงาน การประเมินผล ติดตามผล โดยใช้วิธีการอภิปราย หรือช่วยกันคิด

6. ดำเนินการตามแผนที่กำหนด

7. ประเมินผลระหว่างการปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

8. ปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

9. ประเมินผลรวมเมื่อการปฏิบัติสิ้นสุดโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ

ทองหล่อ วงษ์อินทร์(2536 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เฉพาะด้านเกี่ยวกับในการคิดแก้ปัญหาได้สรุปกระบวนการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสร้างตัวแทนปัญหา อาจใช้การสร้างสัญลักษณ์ วาดรูป ทำแผนผังหรือแผนภูมิเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา เป็นการรวบรวมวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อนำไปสู่คำตอบรวมไปถึงการวางแผน และจัดลำดับขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา

3. การลงมือแก้ปัญหา เป็นการปฏิบัติตามแผนและขั้นตอนที่กำหนดไว้

4. การประเมินดำเนินการแก้ปัญหา ว่ามุ่งไปสู่คำตอบหรือเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ ถ้าไม่อาจทบทวนวิธีการคิดตั้งแต่ต้นใหม่ว่าผิดพลาดหรือบกพร่องในจุดใด เพื่อจะได้ปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมาย

2.3 ความสัมพันธ์ของความสามารถในการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์

Guilford(1967 อ้างถึงใน ทิพวัลย์ พูลสารกิจ, 2546) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นผลของความคิดที่คล้ายกัน โดยความคิดสร้างสรรค์ จะแทรกอยู่ในทุกช่วงของการคิด แต่การแก้ปัญหามักจะอยู่ช่วงสุดท้ายของการคิด ซึ่งเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหา

Anderson (1975) กล่าวว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากบุคคลเมื่อประสบปัญหาจะต้องใช้ความคิดและจินตนาการในการหาแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา เมื่อแก้ปัญหาได้ก็จะรวบรวมแนวคิดไว้เป็นประสบการณ์และในการแก้ปัญหาครั้ง

ต่อ ๆ ไป ก็จะเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดจากประสบการณ์มาแก้ปัญหา ถ้ายังไม่สามารถแก้ไขได้ก็จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเสนอแนวคิดใหม่

Gagne(1985) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นแบบหนึ่งของการแก้ปัญหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผสมผสานความคิดจากความรู้ในด้านต่าง ๆ กล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาระดับสูง

Lumsdaine (1991) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานที่ทำให้คนคิดแก้ปัญหาได้ต่างจากเครื่องคิดเลขหรือคอมพิวเตอร์ ในการช่วยปรับกระบวนการหรือวิธีแก้ปัญหาแต่ละครั้งให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์มีความยืดหยุ่น มีเหตุผลมีความเฉพาะเจาะจงกับแต่ละสภาพปัญหาทำให้การแก้ปัญหาไม่เป็นสูตรสำเร็จตายตัวหรือสำเร็จรูป ซึ่งมีชื่อเรียกว่า “การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์”

จากแนวคิดข้างต้น สรุปได้ว่าการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กล่าวคือเราใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาหรือวิธีแก้ปัญหาลักษณะหนึ่งเป็นผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการแก้ปัญหาใด ๆ นอกจากผู้แก้ปัญหาจะต้องมีความสามารถในการรวบรวมความรู้และประสบการณ์เดิมในการหาวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายเหมาะสมแล้วจึงตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาย่างมีเหตุผล สามารถปรับใช้ได้ในสถานการณ์ที่ต่างกันออกไปและในชีวิตประจำวันได้

2.4 ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากมโนทัศน์ของการแก้ปัญหาและความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหากับความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น แสดงให้เห็นว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาที่ผสมผสานระหว่างการแก้ปัญหาโดยการรวบรวมแนวคิด คำตอบ หรือวิธีแก้ปัญหามาจากความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีเหตุผลมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อขจัดปัญหาให้หมดไปกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีการเสนอแนวคิดแปลกใหม่ แตกต่างไม่ซ้ำกับกรอบแนวคิดเดิมที่มีอยู่แล้ว จึงตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาย่างมีเหตุผล

Olson(1996 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ , 2547) กล่าวถึงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทางการคิดของมนุษย์ในการแสวงหาคำตอบและวิธีปัญหา จากการคิดที่มีระบบและการคิดที่เกิดจากการหยั่งรู้ได้เอง เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยทักษะหลาย ๆ ทักษะที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนจนชำนาญเช่นเดียวกับการพัฒนาทักษะทางกีฬา โดยอาศัยทั้งความสามารถเฉพาะตัวและการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มุ่งคิดค้นหาคำตอบ และวิธีการที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ ประกอบด้วยความคิดเอहनัยและอहनัยในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม เป็นความสามารถทางการคิดที่มีกระบวนการครบวงจรจนได้คำตอบ

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2537) กล่าวถึงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ว่าเป็น ความคิดสร้างสรรค์ขั้นทุติยภูมิ คือ มีการคิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่มีความแปลกใหม่ หลากหลาย ได้จากการคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านการคิดคล่อง ริเริ่ม ยืดหยุ่น และละเอียดลออ ซึ่งเป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นปฐมภูมิแล้วจึงพิจารณานำไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาในขั้นทุติยภูมิ

2.5 กระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ฮัทชินสัน (Hutchinson, 1949 อ้างถึงใน สรวงสุดา ปานสกุล, 2545) ได้เสนอลำดับขั้นของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นการรวบรวมประสบการณ์เก่า ๆ รู้จักการลองผิดลองถูก และตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ
2. ขั้นครุ่นคิด เป็นระยะที่มีอารมณ์ต่าง ๆ เช่น กระวนกระวาย ตึงเครียด อันเนื่องมาจากครุ่นคิดที่จะแก้ปัญหานั้นแต่ยังคิดไม่ออก
3. ขั้นตอนของการเกิดความคิด เป็นระยะที่เกิดความคิดขึ้นมาอย่างทันทีทันใด มองเห็นวิธีแก้ปัญหาหรือเป็นการค้นพบคำตอบ

4. ขั้นพิสูจน์ เป็นระยะตรวจสอบประเมินผลว่าวิธีแก้ปัญหาที่คิดใช้ได้หรือไม่ วอลลาซ และโคแกน (Wallach & Kogan, 1966 อ้างถึงใน สรวงสุดา ปานสกุล, 2545) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นลำดับขั้น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ต้องจัดหา และเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาพิจารณา
2. ขั้นฟักตัวของความคิดเป็นขั้นการรวบรวมความคิดหาความสัมพันธ์จากข้อมูลที่มีอยู่
3. ขั้นปัญหากระจ่างชัด เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เห็นความสัมพันธ์ใหม่ของข้อมูลที่ได้มา เกิดเป็นความรู้และแนวทางในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
4. ขั้นตรวจสอบความจริง เป็นขั้นประเมินผล โดยการตรวจสอบความสัมพันธ์ของความรู้ที่พบใหม่ พร้อมกับปรับปรุงแนวคิดอย่างถี่ถ้วน

ออสบอร์น และ พาร์นส์ (Osborn & Parnes, 1966) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จะมีวิธีการค้นหาคำตอบที่แตกต่างกันออกไป มีความสลับซับซ้อน และค้นพบแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดในสภาพแวดล้อมขณะนั้น แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นการค้นหาความจริง เป็นขั้นรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการตั้งคำถามที่ขึ้นต้นด้วย ใคร อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไม และอย่างไร
2. ขั้นการค้นหาปัญหา เป็นขั้นพิจารณาเปรียบเทียบมูลเหตุทั้งหลายของปัญหา แล้วจัดลำดับความสำคัญเพื่อเลือกมูลเหตุที่สำคัญที่สุดเป็นประเด็นสำหรับค้นหาวิธีแก้ไขต่อไป
3. ขั้นการค้นหาความคิด เป็นขั้นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาตามประเด็นที่ตั้งไว้ให้ได้มากที่สุด อย่างอิสระ โดยไม่มีการประเมินความเหมาะสมในขั้นนี้
4. ขั้นการค้นหาคำตอบ เป็นขั้นพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด จากวิธีการที่หาได้ในขั้นที่ 3 โดยใช้ความประหยัด ความรวดเร็ว เป็นเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด
5. ขั้นการค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ เป็นขั้นพิสูจน์ให้เห็นว่าสามารถวิธีการที่เลือกได้แล้วนั้น นำไปใช้จริง โดยการแสดงรายละเอียดขั้นตอนการแก้ปัญหาและผลที่เกิดขึ้น

ทอร์แรนซ์ (Torroance, 1965 อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์, 2543) อธิบายว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการของการรับรู้สิ่งที่บกพร่อง ขาดหายไปแล้ว จึงรวบรวมเป็นความคิด หรือสมมติฐาน จากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวคิดและแนวทางใหม่ต่อไป โดยมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. การพบความจริง ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลใจ มีความสับสน วุ่นวาย เกิดขึ้นในใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร ดังนั้นจึงพยายามตั้งสติและพิจารณาว่าความสับสน วุ่นวาย หรือความกังวลใจนั้นคืออะไร
2. การค้นพบปัญหา ขั้นนี้เกิดจากการพิจารณาโดยรอบคอบและสามารถสรุปได้ว่าความสับสน วุ่นวายหรือสิ่งที่ทำให้ความกังวลใจนั้นคือการมีปัญหากเกิดขึ้นนั่นเอง
3. การตั้งสมมติฐาน ขั้นนี้เกิดหลังจากที่รู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น บุคคลจะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้นขึ้น และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานต่อไป
4. การค้นพบคำตอบ ขั้นนี้เป็นการค้นพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐาน
5. การยอมรับผลจากการค้นพบ ขั้นนี้เป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์แล้วว่าแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยวิธีใด แต่กระบวนการแก้ปัญหาและการค้นพบยังไม่จบสิ้นลง เพราะผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะก่อให้เกิดแนวคิดใหม่ หรือสิ่งใหม่ต่อไป

จะเห็นได้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การเกิดปัญหา ตั้งสมมติฐาน ทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์และสรุปผล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระบวนการแก้ปัญหาของทอร์เรนซ์ มีการสังเกตซึ่งนำไปสู่การเกิดปัญหาใหม่ แล้วทำให้เกิดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใหม่ต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด

2.6 การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

อุษณีย์ โพธิสุข (อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดแบบอเนกนัย ครูอาจเป็นคนป้อนปัญหาให้หรือจากการเสนอของนักเรียนก็ได้ เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการเช่น เทคนิคในการระดมสมอง เทคนิคการตั้งคำถาม รวมทั้งการที่ครูดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ฝึกกับนักเรียน
2. ครูควรกระตุ้นให้เด็กมองเห็นปัญหา ขบคิดวิธีแก้ปัญหาในรูปแบบที่สร้างสรรค์ ไม่ใช่คำตอบเดียวตายตัวแล้วพอใจ

สุคนธ์ สิ้นพานนท์และคณะ (2545 อ้างถึงใน ทิพวัลย์ พูลสวัสดิกิจ, 2546) กล่าวถึงวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา เป็นวิธีการสอนที่เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น จึงเป็นวิธีสอนให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ผู้สอนต้องให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ฝึกการแก้ปัญหาและผู้สอนไม่ควรบอกวิธีแก้ปัญหาโดยตรง เพราะถ้าบอกแล้วผู้เรียนจะไม่ใช้ยุทธศาสตร์ของการคิด เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหานั้นเกิดความชำนาญจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ และเผชิญกับปัญหาได้โดยไม่หวั่นกลัว สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้ดี และดำรงชีวิต ได้อย่างมีความสุข วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา มี 6 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ตั้งปัญหา ในการตั้งปัญหา ผู้สอนศึกษาบทเรียนที่จะสอนแล้วตั้งปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ หรืออาจให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งปัญหาหรือข้อสงสัยขึ้นมาก็ได้ ซึ่งการทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยทำได้หลายวิธี เช่น

1. การใช้คำถามนำเข้าสู่ปัญหา
2. การเล่าประสบการณ์ หรือการสร้างสถานการณ์ให้เกิดปัญหา

3. การให้ผู้เรียนคิดคำถามหรือปัญหา

4. สาธิต หรือทำการทดลองเพื่อก่อให้เกิดปัญหา

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นตอนที่ใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและคาดคะเนคำตอบ พิจารณาแยกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย แล้วคิดอย่างเป็นระบบ โดยนำความรู้ความเข้าใจ ข้อมูลและประสบการณ์เดิมที่เคยศึกษามาแล้วมาคิดแก้ปัญหา คาดคะเนคำตอบ

ขั้นที่ 3 วางแผนแก้ปัญหา หรือออกแบบวิธีการหาคำตอบจากสมมติฐาน ที่ได้ตั้งไว้โดยศึกษาถึงสาเหตุที่เกิดปัญหาขึ้น และใช้เหตุผลในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้โดยตรง ซึ่งจะต้องสร้างทางเลือกหรือวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลาย แล้วใช้เหตุผลในการพิจารณาเลือกวิธีแก้ปัญหาวิธีที่ดีที่สุด มีความเป็นไปได้มากที่สุด เมื่อกำหนดหรือวางแผนแก้ปัญหา ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ แล้วจดบันทึกข้อมูลที่ได้เพื่อนำเสนอข้อมูล โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดกระทำข้อมูล แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปที่เข้าใจง่าย

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อกำหนดหรือวางแผนแก้ปัญหา ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ แล้วจดบันทึกข้อมูลที่ได้เพื่อนำเสนอข้อมูล โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดกระทำข้อมูล แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปที่เข้าใจง่าย

ขั้นที่ 5 สรุปผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลมาพิจารณา แปลความหมายระหว่างสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้นหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม เพื่อหาคำตอบตามสมมติฐานแล้วจึงสรุปผลเป็นหลักการกว้าง ๆ

ขั้นที่ 6 การตรวจสอบและประเมินผล เมื่อได้ข้อสรุปเป็นหลักการกว้าง ๆ แล้วนำมาพิจารณาอีกครั้งว่าข้อสรุปน่าเชื่อถือหรือไม่

สุวิทย์ มูลคำ (2546) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาไว้ว่า คือ กระบวนการที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ มีขั้นตอน มีเหตุผลด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่ มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา ได้แก่ ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม

1. ผู้สอนศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาและจุดประสงค์อย่างละเอียด
2. ผู้สอนวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอน ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้

1. ขั้นการกำหนดปัญหา ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนมองเห็นและเข้าใจปัญหา รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ เช่น การเล่าเรื่อง การสร้างสถานการณ์จำลอง ซึ่งการทำความเข้าใจปัญหานั้นผู้เรียนจะเป็นผู้แก้ปัญหาต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ในประเด็นต่าง ๆ คือ ปัญหาถามว่าอย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง และมีเงื่อนไขหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมอีกหรือไม่ การวิเคราะห์ปัญหาอย่างดีจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไปดำเนินอย่างราบรื่น การจะประเมินว่าผู้เรียนเข้าใจปัญหามากน้อยเพียงใด อาจทำได้โดยการกำหนดให้นักเรียนเขียนแสดงถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการคิดหาวิธีวางแผนเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลจากปัญหาที่วิเคราะห์ในขั้นการกำหนดปัญหา ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น และนำมาประกอบการวางแผนแก้ปัญหา ในกรณีที่ปัญหาต้องตรวจสอบโดยการทดลองขั้นตอนนี้ก็จะเป็นการวางแผนการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย การตั้งสมมติฐาน กำหนดวิธีการทดลองหรือตรวจสอบ และอาจรวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

3. ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน ปัญหานั้นน่าจะมีสาเหตุจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นน่าจะแก้ไขได้โดยวิธีใดบ้าง ซึ่งควรจะตั้งสมมติฐานไว้หลาย ๆ อย่าง

4. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น ค้นคว้าจากตำรา เอกสารต่าง ๆ สัมภาษณ์ผู้รู้ หรือทำการทดลอง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ โดยอาจใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลหรือวิธีอื่น ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อจะนำข้อมูลมาทดสอบสมมติฐานต่อไป

5. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่

6. ขั้นสรุปผล ผู้เรียนประเมินผลวิธีแก้ปัญหาหรือตัดสินใจเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา หรือเป็นลักษณะการสรุปลงไปว่าเชื่อสมมติฐานใดนั่นเอง โดยอาจสรุปในรูปแบบของหลักการที่จะนำมาอธิบายเป็นคำตอบหรือเป็นวิธีแก้ของปัญหาที่กำหนดไว้ ตลอดจนนำความรู้ไปใช้

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

ในการส่งเสริมการฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา สุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนไว้ดังนี้

1. การคัดเลือกปัญหา ปัญหาที่จะนำมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น ควรจะเป็นปัญหาใกล้ตัว น่าสนใจ ทำทาย เหมาะสมกับวัย และเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียน เช่น ปัญหาสุขภาพ ปัญหาการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. การสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าในปัญหา ผู้สอนจะต้องกระตุ้นหรือชี้แนะให้ผู้เรียนคิด ตระหนักในปัญหา มองเห็นคุณค่าของสิ่งที่จะเรียนรู้ โดยอาจใช้เทคนิคการถามคำถาม การเล่าเรื่อง การยกตัวอย่าง เป็นต้น

3. การเตรียมเนื้อหาและแหล่งเรียนรู้ ผู้สอนควรเตรียมเนื้อหา แหล่งค้นคว้าหาความรู้หรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ให้พร้อม รวมทั้งการกำหนดสถานการณ์อย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำเอาประสบการณ์เก่ามาใช้แก้ปัญหา

4. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ผู้สอนควรเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้เวลาให้อิสระแก่ผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้า ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองเต็มที่

5. การดูแลช่วยเหลือ ผู้สอนควรช่วยทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้แก่ผู้เรียน คอยให้ความดูแลช่วยเหลือ ในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มให้ดำเนินไปด้วยดี รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการคิดแก้ปัญหา

สายหยุด สมประสงค์ (2523) กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนว่า ผู้สอนต้องจัดสภาพการณ์ภายนอกเพื่อยุ้ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านั้นแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่มีวิธีการแก้ปัญหา ได้หลากหลายวิธีเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา

2. ปัญหาที่ผู้สอนนำมาให้ฝึกฝนนั้น นอกจากจะเป็นปัญหาแปลกใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียนที่จะแสดงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะทางเชาว์ปัญญาของผู้เรียน

3. การฝึกแก้ปัญหา ผู้สอนควรจะแนะนำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจปัญหาให้ถ่องแท้เสียก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา

4. จัดบรรยากาศการเรียนการสอนหรือสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้เป็นไปในทางที่เปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่าง ๆ

5. ให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอ โดยผู้สอนไม่ควรบอกริธีแก้ปัญหาดตรง ๆ แก่ผู้เรียน

2.7 การประเมินการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การศึกษาเพื่อกำหนดเกณฑ์การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในการวิจัย ค้นพบแนวคิดที่เกี่ยวข้องดังนี้

สมศักดิ์ สีนุระเวชญ์ (2534) ได้แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไว้ 3 ข้อ โดยยึดหลักการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ดังนี้

1. การให้คะแนนความคล่องในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ ตามเงื่อนไขของคำถาม โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ตามปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน
2. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปตอบที่เป็นไปได้ ซึ่งจะจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคน ตามวิธีการที่แตกต่างกัน ต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยให้คะแนนคำตอบเป็นกลุ่ม หรือประเภทละ 1 คะแนน
3. ให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่ของคำตอบของผู้เรียนทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดา ในการตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้คำตอบที่มีความถี่จากกลุ่มตั้งแต่ 2 – 4.99 เปอร์เซนต์ จะได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มเลยจะได้ 2 คะแนน ถ้าความถี่เกินกว่า 5 เปอร์เซนต์ จะไม่ถือว่าเป็นความคิดริเริ่ม หรือให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ ตามวิธีการของ Cropley(1996 อ้างถึงใน สรวงสุดา ปานกุล , 2545) คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็ให้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบยังซ้ำกับคนอื่น หรือไม่ซ้ำกับคนอื่นเลย ก็จะได้คะแนนมากขึ้น

ควอลมาลซ์ (Quellmalz, 1985 อ้างถึงใน ทิพยวรรณ มูลทองชุน, 2534) กล่าวว่า แบบสอบเลือกตอบเป็นการวัดทักษะเฉพาะด้าน ไม่สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ และ

เสนอแนะลักษณะเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะการคิดระดับสูงไว้ดังนี้

1. ปัญหาที่ถามเป็นปัญหาสำคัญและเกิดได้บ่อย
2. วัดทักษะรวม ๆ ไม่แยกวัดทักษะเป็นส่วน ๆ
3. กำหนดปัญหาที่มีทางเลือก หรือวิธีแก้ปัญหาหลาย ๆ ทาง
4. กำหนดรูปแบบคำถามที่ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้
5. กำหนดคำถามให้มีการเชื่อมโยงความคิดและสรุปทั่วไป
6. พัฒนางานที่เกี่ยวกับการประเมินการคิดระดับสูงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

ยัง(Young, 1970 อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์, 2543) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินผลงานว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความแปลกใหม่ โดยพิจารณาจากลักษณะย่อย คือ
 - 1.1 ใหม่ในฐนาคณะต้นคิด
 - 1.2 ใหม่จากกลุ่มอ้างอิง
 - 1.3 ใหม่ในลักษณะที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไป
 - 1.4 ใหม่ในฐนาคณะที่สร้างขึ้นใหม่
2. ความมีคุณค่า โดยพิจารณาจากลักษณะย่อย คือ
 - 2.1 คุณค่าต่อผู้สร้างสรรค์ผลงาน
 - 2.2 คุณค่าต่อผู้อื่น

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ในการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สรุปได้ว่าการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ควรใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามชนิดเขียนตอบ ไม่เป็นแบบตัวเลือก วัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่มีความแปลกหลากหลาย อยู่บนพื้นฐานของเกณฑ์ในการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ที่ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ความแปลกใหม่และประโยชน์

ตอนที่ 3 แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นที่ยอมรับกันในระดับโลกว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม ในการประชุมที่เมืองริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล (Earth Summit :1992) ที่ว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ผลของการประชุมได้อนุมัติแผนปฏิบัติการที่ 21 ซึ่งเป็นแผนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนาการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เป็นผลให้ประเทศต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับการดำเนินการ ทางด้านสิ่งแวดล้อม

อย่างจริงจัง และกว้างขวางขึ้นเพื่อร่วมกันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจถึงปรากฏการณ์ของสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนัก ถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีต่อการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่น ในแต่ละภูมิภาค ตลอดจนทั้งการสร้างทักษะในการแสวงหาข้อมูล เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม

3.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อม

คำว่า สิ่งแวดล้อม (Environment) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เกษม จันทรทูล (2525 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2544) กล่าวถึง สิ่งแวดล้อมว่า สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นอยู่รอบ ๆ ตัว และทั้งที่มีลักษณะทางกายภาพที่เห็นได้ และไม่สามารถเห็นได้

กนก จันทรทอง (2541 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2544) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ สร้างอยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม

จากความหมายข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อมหมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา อาจเป็นสิ่งที่มีชีวิต ไม่มีชีวิต เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สามารถมองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

3.2 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้ให้ความหมายของ สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) ว่า คือ กระบวนการในการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบและมองเห็นทางเลือกที่ดีในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสมัครใจในการปฏิบัติ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ เหมาะแก่การดำรงชีวิต โดยมุ่งเน้นวัตถุประสงค์สำคัญ 5 ข้อ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ ผู้เรียนต้องเข้าใจพื้นฐานระบบธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์สามารถ

เรียนรู้ได้ทั่วไปทั้งในระบบ นอกกระบบ ความรู้อาจได้มาจากประสบการณ์ของผู้เรียนโดยตรงซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละคน

2. ความตระหนัก การจะทำให้ผู้เรียนเกิดความหวงแหน ห่วงใย เห็นคุณค่าและตระหนักในสิ่งใด ๆ นั้น สิ่งแรกที่ต้องทำคือ ต้องทำให้เขาเกิดความสนใจในสิ่งนั้น ๆ ก่อน แล้วค่อยพัฒนาจนเกิดความตระหนัก สามารถรับรู้ถึงปัญหา เห็นคุณค่าและความสำคัญในสิ่งนั้น ๆ

3. ทักษะ ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับทักษะที่สำคัญสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาได้แก่ ทักษะในการใช้ประสาทสัมผัส ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งปัญหา ทักษะในการแก้ไขปัญหา ทักษะในการค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล ทักษะในการตัดสินใจและทักษะในการวางแผนเป็นต้น

4. เจตคติ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการตัดสินใจ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นทางเลือกที่ต้องพิจารณาและตัดสินใจอยู่เสมอ จุดประสงค์ในข้อนี้จึงจำเป็นและสำคัญมากต่อผู้เรียนเพราะกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจเลือกวิถีทางการดำเนินชีวิต ผู้เรียนต้องมีความรู้สึกรู้สียงและมีความเข้าใจที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อมสามารถคาดการณ์ถึงผลกระทบของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ สามารถมองภาพรวมของผลกระทบทั้งแง่บวก และแง่ลบ อาศัยข้อมูลที่ถูกต้อง ความรู้ ประสบการณ์และทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อใช้และพิจารณาตัดสินใจ

5. การลงมือปฏิบัติ เป้าหมายสูงสุดของสิ่งแวดล้อมศึกษาคือ มุ่งให้บุคคลหรือกลุ่มสังคมต่าง ๆ ได้มีโอกาสเข้าร่วมกันทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในทุกระดับตั้งนั้น กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงจำเป็นต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ได้ร่วมกันลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยนำความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับมาใช้ในการดำเนินการหาทางแก้ไขปัญหา

3.3 แนวทางการนำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ระบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้อธิบายถึงการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม ในการเรียนการสอนนั้นสามารถดำเนินการได้ 3 ระบบดังนี้

3.3.1 ระบบแยกเป็นรายวิชาใหม่ (Block System) คือให้มีวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา อยู่ในหลักสูตรการสอน โดยแยกออกเป็นรายวิชาใหม่ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกลุ่มรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งการ

จัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องกำหนดคาบเวลา ครูผู้สอน และการวัดผลประเมินผลวิชา
สิ่งแวดล้อมศึกษา แยกต่างหาก

3.3.2 ระบบบูรณาการ (Integrated /Infusion System) คือ สอดแทรก
เนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในทุกวิชาที่มีอยู่แล้ว ในหลักสูตรการสอน โดยเนื้อหาที่สอดแทรก
นั้นแล้วแต่ครูผู้สอนจะนำมาบูรณาการซึ่งแตกต่างกันไปแล้วแต่ผู้สอน ซึ่งมีแนวทาง 2 ประการคือ

1) การบูรณาการเชิงสอดแทรก (Infusion) เป็นการนำเอาสิ่งแวดล้อมเข้าไป
สอดแทรกตลอดทั้งหลักสูตร ทุกกลุ่มวิชา และทุกระดับชั้น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการ
สอนในวิชาหลักที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2) การบูรณาการ (Integration) เป็นการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไป
บูรณาการทั้งเนื้อหาและกระบวนการในรายวิชาต่าง ๆ ในลักษณะร่วมวิชา ซึ่งการบูรณาการนั้น
ประกอบด้วย การบูรณาการเชิงเนื้อหา และ การบูรณาการเชิงกระบวนการ

3.3.3 ระบบครอบคลุมหลักสูตร (Cross Curricular Approach) คือ การแทรก
เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกรายวิชา อย่างเป็นระบบ ทุกระดับชั้น และระดับอายุของ
ผู้เรียน โดยมีเนื้อหาในหัวข้อเดียวกัน

3.4 เป้าหมายการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม

ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม ที่จะให้ได้ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ทางสิ่งแวดล้อมนั้น
การจัดกิจกรรมจะต้องจัดอย่างหลากหลาย โดยให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ได้คิดวิเคราะห์ เพื่อหา
คำตอบในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นให้เกิดในส่วนของความรู้ความเข้าใจให้่องแท้ ใน
ประเด็น ของสิ่งแวดล้อม ที่ครูนำมาบูรณาการเพิ่มเติมเข้าไปในเนื้อหาวิชาของการเรียนการสอน
ให้นักเรียนเกิดความตระหนักและความรู้สึก รัก ห่วงแหน อันจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการ
อนุรักษ์และพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อม สื่อการสอนสิ่งแวดล้อมที่ดีควรเป็นสื่อจากธรรมชาติหรือ
ของจริงที่นักเรียนสามารถพบเห็นได้ในโรงเรียนหรือแหล่งเรียนรู้อื่น การที่นักเรียนได้ศึกษาจาก
สภาพความเป็นจริงของสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจและผูกพันต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้อย่าง
ลึกซึ้ง ซึ่งการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีแนวการสอนดังนี้(คณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ , 2544)

3.4.1 การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเข้าไปในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาที่สอนแต่ละวิชา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนนั้นในเรื่องขององค์ประกอบรูปร่างลักษณะ ประโยชน์ โทษ ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นี้จะเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนดังนี้

- 1) นักเรียนจะเกิดความรู้และความรู้และความเข้าใจ ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เช่น เข้าใจระบบนิเวศของธรรมชาติทำงานอย่างไร
- 2) นักเรียนเกิดทักษะ ทางความคิด และการสืบสวนสาเหตุปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

3.4.2 การศึกษาในสิ่งแวดล้อม เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อิงสภาพแวดล้อมจริง หรือในธรรมชาติที่เป็นจริง กล่าวคือไม่ว่าครูจะบูรณาการในประเด็นสิ่งแวดล้อมใด ๆ หากครูได้นำนักเรียนเข้าไปศึกษา ค้นหา และเรียนรู้ในสภาพจริง ๆ ของเรื่องที่ต้องการเรียนรู้นั้นได้จะเป็นการดีที่สุด ซึ่งการสอนลักษณะนั้นจะช่วยพัฒนาผู้เรียนคือ

- 1) ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงทางสิ่งแวดล้อม
- 2) ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านการเก็บข้อมูล และการสืบสวนประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมภาคสนาม
- 3) ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งในธรรมชาติ จากที่ได้สัมผัสจริงทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การรักและผูกพัน รวมไปถึงการได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 4) ผู้เรียนเกิดความตระหนัก เกี่ยวกับความสัมพันธ์ ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

3.4.3 การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นการนำการศึกษาที่รวมเอาทั้งการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการศึกษาในสิ่งแวดล้อมมารวมกัน ลักษณะของการศึกษาแบบนี้เป็นการศึกษาเพื่อที่จะร่วมกันกำหนดทางเลือก เพื่อหาแนวทางหรือวิธีในการอนุรักษ์ธรรมชาติและพัฒนาสีเขียวสิ่งแวดล้อมซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนดังนี้

- 1) ผู้เรียนพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม
- 2) ผู้เรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพตนเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

3) ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเปลี่ยนวิถีชีวิต หันมาใช้ทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด

แนวการสอนสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ขั้นตอนนี้จะมีความเกี่ยวโยงกันในแต่ละข้อ ที่สำคัญที่สุดในการสอนแต่ละครั้งต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุถึงขั้นการศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม เพราะเป็นการเน้นไปที่การรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งจะนำไปสู่การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน นั่นเอง แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ในขั้นอื่น ๆ อีก 2 ขั้น ไม่สำคัญ ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในแต่ละครั้ง ครูผู้สอนควรสอนตามแนวทางการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษานี้ให้ครบทั้ง 3 ขั้นตอน จะได้ผลมากที่สุด ถ้ามีโอกาสที่สามารถทำได้ ในขั้นการศึกษาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงครูกำหนดเนื้อหาที่จะบูรณาการเข้าไปและพูดถึงในสาระสำคัญของเนื้อหาที่บูรณาการ ก็นับว่าบรรลุในการสอนขั้นนั้นแล้ว ส่วนในขั้นการศึกษาในสิ่งแวดล้อม เป็นขั้นเดียวที่สามารถยกเว้นได้ เพราะในบางครั้ง เนื้อหาที่นำมาบูรณาการครูไม่สามารถนำนักเรียนไปสู่สภาพที่แท้จริง ได้ในเวลานั้น หรือไม่สามารถนำนักเรียนไปเรียนรู้ในที่นั้นได้เลย ครูอาจใช้สื่ออื่น ๆ ทดแทน และสื่อที่เหมาะสมที่สุดนอกจากของจริง คือ วิดีโอ ซึ่งเกือบทุกโรงเรียนมีเครื่องมือนั้นอยู่แล้ว สำหรับในขั้นตอนที่ 3 คือ ขั้นการศึกษา เพื่อ สิ่งแวดล้อม คือการสอนให้นักเรียนได้คิดค้นหาแนวทางวิธีการกำหนดทางเลือกที่จะรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นในการบูรณาการสิ่งแวดล้อมถือว่าถ้าขาดขั้นการสอนขั้นนี้แล้ว หมายถึงครูไม่ได้บูรณาการสิ่งแวดล้อมลงไปในการสอนครั้งนั้น ๆ เลยเพราะเป็นการสอนที่ไม่อาจนำไปสู่การเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

3.5 แนวทางการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม สามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม ดังเช่น กิจกรรมต่อไปนี้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี , 2546)

3.5.1 นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศและโลกมาจัดการเรียนการสอนและรณรงค์โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกัน ของแต่ละปัญหา

1) นำเหตุการณ์จริงหรือสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในชุมชน ประเทศและโลกจากสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ และภาพยนตร์ เป็นต้น มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและรณรงค์

2) ให้นักเรียนไปสำรวจและศึกษาสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาในท้องถิ่น แล้ววิเคราะห์ทางเลือก แล้วลงมือปฏิบัติการแก้ไข และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง

3.5.2 ปลุกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนโดย

- 1) เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัวโดยเน้นบทบาทของผู้เรียน
- 2) เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างถูกต้อง ต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ด้วยตนเองก่อน เช่น การประหยัดน้ำ ไฟฟ้า ทิ้งขยะให้ถูกที่ การไม่รังแกสัตว์ ไม่ทำลายต้นไม้ ดอกไม้
- 3) ให้ผู้เรียนวางแผนพัฒนา และปรับปรุง พฤติกรรมของตนเองให้เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
- 4) ให้ผู้เรียนรณรงค์ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน สมาชิกครอบครัว และชุมชน ให้มีจิตสำนึก และพฤติกรรมที่เอื้อต่อการอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เช่น ปลูกต้นไม้ ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
- 5) จัดสภาพแวดล้อมในบ้าน สถานศึกษา ชุมชน ให้สะอาดร่มรื่น เพื่อให้เอื้อต่อการปลุกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม
- 6) ผลิตสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ยึดถือ เป็นแนวทางในการปฏิบัติตนทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

3.5.3 ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

- 1) ให้ผู้เรียนศึกษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ในโรงเรียนและท้องถิ่นด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สำรวจ สัมภาษณ์และสัมผัสกับสถานการณ์จริง
- 2) ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ทางเลือกหลากหลายในการอนุรักษ์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่น

- 3) ประเมินผลทางเลือกในการอนุรักษ์และพัฒนา
- 4) ปฏิบัติตามทางเลือกด้วยความชื่นชม และทำอยู่เสมอจนกลายเป็นกิจนิสัย
- 5) ปรับปรุงแก้ไขวิธีการปฏิบัติที่เลือกมา
- 6) ประเมินผล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สิ่งแวดล้อม พบว่ายังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรง แต่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้กิจกรรมวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

โครงการประกาศนียบัตร (Lighthouse Project , 2544) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย โดยทำการทดลองใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญากับผู้เรียนทั้งการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยโดยใช้เครื่องมือตามกรอบทฤษฎีสรคินิยม ที่ Constructionist Lab ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือได้จัดอบรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการออกแบบค้นคว้ารายละเอียด เนื้อเรื่องและถ่ายภาพ ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดและฝึกคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเอง ตระหนักในความรับผิดชอบที่จะพัฒนาคุณภาพผลงานของตนเอง มีความพอใจที่ได้เห็นผลงานของตนเองเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต

ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อำเภอเมืองเชียงราย (2544) เป็นหน่วยทดลองของโครงการ ประกาศนียบัตรที่ได้ทดลองจัดกิจกรรมการอบรม Photo Journalism ให้กับเยาวชนหญิงชาวไทยภูเขาที่ได้รับอุปการะจากศูนย์ชีวิตใหม่ จังหวัดเชียงราย โดยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ฝึกการเขียนเล่าเรื่องซึ่งไม่ได้มีการฝึกเขียนกันมากนักและเขียนไม่ค่อยดีมาก่อน โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้มีโอกาสเขียนเล่าเรื่องของตนเอง ทำให้เกิดแรงกระตุ้นที่จะเขียนมากขึ้น และเขียนได้ดีขึ้น ประกอบกับการได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานทางอินเทอร์เน็ตจึงทำให้มีกำลังใจ

ดวงจันทร์ เตียววิไล (2544 อ้างถึงใน ฤทธิไกร ตูลวรรณนะ, 2545) ทำการศึกษาวิจัยในโครงการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วย

ปัญญา โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเพื่อพัฒนาสมรรถภาพนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาด้านเทคโนโลยี ฟิสิกส์และภาษาอังกฤษให้สามารถสร้างองค์ความรู้และสร้างนิตยสารออนไลน์ ได้ ผลการดำเนินโครงการ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นและผู้สอนผ่าน e-learning และ e-magazine ที่ผู้เรียนร่วมกันจัดทำขึ้น นอกจากนี้ ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น มีขั้นตอนในการทำงาน รู้จักวางแผน มีความอดทน ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มและจัดบันทึกการทำงานและผลงาน

แฮเรล (Harel, 1991 อ้างถึงใน ฤทธิไกร ตูลวรรณะ, 2545) ทำการวิจัยในโครงการออกแบบสร้างซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการสอน ซึ่งในขณะที่ทำกิจกรรมนี้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเสนอความคิด พัฒนาความคิดเกี่ยวกับการสอนผู้อื่น และความคิดเกี่ยวกับการออกแบบ มีโอกาสเรียนรู้หลายเรื่องผสมผสานกันไปในขณะที่ทำโครงการผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเอง และพัฒนาผลงานไปตามลำดับขั้นตอนที่ตนเองกำหนด มีการบันทึกความก้าวหน้าของตนเองไว้อย่างต่อเนื่อง เมื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตลอดช่วงเวลาดังกล่าว และใช้ข้อสอบวัดผลการเรียน ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้เรียนกลุ่มนี้และผู้เรียนที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยใช้วิธีอื่นได้อย่างชัดเจน

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

พาร์นส (Parnes, 1967) ได้ทดลองใช้วิธีระดมสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหาโดยวิธีทดลองเปรียบเทียบ กลุ่มหนึ่งใช้วิธีระดมสมอง คือให้ทุกคนพูดเท่าที่สามารถคิดออก ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีและเกี่ยวข้องให้พูดเท่าที่มีความคิดแวบเข้ามาในสมอง กลุ่มที่สองให้เสนอวิธีแก้ปัญหาที่ดีอยู่ในเกณฑ์ของความเหมาะสมและมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ผลการวิจัยพบว่า ภายในเวลาที่เท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมสมองมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จำนวนมาก และได้ผลมากกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดแก้ปัญหาที่อยู่ในกรอบเท่านั้น

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1975) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมในห้องเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สามารถพิจารณาได้จากผลผลิตและกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งความสามารถนี้อาจส่งเสริมได้โดยคุณภาพของพฤติกรรมมีส่วนร่วมทาง

วาทะในห้องเรียน และการส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ไม่ก่อให้เกิดผลเสียทางการเรียน

ชีน (Shean , 1977 อ้างถึงใน สรวงสุตา ปานสกุล, 2545) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีผลต่อความคิดอเนกนัย และการร่วมรับรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น อริโซนา โดยกลุ่มการทดลองเข้ารับการฝึกแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในสถานฝึกเป็นจำนวน 10 ช่วง เกี่ยวกับการค้นหาข้อเท็จจริง การกำหนดหัวข้อปัญหา การตัดสินใจตาม การระดมสมอง การประเมินผล และการยอมรับความคิด ผลการศึกษาพบว่า การฝึกแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความคิดริเริ่มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

เอลลิสัน (Ellison, 1995 อ้างถึงใน สรวงสุตา ปานสกุล, 2545) ได้ทำการวิจัยทดลอง โดยนำการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มาใช้ในการออกแบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลจากการสอนทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องสูงที่สุด ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

วินัย คำสุวรรณ (2528) ทำการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง ซึ่งเรียนในโรงเรียนต่างสังกัดในกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และโรงเรียนในควบคุมของสำนักงานการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 420 คน ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงที่เรียนในโรงเรียนต่างสังกัดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิวิทย์ ศรีรักษานนท์ (2540) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนอุดมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองจะได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์เรนซ์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมใจ อินทานนท์ (2540 อ้างถึงใน ศศิกันต์ วิบูลยศรีรินทร์, 2543) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนวิชาโครงการช่างอุตสาหกรรมโดยการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และแบบโครงการ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 79 คน จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการบางใหญ่ โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบโครงการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศศิกันต์ วิบูลยศรีรินทร์ (2543) ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสถิตยศาสตร์ของสเติร์นเบิร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ”

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสถิตยศาสตร์ของสเติร์นเบิร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลสามเสน จำนวน 86 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 43 คน กลุ่มควบคุม 43 คน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่เจาะจงอย่างง่าย ในระยะการทดลองกลุ่มทดลองได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสถิตยศาสตร์ของสเติร์นเบิร์ก จำนวน 10 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีปกติ จากนั้นทำการประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบประเมินผลผลิตของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนในระบะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของกระบวนการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01

2. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของกระบวนการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01

3. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของผลผลิตการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01

4. คะแนนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในมิติของผลผลิตการคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01

5. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตหลังการ ทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่ม ทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรวงสุดา ปานสกุล (2545) ทำการศึกษาและนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต มีรูปแบบการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์ 5 ขั้นตอนคือ การค้นหาความจริง การค้นหาปัญหา การค้นหาความคิด การค้นหา คำตอบ การหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ นำรูปแบบที่สร้างขึ้นทดลองใช้กับเจ้าหน้าที่ชำนาญการ ประชาสัมพันธ์ จากการทดลองใช้รูปแบบพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม

จิรภา เจริญผล(2543) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Control Group Pretest Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ F test และ T test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติไม่แตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมกับการสอนในชั้นเรียนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริณี อุปละ (2543) ดำเนินการศึกษาเรื่อง การพัฒนาจิตสำนึกและความสามารถในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอนแบบโครงการสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดทำแผนการสอน 4 หน่วยการสอนย่อย เกี่ยวกับเรื่อง ขยะ การจัดการและนำกลับมาใช้ โดยใช้เวลาสอนทั้งหมด 30 คาบ คาบละ 20 นาที ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาและคะแนนจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าทีแบบใช้ผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่ทดสอบและวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการสอนแบบโครงการ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนในแต่ละหน่วยย่อยของการสอนมาสรุปจัดระดับคุณภาพตามหัวข้อที่ต้องการสังเกต พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนจิตสำนึกต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนตามขั้นตอนการสอนแบบโครงการส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก

ศุภกร เกษเกล้า (2544) ได้พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวการสอนแบบ
โครงงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม และทดลองใช้โปรแกรมการเรียน
การสอนนี้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า หลังทดลองใช้
โปรแกรมการเรียนการสอนนักเรียนมีคะแนนความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและคะแนนการนำเสนอผ่าน
เว็บเพจ สูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอน คือ ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญที่
สถิติระดับ .05



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบของกิจกรรม พัฒนารูปแบบกิจกรรมและศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ครูผู้สอนจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร จำนวน 14 โรงเรียน
2. นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. ครูผู้สอน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร (Lighthouse Project) จำนวน 14 โรงเรียน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) โดยการจับฉลาก เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม จำนวน 60 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีความสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 20 คน ให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างเรียงลำดับจากมากไปน้อยแล้วจับกลุ่มคะแนนที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มคะแนนสูง ปานกลาง ต่ำ แล้วใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) โดยการจับฉลากจากกลุ่มคะแนนสูง 4 กลุ่ม กลุ่มคะแนนปานกลาง 4 กลุ่ม และกลุ่มคะแนนต่ำ 4 กลุ่ม เพื่อให้มีการกระจายของคะแนนนักเรียนไปอยู่ในแต่ละกลุ่มทดลองเท่า ๆ กัน แบ่งนักเรียนกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
3. รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. แบบทดสอบความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ขั้นที่ 1 สร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามในการวิจัยผู้วิจัยสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษารูปแบบของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ เอกสาร ตำราทางวิชาการ งานวิจัย เกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบของ กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

นักการศึกษา	องค์ประกอบ
(Joyce & Weil, 1986 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2540) รูปแบบการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการของรูปแบบ 2. จุดประสงค์ 3. เนื้อหา 4. กิจกรรมขั้นตอนการดำเนินงาน 5. การวัดและประเมินผล
(ทิตินา แซมมณี, 2545) รูปแบบการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทฤษฎี หลักการ แนวคิดพื้นฐาน 2. การบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน 3. การจัดองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 4. การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอน และเทคนิคการสอน

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

นักการศึกษา	องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
South Central Regional Technology in Education Consortium(1997-2000) รูปแบบการเรียนแบบโครงการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ร่วมกัน 2. ทิศทางของผู้เรียน 3. สื่อและระยะเวลาที่ใช้ 4. มัลติมีเดีย 5. เนื้อหาหลักสูตร
Hamlyn(1978) รูปแบบการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน 2. ผู้เรียน 3. ผู้สอน 4. เนื้อหาของการเรียนการสอน 5. กิจกรรมการเรียนการสอน 6. สภาพแวดล้อมหรือสภาพการณ์ต่าง ๆ
Briggs(1981) รูปแบบการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอน 2. ผู้เรียน 3. กิจกรรมการเรียนการสอน
Cyrs(1997) รูปแบบการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียน 2. ผู้สอน 3. อุปกรณ์ 4. สิ่งแวดล้อม 5. เงื่อนไขอื่น ๆ

จากองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาที่เสนอนั้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนอื่นๆ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบขององค์ประกอบในการจัดกิจกรรม นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 7 ด้าน คือ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) เนื้อหาการเรียนรู้ 3) บทบาทผู้เรียน 4) บทบาทผู้สอน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การจัดบรรยากาศการเรียน 7) เว็บไซต์การเรียนการสอน

2. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ เอกสาร ตำรา ทางวิชาการ งานวิจัย เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนแบบโครงการ ขั้นตอนการจัดทำโครงการมัลติมีเดีย และกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมวารสารอิเล็กทรอนิกส์ 5 ขั้นตอน คือขั้นเตรียมการ นำเสนอ ความรู้ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นนำเสนอผลงาน ขั้น ประเมินผล

3. สร้างเป็นแบบสอบถาม โดยนำกรอบแนวคิด ในข้อ 2-3 มาสร้างข้อหาคำถาม เกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบเลือกรายการ (Checklist) เกี่ยวกับอายุ เพศ วุฒิ การศึกษา วิชาที่สอน ประสบการณ์ในการสอน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating-Scale) และแบบปลายเปิด (Open-ended) แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แต่ละระดับมีความหมายดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
เหมาะสมมาก	มีค่าเท่ากับ	4
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
เหมาะสมน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบภาษาและความครอบคลุมด้านเนื้อหา หลังจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะ

5. นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไข มาปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

6. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนเพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อคำถาม และการใช้สำนวนภาษา

7. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ 0.82

8. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

9. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย โดยส่งจดหมายขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม พร้อมกับสอดซองติดแสตมป์ให้ส่งกลับทางไปรษณีย์ ไปยังครูโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตรทางปัญญา มูลนิธิศึกษาพัฒนา จำนวน 14 โรงเรียน 60 ฉบับ ได้แบบสอบถามคืน จำนวน 45 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75

10. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และร้อยละ วิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสอบถามปลายเปิด จำแนกตามองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

11. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นำข้อมูลที่ได้ สร้างรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นที่ 2 โดยกำหนดเกณฑ์การนำข้อคิดเห็นไปสร้างรูปแบบ เป็นข้อคิดเห็นที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 3.50 หรือมากกว่า 3.50 ขึ้นไป และเป็นข้อคิดเห็นที่มีระดับความคิดเห็นสูงสุดเมื่อเทียบกับข้อคิดเห็นข้ออื่น ๆ ภายในข้อเดียวกัน

ขั้นที่ 2 สร้างรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้วิจัยศึกษากรอบทฤษฎีของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แล้วกำหนดกรอบแนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนปัญหา ขั้นหาสาเหตุของปัญหา ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา และขั้นยอมรับวิธีการแก้ปัญหา

2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาสังเคราะห์ และกำหนด กรอบแนวคิดในการสร้างรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

3. สร้างโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ตามกรอบแนวคิด ของรูปแบบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ และ ส่วนที่ 2 เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยส่วนที่ 1 รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย

1) องค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ เป้าหมายการเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศการเรียน เว็บไซต์การเรียนการสอน

2) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นนำเสนอผลงาน
ขั้นประเมินผล

4. นำรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

5. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

6. นำรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปสอบถาม
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านรูปแบบการสอน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนผ่านเว็บ จำนวน 5 ท่าน
ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

7. สร้างส่วนที่ 2 เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 1) ส่วนของการ
นำเสนอเนื้อหา 2) ส่วนของการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 3) ส่วนของการติดต่อสื่อสาร
4) ส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เครื่องมือในการสร้างคือ โปรแกรมสำเร็จรูปใน
การสร้างเว็บเพจ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

7.1 ออกแบบ Story Boards

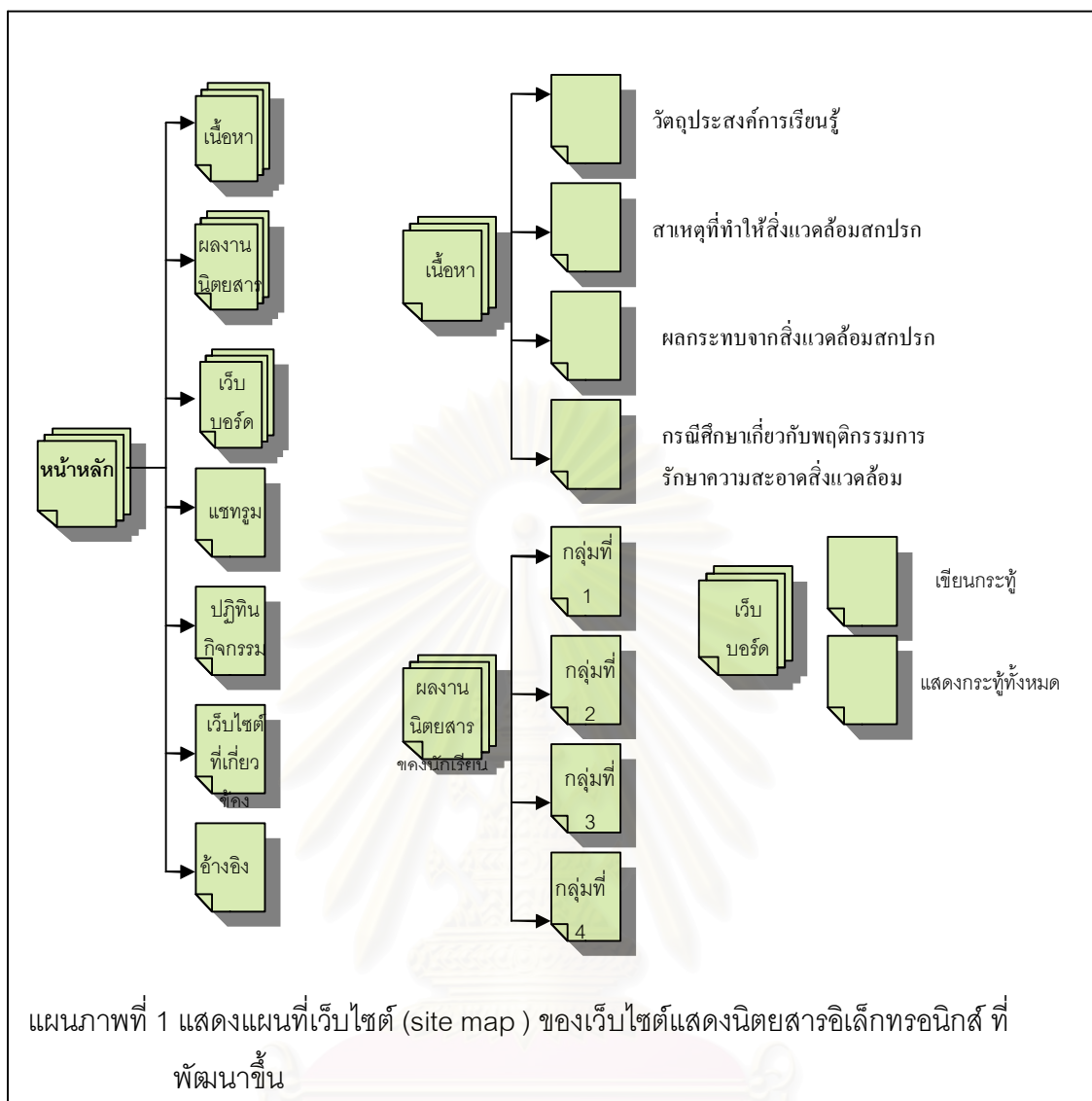
7.2 นำ Story Boards เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

7.3 สร้างเว็บไซต์ตาม Story Boards ที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

7.4 นำเว็บไซต์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข
ตามคำแนะนำ

7.5 ได้รูปแบบเว็บไซต์ดังแผนที่เว็บไซต์ (site map) ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 1 แสดงแผนที่เว็บไซต์ (site map) ของเว็บไซต์แสดงนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น

7.6 นำเว็บไซต์นำเสนอนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ ทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คนเพื่อดูความเหมาะสมแล้วนำมาแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

สร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ของทอร์เรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ประกอบด้วย ชุดการใช้รูปภาพ และชุดการใช้ภาษา ซึ่ง ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ (2544) ได้นำมาใช้ประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยให้เหตุผลว่า ในการอธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ตามแนวคิดทอร์เรนซ์นั้น สามารถสรุปได้ว่า การคิด

สร้างสรรค์ เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นจึงทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นและรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเป็นแนวคิดหรือแนวทางใหม่ต่อไป ซึ่งทอร์เรนซ์เรียกกระบวนการนี้ว่า การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Torrance, 1965 อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ ,2544)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ชุดเดียวกับกับ ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ และจากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศ พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซานฟลิปโป (Sanfilippo , 1992) ซึ่งใช้ในแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ในการประเมินการสอนคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เช่นเดียวกัน

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงเรียกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ โดยใช้ชื่อที่เฉพาะเจาะจง ว่า แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดย แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) กิจกรรมการต่อภาพให้สมบูรณ์ ลักษณะกิจกรรมคือให้นักเรียนดูรูปที่กำหนดให้แล้วนำมาสร้างเป็นภาพหรือสิ่งที่น่าสนใจโดยพยายามคิดถึงสิ่งที่แปลกใหม่ ยังไม่มีใครคิดมาก่อน ใช้ความคิดเหล่านั้นทำให้รูปสมบูรณ์และน่าสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่พอใจ 2) สถานการณ์ กรณีศึกษา โดยสร้างคำถาม สมมติเรื่องและสภาพการณ์ ให้นักเรียนได้ใช้ความคิดและจินตนาการถึงผลที่ตามมาอย่างแปลกใหม่และหลากหลาย โดยในการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะแสดงออกในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิดทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีคำตอบปริมาณมาก ในเวลาจำกัด ดังนั้น คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน และเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่นักเรียนทำ โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบผู้อื่นหรือไม่

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบหลายประเภทและหลายทิศทาง ดังนั้นคะแนนความคิดยืดหยุ่น คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนประเภทของคำตอบที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือ คำตอบที่อยู่ในประเภทต่างกัน โดยให้คะแนนประเภทของคำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่า คำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ซึ่งคะแนนความคิดริเริ่ม คือ คะแนนที่ได้โดยพิจารณาจากสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็จะได้คะแนนน้อย หรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบใดซ้ำกับผู้อื่นน้อย หรือไม่ซ้ำเลยก็ได้คะแนนมาก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ให้นักเรียนเติมเส้นลงในรูปภาพซึ่งไม่สมบูรณ์ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ ให้เป็นรูปภาพ หรือวัตถุที่น่าสนใจ เช่น นักเรียนเติมให้เป็นภาพมะม่วง ผีเสื้อ หนอน หน้าคน เป็นต้น นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 4 คะแนน และคะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เนื่องจาก ผึ้งและผีเสื้อเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทาง หรือประเภทเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 5% หรือมากกว่า	ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 2-4.9%	ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2 %	ให้	2	คะแนน

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง กำหนดเส้นตรงคู่ขนานให้นักเรียนวาดวัตถุ หรือรูปภาพโดยให้เส้นตรงคู่ขนานนั้นเป็นส่วนสำคัญของภาพ ถ้านักเรียนวาดเป็นรูปเรือใบ จรวด ถังขยะ กระจับปี่ ต้นไม้ นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน ได้ความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะคำตอบ เรือใบและจรวด เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน ส่วนถังขยะและกระจับปี่ เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน ได้ 1 คะแนน และต้นไม้อีก 1 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 3 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 20% หรือมากกว่า	ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 5-19.99%	ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 2- 4.99%	ให้	2	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2%	ให้	3	คะแนน

กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกใหม่ที่จะทำจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ถ้านักเรียนตอบว่า ใช้ใส่ของ ทำเป็นโปสเตอร์ ทำแผนที่ ทำโต๊ะ ทำเก้าอี้ นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน ได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะคำตอบว่าทำเป็นโปสเตอร์ และแผนที่เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน รวมทั้งหมดได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 4 คำถามเกี่ยวกับกล่อง หรือ ลังกระดาษ ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่อง หรือลังกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ คำถามเหล่านี้ จะให้คำตอบต่าง ๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามที่เกี่ยวกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า กล่องกระดาษแพ่งกว่าหีบไม้หรือไม่ ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่ไม้ไม่ได้ อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุดในกิจกรรมนี้ ทอร์เรนซีใช้เกณฑ์การให้คะแนนของเบิร์ตฮาท (หงส์สุนีย์ เข็อรต์นรักษา, 2536 อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์, 2543) ซึ่งนักเรียนจะได้คะแนนความคิดกล่อง 4 คะแนน ในกิจกรรมนี้ ไม่มีความคิดยืดหยุ่น ส่วนความคิดริเริ่ม มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มของกิจกรรมที่ 4

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทักษะคิด ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความเป็นจริง และความจริงที่ได้มาจาก ความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่รวมความคิดเห็น การเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
คำถามที่มีคำตอบธรรมดา 1. คำตอบที่ตอบว่า ใช่ หรือ ไม่ 2. คำตอบที่มีเพียงคำตอบเดียว 3. คำตอบที่เป็นปริมาณ หรือ จำนวน	1 คะแนน	0 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด	ตัวอย่างคำถาม กระดาษทำด้วยอะไร
คำถามที่มีคำตอบค่อนข้างซับซ้อน 1. มีคำตอบ 2 คำตอบ ขึ้นไป 2. คำตอบเป็นประโยค	2 คะแนน	0 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษจะนำมาทำอะไรได้บ้าง	ตัวอย่างคำถาม ใครเป็นผู้คิดทำกล่องกระดาษขึ้นเป็นคนแรก
คำถามที่คิดได้หลายทาง 1. เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะ หน้าที่ของกล่องกระดาษ เพื่อที่จะสร้างเป็นสิ่งใหม่ หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น 2. คำถามนั้นจะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานการคาดคะเน หรือ การใช้จินตนาการ	4 คะแนน	4 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม ถ้ากล่องกระดาษโปร่งแสง ท่านคิดว่าจะทำอย่างไรกับกล่องกระดาษ	ตัวอย่างคำถาม ถ้าไม่มีกล่องกระดาษแข็งใช้ จะมีปฏิกิริยาอะไรจากสังคมบ้าง

กิจกรรมที่ 5 การสมมติเรื่องและสภาพการณ์ โดยการสร้างสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น เช่น สมมติว่า ก่อนเมฆมีเชือกผูก และปลายเชือกตรึงอยู่กับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิด หรือเดาว่าจะเกิดขึ้นมาให้มากที่สุด ถ้านักเรียนตอบว่า จะมีคนเอาตะกร้าไปแขวนเชือก ฝนจะตกบริเวณนั้น การเดินทางจะใช้วิธีการไหนเชือก คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลลูก พายุจะเกิดขึ้นตรงบริเวณนั้น นักเรียนจะได้คะแนนความคิด 5 คะแนน คะแนนความคิดยืดหยุ่น 4 คะแนน เนื่องจากคำตอบว่า ฝนจะตกในบริเวณนั้นกับพายุจะเกิดขึ้นตรงบริเวณนั้น เป็นคำตอบในทิศทางเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์ การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

3. การหาคุณภาพของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ นี้ เนื่องจากแบบวัดดังกล่าวสร้างขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาที่เน้นในเรื่องประสบการณ์ในชั้นเรียนที่ช่วยสนับสนุนและเร้าให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536) ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง และความเที่ยง ของแบบวัดนี้กับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยดำเนินการกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นผู้เรียนที่มีวัยใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้น จึงขออธิบายวิธีการหาคุณภาพด้านความตรง ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ตามที่หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536) ได้ดำเนินการโดยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ ไปหาค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ (Criterion Related Validity) ด้วยวิธีจำแนกกลุ่ม โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรกเป็นนักเรียนที่มีพฤติกรรมที่มีความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 20 คน โดยให้ครูประจำชั้น คัดเลือกเด็กที่มีความกระตือรือร้น ชอบค้นคว้า ทดลอง ชอบงานที่ยาก กล้าเสี่ยง เป็นตัวของตัวเองสูง คิดได้หลายทิศทาง มีความยืดหยุ่น เป็นคนที่ชอบคิดทำสิ่งแปลกใหม่อยู่เสมอ และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีพฤติกรรมตรงข้ามกับนักเรียนกลุ่มแรก จำนวน 20 คน จากนั้นนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาหาค่าความแตกต่าง ของคะแนนโดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($t(38) = 10.78, p < .01$)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ก่อนการทดลองทำกิจกรรม
2. ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดให้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรจัดนอกเวลาเรียนปกติสัปดาห์ละ 5 วันคือหลังเลิกเรียนในช่วงเวลา 15.30 - 17.00น. ทั้งสิ้น 2 สัปดาห์
3. ทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง หลังการทดลองทำกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการศึกษาหลักการ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ , แบบสอบถามครูผู้สอน ที่มีประสบการณ์ในการใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในการสอน มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

- คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า เห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้มากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้มาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าเป็นประเด็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การยอมรับต้องมีค่ามัชฌิมเลขคณิต เท่ากับ 3.50 หรือมากกว่า 3.50 ขึ้นไป และกำหนดเกณฑ์การนำไปใช้สร้างรูปแบบ นำข้อคิดเห็นที่มีค่าการยอมรับมากที่สุดมาใช้ พิจารณาสร้างรูปแบบ การนำเสนอข้อมูล เสนอข้อมูลในรูปตาราง ประกอบความเรียง

2. เปรียบเทียบคะแนนผลผลิตการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างด้วยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบที (t-test dependent)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบของกิจกรรม พัฒนา รูปแบบกิจกรรมและศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ตามองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) เนื้อหาการเรียนรู้ 3) บทบาทผู้เรียน 4) บทบาทผู้สอน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ 7) เว็บไซต์การเรียนรู้ การสอน และขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นจุดประกายความอยากรู้ 3) ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 4) ขั้นนำเสนอความรู้ 5) ขั้นประเมินผล ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูผู้สอนจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร และมีประสบการณ์ในการใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน 14 แห่ง รวมทั้งสิ้น 60 คน ได้รับแบบสอบถามคืน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 75

ตารางที่ 3 สถานภาพของครูผู้สอน

สถานภาพ	จำนวน (N=45)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	15	33.3
หญิง	30	66.7
รวม	45	100.0
2. อายุ		
20 - 30 ปี	9	20.0
31 - 40 ปี	5	11.1
41 - 50 ปี	23	51.1
มากกว่า 51 ปีขึ้นไป	8	17.8
รวม	45	100.0
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	40	88.9
ปริญญาโท	5	11.1
ปริญญาเอก	-	-
อื่น ๆ	-	-
รวม	45	100.0

ตารางที่ 3 สถานภาพของครูผู้สอน (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (N=45)	ร้อยละ
4. สาขาวิชาที่จบ		
การจัดการ	1	2.2
การบริหารการศึกษา	2	4.4
การศึกษานอกโรงเรียน	1	2.2
การสอนระดับประถมศึกษา	11	24.4
เกษตร	2	4.4
คณิตศาสตร์	3	6.7
คหกรรมศาสตร์	2	4.4
คอมพิวเตอร์ศึกษา	3	6.7
นาฏศิลป์	1	2.2
พลศึกษา	3	6.7
ภาษาไทย	3	6.7
ภาษาอังกฤษ	3	6.7
วิทยาศาสตร์	1	2.2
สังคมศึกษา	6	13.3
อุตสาหกรรมศึกษา	1	2.2
หลักสูตรและการสอน	1	2.2
อุตสาหกรรมศาสตร์	1	2.2
รวม	45	100.0
5. ประสบการณ์ในการทำงานด้านการสอน		
1 - 3 ปี	3	6.7
4 - 6 ปี	3	6.7
7-10 ปี	9	20.0
มากกว่า 10 ปี	30	66.7
รวม	45	100.0

ตารางที่ 3 สถานภาพของครูผู้สอน (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (N=45)	ร้อยละ
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอน		
ภาษาไทย	6	13.3
คณิตศาสตร์	3	6.7
วิทยาศาสตร์	13	28.9
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	7	15.6
สุขศึกษาและพลศึกษา	2	4.4
ศิลปะ	0	0
ภาษาต่างประเทศ	1	2.2
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	13	28.9
รวม	45	100.0

จากตารางที่ 3 พบว่า ครูผู้สอนผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.7 เพศชาย ร้อยละ 33.3 โดยมีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี ร้อยละ 20.0 ช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 11.1 ช่วงอายุ 41-50ปี ร้อยละ 51.1 ช่วงอายุมากกว่า 51 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 17.8 มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 88.9 วุฒิการศึกษาปริญญาโท ร้อยละ 11.1 ส่วนใหญ่จบสาขาวิชาประถมศึกษา ร้อยละ 24.4 รองลงมาคือ สาขาวิชาสังคมศึกษา ร้อยละ 13.3 มีประสบการณ์ในการสอน 1 - 3 ปี ร้อยละ 6.7 ประสบการณ์ในการสอน 4 - 6 ปี ร้อยละ 6.7 ประสบการณ์ในการสอน 7 -10 ปี ร้อยละ 20.0 ประสบการณ์ในการสอน 10 ปีขึ้นไป 66.7 และส่วนใหญ่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร้อยละ 28.9 เท่ากัน รองลงมาคือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ร้อยละ 15.6 ภาษาไทย ร้อยละ 13.3 คณิตศาสตร์ ร้อยละ 6.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ร้อยละ 4.4 ภาษาต่างประเทศ ร้อยละ 2.2

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อองค์ประกอบการจัดกิจกรรม นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการเตรียมการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด	4.67	0.522	มากที่สุด
2. วางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ	4.58	0.535	มากที่สุด
3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก	4.62	0.933	มากที่สุด
4. เตรียมสถานที่	4.36	0.570	มาก
5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม	4.64	0.570	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียมการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ ระดับมาก 1 ข้อ จากขั้นตอนการเตรียมการจัดกิจกรรมทั้งหมด 5 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัธยเลขคณิตของระดับความคิดเห็นจากมากไปน้อยดังนี้ คือ ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด ($\bar{X} = 4.67$) เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม ($\bar{X} = 4.64$) และ เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.62$)

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านสิ่งแวดล้อม

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. นำเสนอด้วยวิดีโอ	3.93	0.889	มาก
2. นำเสนอด้วยกรณีศึกษา	4.16	0.852	มาก
3. นำเสนอในเว็บไซต์รายวิชา	4.11	0.745	มาก
4. การศึกษานอกสถานที่	4.29	01.10	มาก
5. ดนตรี เพลง	3.89	0.936	มาก
6. การเล่าเรื่อง	3.98	0.812	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านสิ่งแวดล้อมของครูผู้สอน อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ การศึกษานอกสถานที่ (\bar{X} = 4.29) นำเสนอด้วยกรณีศึกษา (\bar{X} = 4.16) นำเสนอในเว็บไซต์รายวิชา (\bar{X} = 4.11)

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอด้วยเว็บเพื่อทำให้นักเรียนมีความรู้ในด้านกระบวนการแก้ปัญหา

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. นำเสนอด้วยกรณีศึกษา	4.42	0.812	มาก
2. เกม	3.93	0.780	มาก
3. ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกการคิดการแก้ปัญหา	4.07	0.688	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอด้วยเว็บเพื่อทำให้นักเรียนมีความรู้ในด้านกระบวนการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด คือ นำเสนอด้วยกรณีศึกษา (\bar{X} = 4.42)

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการเพื่อให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูนำเสนอ

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ใช้ Search Engine สืบค้น	4.33	0.853	มาก
2. สร้าง link ไปยัง website ที่เกี่ยวข้อง	4.38	0.777	มาก
3. สร้าง link ไปยัง ห้องสมุดรวบรวม E - Book ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง	4.20	1.079	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการเพื่อให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูนำเสนอ ของครูผู้สอนอยู่ในระดับมากทั้ง 3 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด คือ สร้าง link ไปยัง website ที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X}=4.38$)

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำนักเรียนสนทนา อภิปรายบนเว็บเพื่อเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. Chat room	3.84	0.920	มาก
2. Web board	3.98	0.812	มาก
3. Real Time Audio	3.91	0.848	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการนำนักเรียนสนทนา อภิปรายบนเว็บเพื่อเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม อยู่ในระดับมากทั้ง 3 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด คือ ใช้ Web board/Weblog ($\bar{X}=3.98$)

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับ

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. นำเสนอในห้องเรียน (offline)	4.44	0.725	มาก
2. สรุปใน web board	3.42	1.055	ปานกลาง
3. สรุปส่ง E-mail ให้ครู	3.67	1.108	มาก
4. นักเรียน นำเสนอความรู้ที่ได้รับโดยโปรแกรมนำเสนอ	4.33	0.977	มาก
5. นักเรียนสร้าง Web page นำเสนอความรู้ที่ได้รับ	3.91	1.145	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ จาก 5 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ นำเสนอในห้องเรียน (offline) ($\bar{X} = 4.44$)

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการที่เหมาะสมกับกิจกรรมนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ในระยะจุดประกายความอยากรู้

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ใช้เทคนิค The Modified Delphi	4.00	0.879	มาก
2. ใช้เทคนิคคิดคู่ แลกเปลี่ยน	3.84	0.796	มาก
3. ใช้เทคนิคคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด	3.98	0.917	มาก
4. ใช้เทคนิค SCAMPER	3.78	0.876	มาก
5. ใช้การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ	4.09	0.701	มาก
6. ระดมสมอง	4.47	0.661	มาก
7. เขียนผังก้างปลา	4.42	0.690	มาก
8. เขียนแผนที่ความคิด	4.53	0.661	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการที่เหมาะสมกับกิจกรรมนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ในระยะจุดประกายความอยากรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ ได้แก่ การเขียนแผนที่ความคิด ($\bar{X} = 4.53$) อยู่ในระดับมาก

7 ข้อ โดยวิธีที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 3 ลำดับแรกของระดับมากที่สุด คือ การระดมสมอง ($\bar{X} = 4.47$) การเขียนผัง
 ก้างปลา ($\bar{X} = 4.42$) และการปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ ($\bar{X} = 4.09$)

ตารางที่ 11 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. กำหนดเวลาการทำงานและตารางปฏิบัติงาน	4.47	0.661	มาก
2. กำหนดผู้รับผิดชอบ	4.49	0.661	มาก
3. กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน	4.69	0.557	มาก
4. กำหนดกระบวนการทำงาน	4.33	0.640	มาก
5. กำหนดวิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรคในการ ทำงาน	4.33	0.739	มาก

จากตารางที่ 11 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน
 อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 5 ข้อ โดยวิธีการนำเสนอที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ
 กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.69$) กำหนดผู้รับผิดชอบ ($\bar{X} = 4.49$) กำหนดเวลาการทำงาน
 และตารางปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.47$)

ตารางที่ 12 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อลักษณะการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ เพื่อ
 นำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ วางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. เก็บข้อมูลไว้ใน E-mail ของนักเรียน	3.69	1.083	มาก
2. บันทึกไว้ใน web board / web log	4.44	0.659	มาก
3. ใช้ E-portfolio	3.69	1.041	มาก

จากตารางที่ 12 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับลักษณะการบันทึกข้อมูลที่นักเรียน
 รวบรวมได้ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ วางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
 ของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ โดยวิธีการที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตมากที่สุด คือ บันทึกไว้ใน
 web board ($\bar{X} = 4.44$)

ตารางที่ 13 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อวิธีการ ให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือนักเรียนในการจัดทำ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ส่ง E-mail	3.82	1.093	มาก
2. ตั้งกระทู้ใน Web board / Web log	4.11	0.885	มาก
3. สนทนาใน chat room	3.84	1.065	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับวิธีการ ให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือ นักเรียนในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ โดยวิธีการที่มีค่ามัธยฐานมากที่สุด คือ ตั้งกระทู้ใน Web board / Weblog (\bar{X} =4.11)

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการนำเสนอข้อมูลด้านต่าง ๆ ในชิ้นนำเสนอผลงานของ ผู้เรียน

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. เหตุผลในการเลือกหัวข้อ	4.47	0.726	มาก
2. เนื้อหาความรู้แนวคิดหรือข้อค้นพบที่ได้	4.67	0.522	มากที่สุด
3. สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น	4.62	0.535	มากที่สุด
4. แนวทางแก้ไขปัญหา	4.56	0.586	มากที่สุด
5. ความรู้ที่ได้จากงานและกระบวนการที่ทำ	4.47	0.625	มาก
6. แนวคิดที่มีต่อประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น	4.44	0.659	มาก
7. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหา	4.36	0.712	มาก

จากตารางที่ 14 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้านต่าง ๆ ในชิ้น นำเสนอผลงานของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ โดยวิธีการที่มีค่ามัธยฐานมากที่สุด คือ เนื้อหาความรู้แนวคิดหรือข้อค้นพบที่ได้ (\bar{X} =4.67) สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น (\bar{X} =4.62)

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อ ผู้ประเมิน ในชั้นการประเมินผล

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ตัวนักเรียนเอง	4.49	0.695	มาก
2. เพื่อนในกลุ่ม	4.36	0.609	มาก
3. เพื่อนต่างกลุ่ม	4.42	0.57	มาก
4. ครูผู้สอน	4.31	0.701	มาก
5. ครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน	4.60	0.751	มากที่สุด

จากตารางที่ 15 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับผู้ประเมิน ในชั้นการประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ โดยวิธีการที่มีค่ามัธยฐานเลขคณิตมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน ($\bar{X}=4.60$) ตัวนักเรียนเอง ($\bar{X}=4.49$) เพื่อนต่างกลุ่ม ($\bar{X}=4.42$)

ตารางที่ 16 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการประเมินด้านต่าง ๆ ในชั้นการประเมินผล

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. การประเมินพฤติกรรมกาปฏิบัติงาน	4.38	0.747	มาก
2. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน	4.71	0.549	มากที่สุด
3. การประเมินผลงาน	4.58	0.657	มากที่สุด

จากตารางที่ 16 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการประเมินด้านต่าง ๆ ในชั้นการประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ ด้านที่มีค่ามัธยฐานเลขคณิตมากที่สุด คือ การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.71$) การประเมินผลงาน ($\bar{X}=4.58$)

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อคำถาม ในการบันทึกความคิดของนักเรียน

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดบ้าง	4.42	0.690	มาก
2. หากนักเรียนได้ทำงานชิ้นต่อนักเรียนจะทำอะไรต่อไป	4.49	0.589	มาก
3. นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจดังกล่าวโดยวิธีใดบ้าง	4.49	0.589	มาก
4. นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง	4.64	0.570	มากที่สุด
5. นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาใดบ้าง	4.51	0.695	มากที่สุด
6. กิจกรรมนี้ฝึกให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้โดยใช้วิธีแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ขั้นตอนใด	4.07	0.915	มาก
7. ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง	4.58	0.690	มากที่สุด
8. นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด	4.60	0.654	มากที่สุด
9. นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร	4.53	0.588	มากที่สุด
10. นักเรียนมีความพอใจในการแก้ปัญหานั้นหรือไม่ เพราะเหตุใด	4.40	0.720	มาก
11. หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบอื่น ๆ ใดบ้าง	4.53	0.661	มากที่สุด
12. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร	4.69	0.557	มากที่สุด

จากตารางที่ 17 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อคำถาม ในการบันทึกความคิดของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด 7 ข้อ ระดับมาก 5 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัธยฐานเลขคณิตของระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จากมากไปน้อยดังนี้ คือ นักเรียนคิดว่า จะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร (\bar{X} = 4.69) นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง (\bar{X} = 4.64) นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด (\bar{X} = 4.60)

ตารางที่ 18 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการ จัดสภาพการเรียนรู้

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. จัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน	4.84	0.424	มากที่สุด
2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน	4.56	0.546	มากที่สุด
3. ให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู	4.44	0.693	มาก
4. ให้มีความรู้สึกอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ	4.60	0.539	มากที่สุด
5. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม	4.73	0.495	มากที่สุด
6. มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน	4.76	0.484	มากที่สุด
7. มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร	4.78	0.471	มากที่สุด

จากตารางที่ 18 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการ จัดสภาพการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ ระดับมาก 1 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 7 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัธยฐานอันดับของระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จากมากไปน้อยดังนี้ คือ จัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน (\bar{X} =4.84) มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร(\bar{X} =4.78) และ มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน(\bar{X} =4.76)

ตารางที่ 19 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อองค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. มีส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	4.71	0.626	มากที่สุด
2. มีส่วน upload file	4.29	0.727	มาก
3. มี web board เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร	4.58	0.657	มากที่สุด
4. มี chat room เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร	4.16	0.903	มาก
5. มี E-mail เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร	4.58	0.723	มากที่สุด
6. มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ	4.56	0.693	มากที่สุด
7. มีภาพกราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นองค์ประกอบ	4.36	0.802	มาก
8. มีปุ่ม หรือใช้คำสั่งสำคัญในการสืบค้น	4.51	0.695	มากที่สุด
9. มีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน	4.58	0.583	มากที่สุด
10. มีการเก็บสถิติของผู้เรียน	4.47	0.657	มาก

จากตารางที่ 19 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อองค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ ระดับมาก 4 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัธยฐานของระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จากมากไปน้อยดังนี้ คือ มีส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (\bar{X} = 4.71) มี E-mail เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร (\bar{X} = 4.58) และ มีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน (\bar{X} = 4.58)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน	4.67	0.477	มากที่สุด
2. แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน	4.64	0.570	มากที่สุด
3. ให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน	4.76	0.484	มากที่สุด
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน	4.44	0.659	มาก
5. ให้อิสระทางความคิด	4.69	0.514	มากที่สุด
6. เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน	4.53	0.661	มากที่สุด
7. มีความยุติธรรม	4.80	0.457	มากที่สุด

จากตารางที่ 20 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ ระดับมาก 1 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 7 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัธยฐานเลขคณิตของระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จากมากไปน้อยดังนี้ คือ มีความยุติธรรม ($\bar{X} = 4.80$) ให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน ($\bar{X} = 4.76$) และ ให้อิสระทางความคิด ($\bar{X} = 4.69$)

ตารางที่ 21 ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้เรียน

รายการ	ความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.62	0.614	มากที่สุด
2. การแสวงหาความรู้	4.67	0.603	มากที่สุด
3. การแสดงความคิดเห็น	4.60	0.539	มากที่สุด
4. ทำงานกลุ่ม	4.67	0.522	มากที่สุด
5. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต	4.71	0.589	มากที่สุด
6. การจดบันทึก	4.62	0.716	มากที่สุด

จากตารางที่ 21 พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อบทบาทของผู้เรียนในระดับมากที่สุดทั้ง 6 ข้อ โดยเรียงตามลำดับค่ามัชฌิมเลขคณิตของระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จากมากไปน้อย ดังนี้ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต ($\bar{X} = 4.71$) การแสวงหาความรู้ ($\bar{X} = 4.67$) ทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 4.67$)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ ต่อกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่า กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมที่ใช้หลักการของการจัดทำโครงการ โดยผู้เรียนร่วมกัน สร้างองค์ความรู้ในรูปแบบนิตยสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต โดยมีวิธีการดังนี้

1.1 วิธีการจัดกิจกรรมหลัก 1) การเตรียมการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนควร เตรียมการ โดยวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ 2) การนำเสนอเนื้อหา ครูผู้สอนควรใช้วิธีการที่หลากหลาย 3) ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และในการทบทวนความรู้เก่า เชื่อมโยงความรู้ใหม่ ส่วนในการสรุปความรู้ ครูผู้สอน ควรให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับในห้องเรียน (offline)

1.2 การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ครูควรจัดประกายความอยากรู้ ผู้เรียนโดยใช้ เทคนิค การเขียนแผนที่ความคิด การระดมสมอง ให้นักเรียนได้วางแผนจัดทำนิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์ โดยให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดตาราง ปฏิบัติงาน มีการบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ และนำเสนอข้อมูลทั้งด้านเนื้อหาความรู้ ข้อค้นพบและสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการประเมินผล ประเมิน 2 ด้านคือ กระบวนการ ปฏิบัติงาน และผลงานของนักเรียน โดยให้ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผล

1.3 การ จัดสภาพการเรียนรู้ ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม ควรให้นักเรียน แบ่งกลุ่ม ๆ เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู

1.4 องค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีส่วนการแสดงผล งานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มี E-mail และweb board / web log เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร มีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ มี ปุ่มหรือใช้คำสั่งสำคัญในการสืบค้น

1.5 บทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ครูควรมีความ ยุติธรรมให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำ วิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน

1.6 บทบาทของผู้เรียน นักเรียนควรมีทักษะ ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอินเทอร์เน็ต การแสวงหาความรู้ ทำงานกลุ่ม เรียนรู้ด้วยตนเอง การจดบันทึก การแสดง ความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้นำข้อคิดเห็นที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดมาพัฒนาเป็นรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีกระบวนการสร้างตามกรอบแนวคิดและหลักการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานมัลติมีเดีย และนำเสนอบนเว็บไซต์เพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัย ได้ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ จากการสอบถามครูผู้สอนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตรทางปัญญา และนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีโครงสร้าง กรอบแนวคิดรูปแบบของกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 7 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้
3. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
5. การจัดบรรยากาศการเรียน
6. บทบาทผู้สอน
7. บทบาทผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ คือ เพื่อเตรียมการจัดกิจกรรมและเตรียมนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม โดยปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการเรียน ให้คำแนะนำการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่าย
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน คือ ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมของตนมาเชื่อมโยงกับการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมได้ และนักเรียนสามารถคิดตัดสินใจเลือกหัวข้อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจได้
3. ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนสามารถพัฒนา นิตยสารได้ โดยยึดกระบวนการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นหลัก
 - 3.1 อภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจ

3.2 วางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย ภาระงานการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค

3.3 รวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

3.4 ร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการ

3.5 ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ

3.6 ทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข

3.7 จัดทำตามที่แก้ไข

4. ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน โดยนักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ และให้แต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู

5. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว

6. ขั้นตอนการประเมิน ประกอบด้วย

6.1 นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการ โดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนด

6.2 นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด

2.1 องค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ผู้วิจัยได้จัดองค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. เป้าหมายการเรียนรู้

2. เนื้อหาการเรียนรู้

3. บทบาทผู้เรียน

4. บทบาทผู้สอน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

6. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้

7. เว็บไซต์การเรียนการสอน

จากองค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยนำมาจัดให้เป็นระบบเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย

1. เป้าหมาย / จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาสาระของรายวิชา
3. บทบาทผู้เรียน
4. บทบาทผู้สอน
5. การจัดสภาพการเรียนรู้
6. เว็บไซต์

กระบวนการ ประกอบด้วย

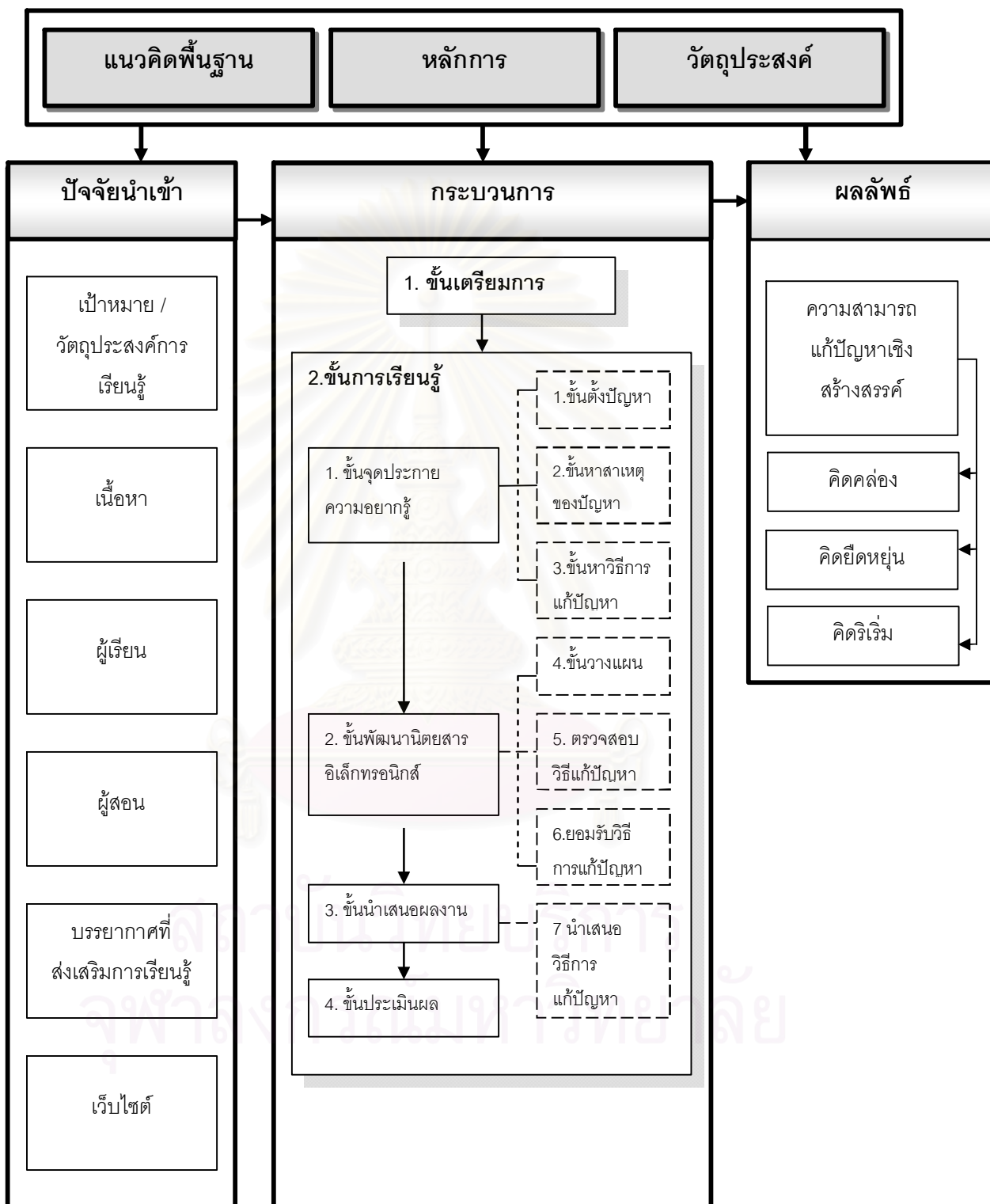
1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นการนำเสนอ
5. ขั้นการประเมินผล

ผลลัพธ์ ประกอบด้วย

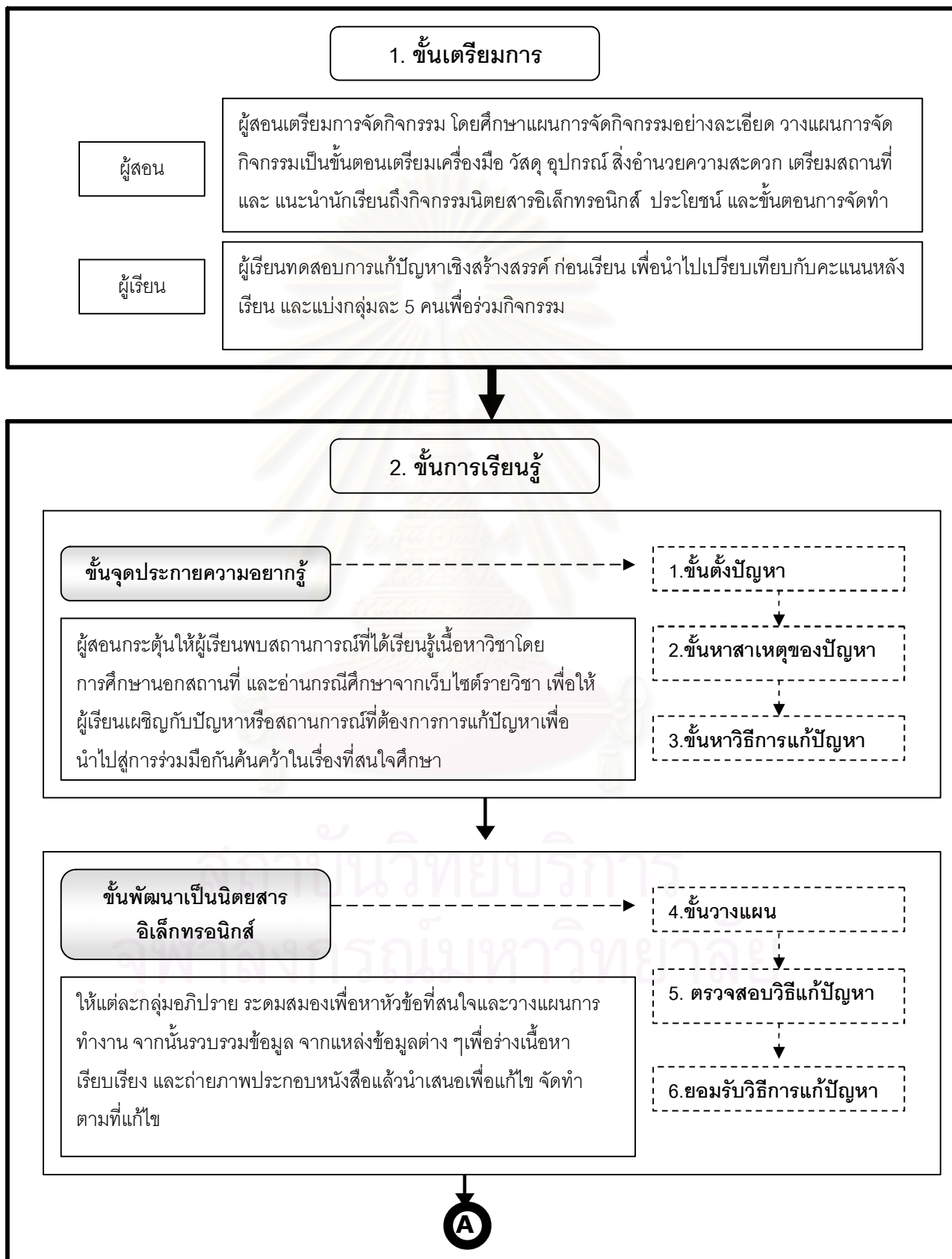
1. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน

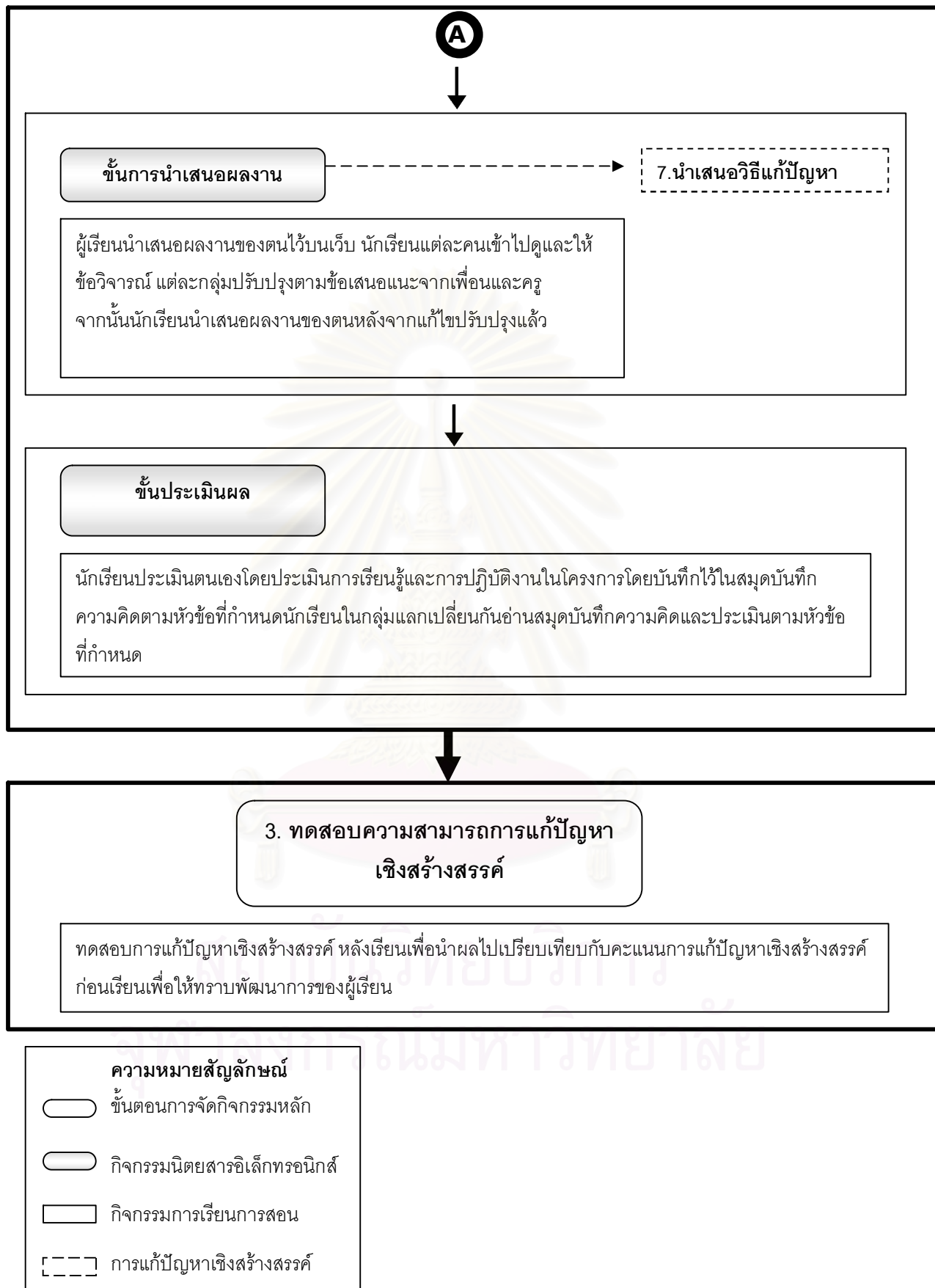
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 2 รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



แผนภูมิที่ 3 กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5





เป้าหมายของกิจกรรม

เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เนื้อหาการเรียนรู้

เนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคมและ วัฒนธรรม ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

1. ส่วนแนะนำเนื้อหา
2. ส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
3. ส่วนการติดต่อสื่อสาร (web board, chat, E-mail)
4. ส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

กำหนดให้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดนอกเวลาเรียนปกติ สัปดาห์ละ 5 วันคือหลังเลิกเรียนในช่วงเวลา 15.30 - 17.00น. ทั้งสิ้น 2 สัปดาห์

การจัดบรรยากาศการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีหลักการสำคัญคือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีผู้สอนซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง ในการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนประกอบ 3 ประการดังนี้

1. การจัดสถานที่ ห้องเรียน ควรมีแสงสว่างที่พอเหมาะและทั่วถึง ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้ดี ขนาดของชั้นเรียนเหมาะกับจำนวนนักเรียน การจัดที่นั่งมีรูปแบบเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม มีวัสดุ อุปกรณ์สื่อ เทคโนโลยีในการเรียนรู้เพียงพอ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน

โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรมในการทำกิจกรรมควรให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู

3. บรรยากาศทางจิตใจ ควรให้นักเรียนเกิดความรู้สึกอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร

บทบาทผู้สอน

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สอนจะต้องมีคุณสมบัติ ที่สำคัญคือ เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนนอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน มีความยุติธรรม

บทบาทผู้เรียน

ผู้เรียนมีบทบาทหน้าที่ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ ต้องปฏิบัติกิจกรรมโครงงานกลุ่ม สร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ และต้องบันทึกข้อผิดพลาดและข้อแก้ไข อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนจะต้องมีคุณสมบัติคือ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีวินัยในตนเอง มีความกล้าแสดงออก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม แสวงหาความรู้

กระบวนการ

กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นนำเสนอผลงาน
5. ขั้นประเมินผล

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 22 กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นเตรียมการ		<p>ผู้สอนเตรียมกิจกรรม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 คนละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เพื่อร่วมกิจกรรม
ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตั้งปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษานอกสถานที่ ● การใช้กรณีศึกษา ● การนำเสนอเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์รายวิชา 2. ขั้นหาสาเหตุของปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้ำปลา 3. ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้ำปลา ● การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ 	<p>ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษาค้นคว้านักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามีอะไรบ้าง</p>

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	<p>4. ขั้ววางแผน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อภิปราย ● ระดมสมอง ● โครงการ <p>5. ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม <p>6. ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม 	<p>ให้แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหา หากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำทำต้นฉบับหนังสือแล้ว นำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข</p>
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	<p>7. นำเสนอวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง 	<p>นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู จากนั้นนักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว</p>
ขั้นตอนการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลตามสภาพจริง 	<p>นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด</p>

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมมาทดลองใช้ โดยการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง
สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน
อนุบาลหนองขาหย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน โดยใช้ระยะเวลาในการ
จัดกิจกรรมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง ตามกำหนดการจัดกิจกรรมดังนี้

ตารางที่ 23 กำหนดการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

แผนการจัดกิจกรรม	วัตถุประสงค์หลักของแผน	กิจกรรม
ขั้นเตรียมการ	เพื่อเตรียมการจัดกิจกรรม เพื่อเตรียมนักเรียนเข้าสู่ กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์
ขั้นจุดประกาย เป้าหมายคือนักเรียน สามารถนำ ประสบการณ์เดิมของ ตนมาเชื่อมโยงกับการ เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง สิ่งแวดล้อมได้	1.นักเรียนสามารถคิด ตัดสินใจเลือกหัวข้อเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอ่านกรณีศึกษาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมจาก เว็บเพจ 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหา และกล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3.นักเรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหา
ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	นักเรียนสามารถพัฒนา นิตยสารได้โดยยึดกระบวนการ การแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์เป็นหลัก	<ol style="list-style-type: none"> 1.แบ่งกลุ่มนักเรียน 4 คนคละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ 2.แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจ 3.วางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหา หากเกิดอุปสรรค 4.รวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

ตารางที่ 23 กำหนดการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

แผนการจัดกิจกรรม	วัตถุประสงค์หลักของแผน	กิจกรรม
		5.ร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม 6.ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ 7.ทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข 8.จัดทำตามที่แก้ไข
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	นักเรียนสามารถนำเสนอผลงาน ได้ครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด	1.นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ 2.นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ 3.แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู 4.นักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว
ขั้นตอนการประเมิน	นักเรียนสามารถประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มได้ตามเกณฑ์	1.นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนด 2.นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด 3. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากการทดลองจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทดสอบที (t – test dependent)

ตารางที่ 24 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

คะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (n = 20)				
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-test
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ความคิดคล่อง	37.600	7.287	55.800	6.338	-7.172*
ความคิดยืดหยุ่น	27.450	4.999	45.000	5.016	-9.213*
ความคิดริเริ่ม	34.650	7.882	75.700	8.892	-15.218*
การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	99.700	11.108	176.500	18.693	-13.626*

*p < .05

จากตารางที่ 24 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง จำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัย คือ รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของรูปแบบกิจกรรม และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบกิจกรรม
2. ทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบ
3. หลักการของรูปแบบ

ตอนที่ 2 รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 8 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้
3. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
5. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้
6. บทบาทผู้สอน
7. บทบาทผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน
3. ขั้นตอนการพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน
5. ขั้นตอนการประเมิน

ตอนที่ 3 การนำไปใช้

1. เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้
2. วิธีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบกิจกรรม

การจัดการศึกษาในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดระดับสูงและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้เนื่องจากความก้าวหน้าของโลกยุคปัจจุบันทำให้มนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพควรเป็นกระบวนการคิดที่มุ่งแก้ปัญหาที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิมมีความหลากหลายเหมาะสมกับสภาพปัญหาแต่ละอย่างมีคุณค่าและเป็นประโยชน์กระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นในภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งระบบการศึกษาจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาฝึกฝนเยาวชนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนให้ได้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมที่ประยุกต์สื่อมัลติมีเดียบนเว็บเพื่อการเรียนรู้ในลักษณะผู้เรียนเป็นผู้ผลิตนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำนิตยสาร ซึ่งช่วยให้คนเข้าไปอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ กิจกรรมนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นฝ่ายริเริ่มลงมือทำสิ่งที่ตนเองสนใจ พร้อมกับคิดและพูดอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ตนทำไปแล้วให้คนอื่น ๆ รับรู้ จะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของตน ทั้งนี้โดยมีสิ่งสนับสนุนคือเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้แสดงความคิด กิจกรรมการเรียนการสอน จะเน้นให้ผู้เรียนหาข้อมูล คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ ด้วยการสร้างทำ หรือด้วยการใช้สื่อที่จับต้องได้ การนำสื่อสมัยใหม่ เช่น กล้องดิจิทัล กล้องวิดีโอ และคอมพิวเตอร์ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเนื่องจากกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ขึ้นเองจากกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความคิดของคนให้เห็นเป็นรูปธรรม สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบ

รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีแนวคิดพื้นฐานมาจากการบูรณาการแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอน เป็นการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ (Gagne; Briggs & Wager, 1988)

1. ปัจจัยนำเข้า (input) หมายถึง จุดประสงค์ของการเรียนการสอน ผู้เรียน ผู้สอน และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอน
 2. กระบวนการ (Process) หมายถึง การเตรียมการ การดำเนินการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน
 3. ผลลัพธ์ (Out put) หมายถึง ความสามารถหรือผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนตามจุดประสงค์
 4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feed back) หมายถึง การวิเคราะห์ ข้อมูลภายหลังการเรียนการสอนเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอนในองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน ที่กล่าวมา
- การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน โดยนำวิธีการเชิงระบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

1.2 องค์ประกอบของการเรียนการสอน

การเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ๆ แนวทางการเรียนการสอนจะมีจุดเน้นที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบเดิม โดยจะเน้นที่ผู้เรียน สื่อการสอนต่าง ๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อม (Cyres, 1997 อ้างถึงใน ฤทธิไกร ตูลวรรณนะ, 2545) การเรียนการสอนจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอน อันเป็นปัจจัยสำคัญ โดยจะเน้นที่ผู้เรียน ผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน สื่อ เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขอื่น ๆ เช่น หลักสูตร การบริหารจัดการ เป็นต้น

1.3 กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ คือการสร้างวารสาร นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลที่สนใจในเรื่องเดียวกันมาช่วยกันรับผิดชอบค้นหาความจริงในส่วนที่ตนเองสนใจอย่างลึกซึ้งและร่วมกันตรวจแก้ไขเพื่อนำออกเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะก่อให้เกิดการติดต่อ ทำต่อ สร้างกลุ่มต่อได้มากมาย โดยผู้เรียนจะเป็นฝ่ายกำหนดวิธีการศึกษาค้นคว้ากันเอง ช่วยกันพิจารณาสิ่งที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง นำเสนอมุมมองที่แต่ละคนมีต่อโลก ต่อ

สิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนและปรับแก้ไขความคิดซึ่งกันและกันได้อย่างกว้างขวาง ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในกลุ่มของตนเองเท่านั้น

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประยุกต์สื่อมัลติมีเดียบนเว็บเพื่อการเรียนการสอน ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างหรือผลิต เป็นการประยุกต์โดยใช้หลักการเรียนรู้ในทัศนะของกลุ่มปัญญานิยม (Constructivism) การทำหนังสือพิมพ์ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการทำโครงการ ในลักษณะเดียวกับการทำหนังสือพิมพ์ทั่วไป แต่นำเสนอบนเว็บ มีการใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน และเนื่องจากการประยุกต์สื่อมัลติมีเดียทำโครงการ ทำให้โครงการมีองค์ประกอบของข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดีย จึงนิยมเรียกกันว่า โครงการมัลติมีเดีย การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีการทำงานเป็นทีมโดยแบ่งหน้าที่และเรื่องที่ต้องรับผิดชอบ มีผู้ทำหน้าที่เป็นผู้เขียนเรื่อง ที่เป็นเนื้อหาของหนังสือ และด้วยเทคโนโลยีบนเว็บทำให้กระบวนการจัดทำเป็นไปสะดวกกว่าการจัดทำเป็นหนังสือบนกระดาษ (บุปผชาติ ทัพหิกรณ ,2544)

1.4 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางการคิดหาคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหา ที่มีขั้นตอนและมีลักษณะเป็นกระบวนการ ประกอบด้วยความคิดที่เป็นเอกนัย ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดเอกนัยจากการคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม มีการนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ นอกเหนือไปจากการหาวิธีแก้ปัญหาด้วยการรวบรวมความรู้ และประสบการณ์เดิม

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนตั้งปัญหา ขั้นหาสาเหตุของปัญหา ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา และขั้นยอมรับวิธีการแก้ปัญหา

1.5 การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้ให้ความหมายของ สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) ว่า คือกระบวนการในการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบต่อและมองเห็นทางเลือกที่ดีในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสนใจในการปฏิบัติ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ

กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม

กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม สามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม ดังเช่น กิจกรรมต่อไปนี้

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศและโลกมา จัดการเรียนการสอนและรณรงค์โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกัน และกัน ของแต่ละปัญหา

1) นำเหตุการณ์จริงหรือสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในชุมชน ประเทศและโลกจากสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ และภาพยนตร์ เป็นต้น มาจัด กิจกรรมการเรียนการสอนและรณรงค์

2) ให้นักเรียนไปสำรวจและศึกษาสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาในท้องถิ่น แล้วคิดวิเคราะห์ทางเลือก แล้วลงมือปฏิบัติการแก้ไข และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง

2. ปลุกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของ ผู้เรียนโดย

1) เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ ไกลตัวโดยเน้นบทบาทของผู้เรียน

2) เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างถูกต้อง ต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ด้วยตนเองก่อน เช่น การประหยัดน้ำ ไฟฟ้า ทิ้งขยะให้ถูกที่ การไม่รังแกสัตว์ ไม่ทำลายต้นไม้ ดอกไม้

3) ให้ผู้เรียนวางแผนพัฒนา และปรับปรุง พฤติกรรมของตนเองให้เอื้อต่อ การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

4) ให้ผู้เรียนรณรงค์ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน สมาชิกครอบครัว และชุมชน ให้มีจิตสำนึก และพฤติกรรมที่เอื้อต่อการอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เช่น ปลูกต้นไม้ ใช้ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

5) จัดสภาพแวดล้อมในบ้าน สถานศึกษา ชุมชน ให้สะอาดร่มรื่น เพื่อให้ เอื้อต่อการปลูกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม

6) ผลิตสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ยึดถือ เป็นแนวทางในการปฏิบัติตนทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

3. ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

1) ให้ผู้เรียนศึกษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ในโรงเรียนและท้องถิ่นด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สัมภาษณ์ สัมภาษณ์และสัมผัสกับสถานการณ์จริง

2) ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ทางเลือกหลากหลายในการอนุรักษ์ และพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่น

3) ประเมินผลทางเลือกในการอนุรักษ์และพัฒนา

4) ปฏิบัติตามทางเลือกด้วยความชื่นชม และทำอยู่เสมอจนกลายเป็นกิจนิสัย

5) ปรับปรุงแก้ไขวิธีการปฏิบัติที่เลือกมา

6) ประเมินผล

หลักการของรูปแบบ

1. เป็นกิจกรรมที่แก้ปัญหา ประกอบด้วย การนำเสนอปัญหา การค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา การนำเสนอปัญหา ซึ่งคำถามเหล่านี้ผู้เรียนต้องใช้เวลาและทักษะหลายด้านประกอบกันจึงจะหาคำตอบได้

2. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่สมบูรณ์ครบถ้วน ควรนำเอาทรัพยากรอื่นๆ เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนได้แก่ แหล่งข้อมูล เช่น ตำรา สารานุกรม เพื่อที่ผู้เรียนจะได้ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลต่าง ๆ มีเครื่องมือสำหรับบันทึกข้อมูลเช่น สมุดบันทึก คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่ม เน้นที่การทำงานเพื่อแก้ปัญหาเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนมีการแบ่งความรับผิดชอบ เรียนรู้ในการทำงานร่วมกัน

4. เป็นการเรียนรู้ด้วยการสร้างชิ้นงาน การสร้างชิ้นงานทำให้นักเรียนได้ลงมือ ออกแบบ ทดลอง ชัดเจน นักเรียนจะรู้ว่าเมื่อเวลากำหนดแค่ไหน และรู้แนวทางในการสร้างชิ้นงานให้เสร็จได้อย่างไร เกณฑ์การประเมินชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ

5. ประเมินผลการเรียนจากผลงาน

ตอนที่ 2

รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 7
องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้
3. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
5. การจัดบรรยายภาคการเรียนรู้
6. บทบาทผู้สอน
7. บทบาทผู้เรียน

เป้าหมายของกิจกรรม

เพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของผู้เรียน

เนื้อหาการเรียนรู้

เนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ได้แก่ ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อ
สิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มีส่วน
ร่วมแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

1. ส่วนแนะนำเนื้อหา
2. ส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
3. ส่วนการติดต่อสื่อสาร (web board)
4. ส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

กิจกรรมโครงการมัลติมีเดียที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ในรูปแบบนิตยสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะเป็นการทำงานที่เน้นกระบวนการกลุ่มภายใต้ความสนใจในหัวเรื่องเดียวกัน ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความคิด ขั้นพัฒนาเป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นนำเสนอผลงานและขั้นประเมินผล

การจัดบรรยากาศการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีหลักการสำคัญคือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีผู้สอนซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเองในการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรมในการทำกิจกรรมควรให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู
2. บรรยากาศทางจิตใจ ควรให้นักเรียนเกิดความรู้สึกอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร

บทบาทผู้สอน

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สอนจะต้องมีคุณสมบัติ ที่สำคัญคือ เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนนอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน มีความยุติธรรม

บทบาทผู้เรียน

ในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนจะต้องมีคุณสมบัติคือ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีวินัยในตนเอง มีความกล้าแสดงออก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อ ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม แสวงหาความรู้ ผู้เรียนมีบทบาทหน้าที่ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง บนเว็บ และ ต้องปฏิบัติกิจกรรมโครงการกลุ่มสร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยแต่ละคนในกลุ่มจะมีบทบาทแตกต่างกัน คือ เป็นบรรณาธิการ 1 คน เป็นนักเขียน 1 คน เป็นช่างถ่ายภาพ 1 คน ช่างเทคนิค 1 คน และ เป็นผู้ประสานงาน 1 คน โดยแต่ละคนจะทำหน้าที่ของตนตามที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งบันทึกข้อผิดพลาดและข้อแก้ไข อย่างสม่ำเสมอ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นนำเสนอผลงาน
5. ขั้นประเมินผล

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นเตรียมการ		<p>ผู้สอนเตรียมกิจกรรม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 คนละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เพื่อร่วมกิจกรรม
ขั้นจุดประกาย ความ อยากรู้ ของ นักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตั้งปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษานอกสถานที่ ● การใช้กรณีศึกษา ● การนำเสนอเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์รายวิชา 2. ขั้นหาสาเหตุของปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้ำปลา 3. ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้ำปลา ● การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ 	<p>ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหา หรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียน ทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษา ค้นคว้า นักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมใน ประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามี อะไรบ้าง</p>

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	<p>4. ขั้ววางแผน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อภิปราย ● ระดมสมอง ● โครงการ <p>5. ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม <p>6. ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม 	<p>ให้แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหา หากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำทำต้นฉบับหนังสือแล้ว นำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข</p>
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	<p>7. นำเสนอวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง 	<p>นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู จากนั้นนักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว</p>
ขั้นตอนการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลตามสภาพจริง 	<p>นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด</p>

จากองค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นำมาจัดให้เป็นระบบเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย

1. เป้าหมาย / จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาสาระของรายวิชา
3. บทบาทผู้สอน
4. บทบาทผู้เรียน
5. สภาพแวดล้อม
6. เว็บไซต์

กระบวนการ ประกอบด้วย

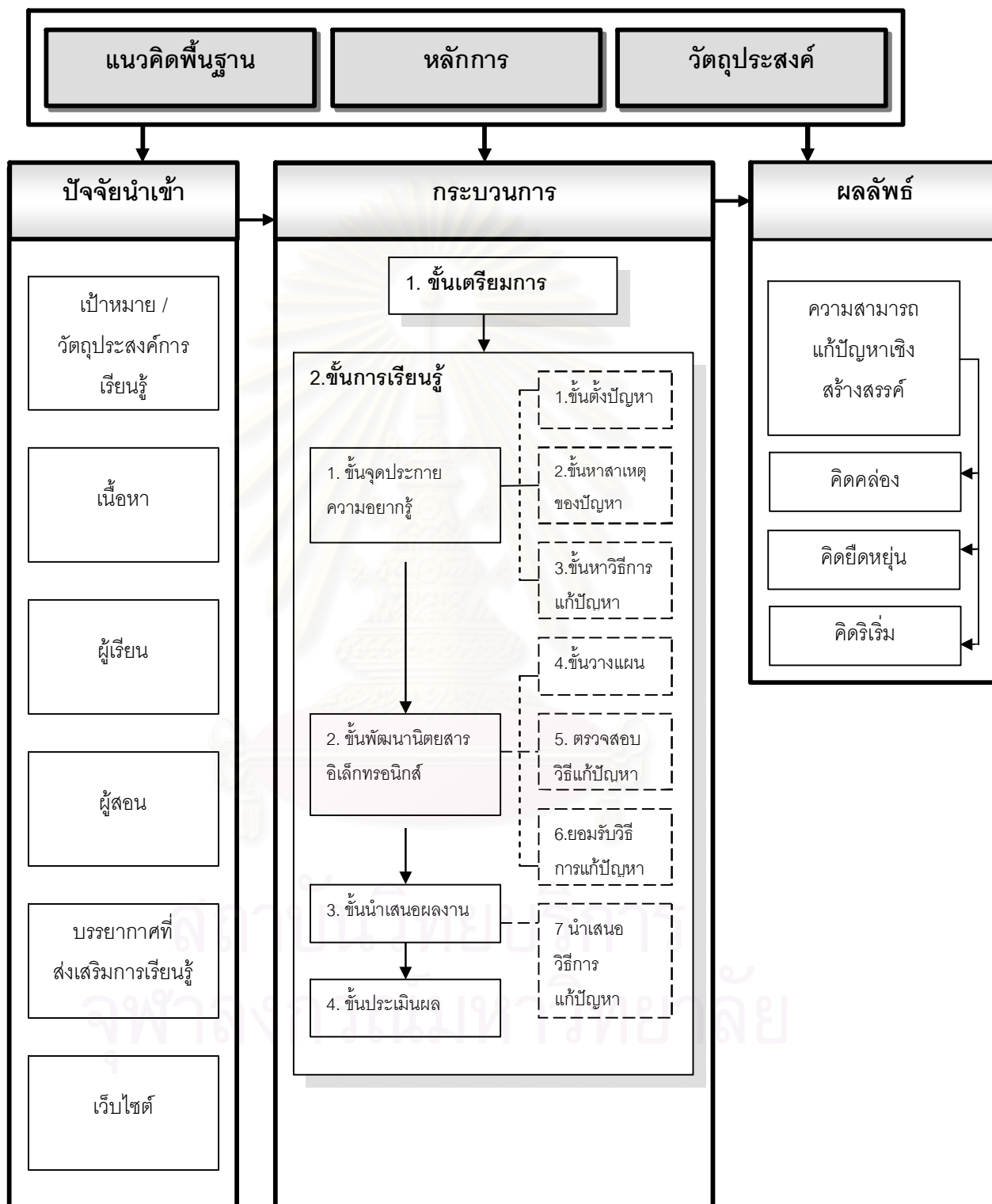
1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นการนำเสนอ
5. ขั้นการประเมินผล

ผลลัพธ์ ประกอบด้วย

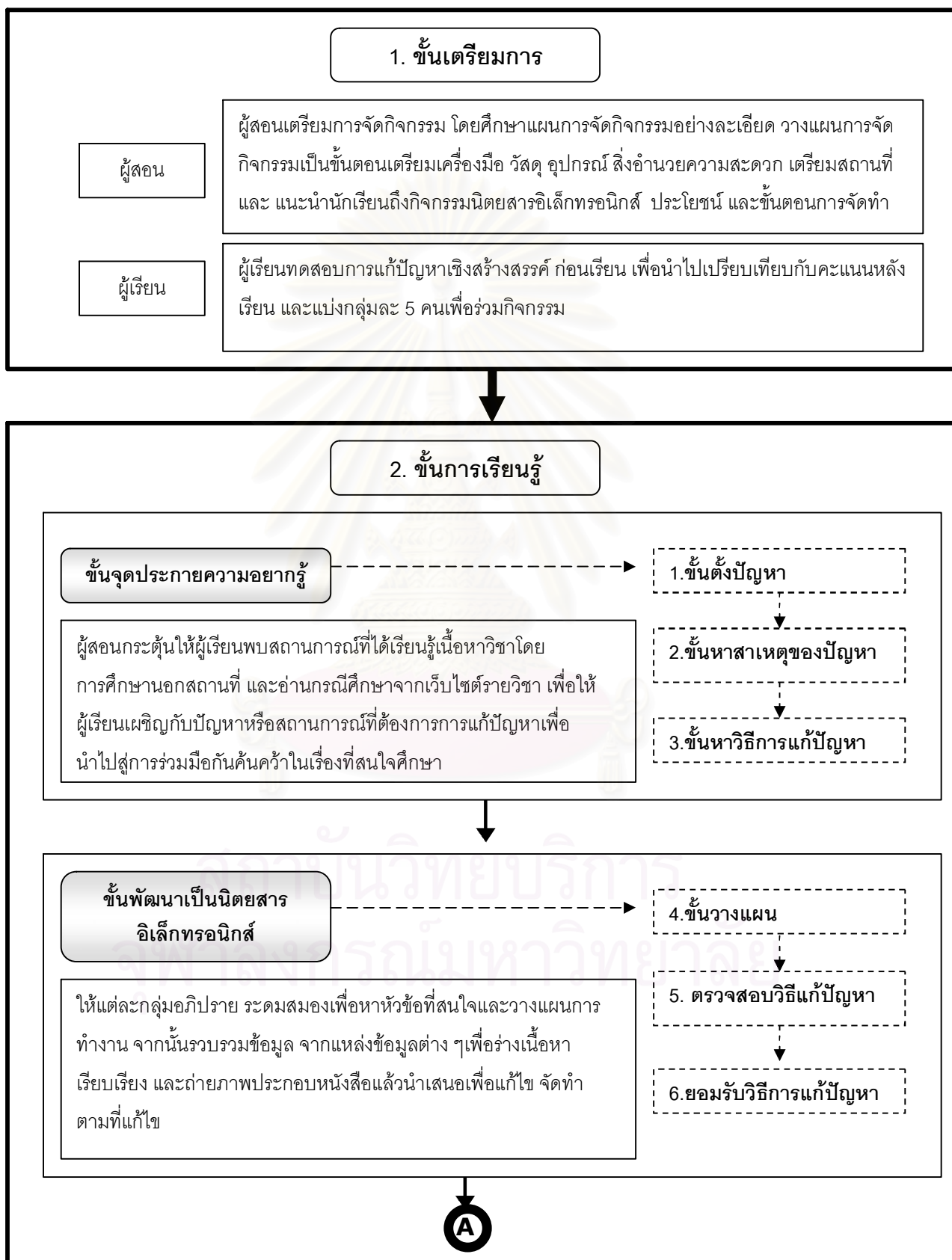
1. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน

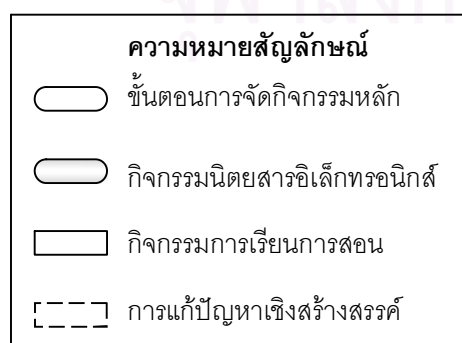
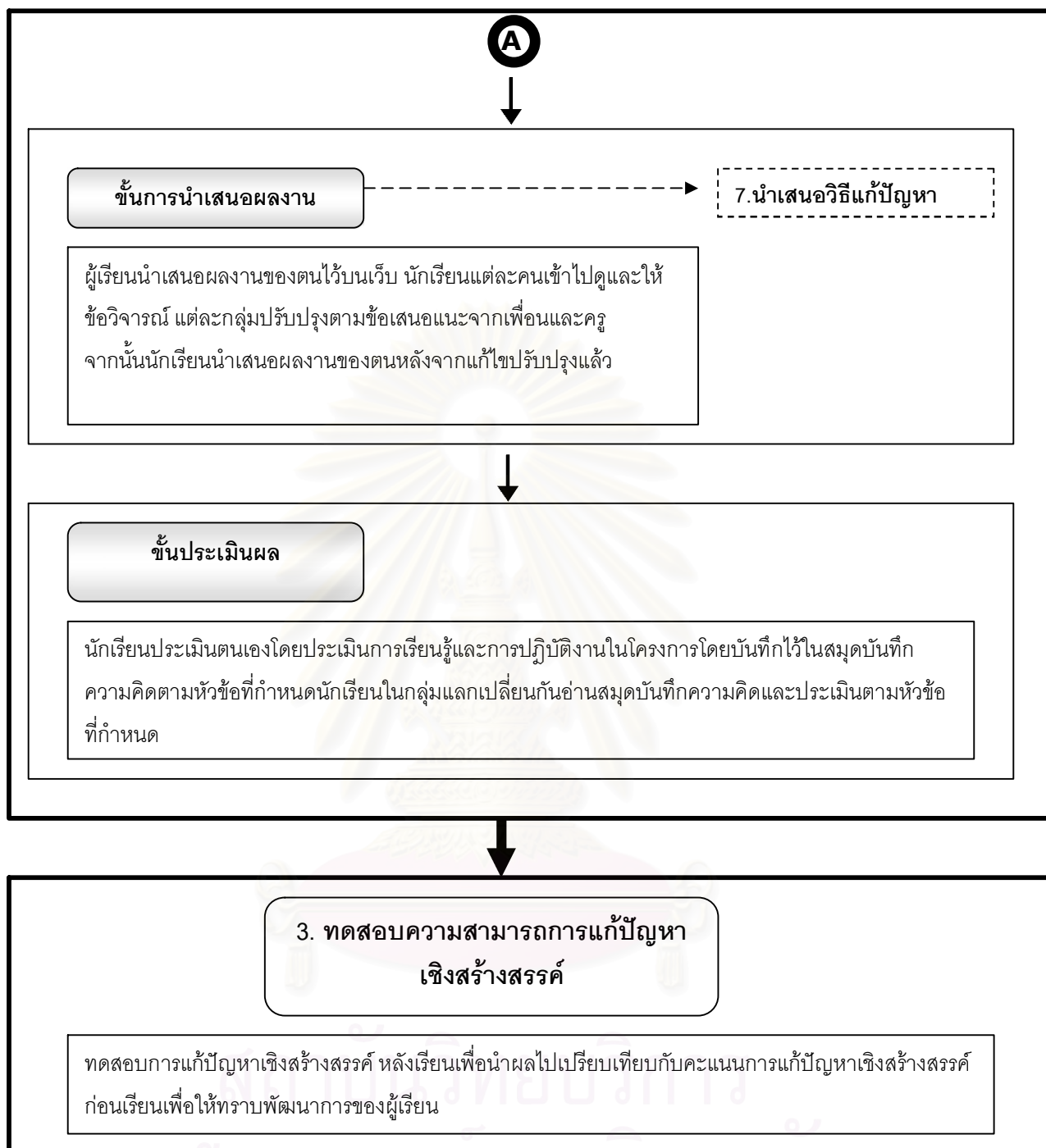
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5





รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นเตรียมการ

ผู้สอนเตรียมการจัดกิจกรรม โดยศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอนเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก เตรียมสถานที่ เป็นการสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน เกี่ยวกับรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งเรื่องของคำอธิบายรายวิชา สังเกตเนื้อหาวิชา วันเวลาการเรียน การสอบ การประเมินผลการเรียน และวิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิควิธีการที่ใช้
1. เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดกิจกรรม 2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ รายละเอียดของการเรียนและ ขั้นตอนการเรียนรู้ 3. เพื่อให้ทราบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน	1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำผู้เรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน	1. รับฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 2. รับฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3. ทำแบบสอบให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด	1. ชี้แจงขั้นตอนรายละเอียดการเรียนนอกเว็บ 2. ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ในการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ชั้นการเรียนรู้

1. **ขั้นจุดประกายความอยากรู้** ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษาค้นคว้า นักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามีอะไรบ้าง

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิควิธีการที่ใช้
1.ขั้นตั้งปัญหา จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้ลึกถึงสภาพปัญหา 2. ตั้งคำถามเพื่อนำความคิดได้หลากหลาย 3. เห็นปัญหาชัดเจนโดยจำแนกปัญหาใหญ่ ปัญหาย่อยได้ 4. เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา 5. เลือกปัญหาที่สำคัญที่สุดมาแก้ไขได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.ให้ผู้เรียนอ่านกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.ผู้สอนตั้งคำถามให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และปัญหาที่เกิดขึ้น ในเว็บบอร์ด 3. ให้ผู้เรียนตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่เรียนให้มากที่สุด ในเว็บบอร์ด 4. ให้ผู้เรียนจำแนกปัญหาใหญ่ย่อยและเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาและคัดเลือกปัญหาที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไข และนำเสนอความคิดของตนเองบนเว็บบอร์ด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ในเว็บไซต์รายวิชา 2. ร่วม ตอบคำถามเกี่ยวกับกรณีศึกษา และนำเสนอความคิดของตนเองในเว็บบอร์ด 3. ตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่เรียนให้มากที่สุด 4. จำแนกปัญหาใหญ่ย่อยและเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาและคัดเลือกปัญหาที่สำคัญที่สุดที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไข 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีศึกษา 2. การอภิปราย แสดงความคิดเห็นบนเว็บบอร์ด

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิควิธีการที่ใช้
<p>2. ค้นหาสาเหตุของปัญหา จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หาสาเหตุของปัญหาได้อย่างครอบคลุม 2. เรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุ 3. เลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำนักเรียนศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้นักเรียนได้พบกับสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์จริง 2. ให้ผู้เรียนสำรวจและบันทึกข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการศึกษานอกสถานที่ 3. ให้ผู้เรียนหาสาเหตุของปัญหาที่พบบแล้วนำเสนอไว้ในเว็บบอร์ด 4. ให้ผู้เรียนเรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุและคัดเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไข 5. ให้ผู้เรียนนำเสนอความคิดของตนเองบนเว็บบอร์ด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษานอกสถานที่ สำรวจและบันทึกข้อมูลปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบบ 3. หาสาเหตุของปัญหาที่พบบแล้วนำเสนอไว้ในเว็บบอร์ด 4. เรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุและคัดเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไข 5. นำเสนอความคิดของตนเองบนเว็บบอร์ด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การศึกษานอกสถานที่ 2. การอภิปราย แสดงความคิดเห็นบนเว็บบอร์ด

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
<p>3.ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียน</p> <p>1. รวบรวมข้อมูล ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย แปลงใหม่ต่างจากเดิม</p> <p>2. ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมกับสภาพปัญหาและสร้างสรรค์</p>	<p>1. รวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องไว้ในเว็บไซต์รายวิชาให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม และวิธีการแก้ไขปัญหาสีเขียว</p> <p>2. นำอภิปรายถึง สาเหตุที่มาของปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลดี ผลเสีย ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ในเว็บบอร์ด</p> <p>3. ให้ผู้เรียนระดมความคิด หาวิธีการปัญหาสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้้อย่างหลากหลาย แปลงใหม่ แตกต่างจากเดิม</p>	<p>1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม และวิธีการแก้ไขปัญหามาจากเว็บไซต์ที่ครูกำหนดให้และเว็บไซต์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. นำอภิปรายถึง สาเหตุที่มาของปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลดี ผลเสีย ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ในเว็บบอร์ด</p> <p>3. ระดมความคิดกับเพื่อนในกลุ่ม คิดหาวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้้อย่างหลากหลาย แปลงใหม่ แตกต่างจากเดิม</p> <p>4. นำเสนอวิธีการที่คิดว่าดีที่สุดไว้ในเว็บบอร์ด</p>	<p>1. การสืบค้นจากเว็บไซต์</p> <p>2. การอภิปราย แสดงความคิดเห็นบนเว็บบอร์ด</p> <p>3. ระดมความคิด</p>

2. ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็น สตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
<p>4.ขั้นวางแผน</p> <p><u>จุดประสงค์</u></p> <p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถ ในการวางแผนการดำเนินการโครงการ ตามหัวข้อ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> -กำหนดหัวเรื่อง -กำหนดเป้าหมายได้ชัดเจน -กำหนดวิธีการทำงาน -กำหนดวิธีการแก้ปัญหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มซึ่งประกอบด้วย บรรณาธิการกลุ่ม นักเขียน ช่างภาพ ช่างเทคนิค ผู้ติดต่อประสานงาน ร่วมกันระดมความคิดเพื่อหาแนวทางปฏิบัติในการดูแล รักษาสิ่งแวดล้อม และเลือกวิธีการที่นักเรียนคิดว่า ดีที่สุด สามารถปฏิบัติได้ กลุ่มละ 1 เรื่อง นำมาเสนอในรูปแบบ นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 2. ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานเป็นโครงการ 1 โครงการ โดยกำหนดเป้าหมายการทำงาน วิธีการดำเนินการ ปฏิทินการดำเนินงาน ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค 3. ให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้เรียน ทั้งนอกเว็บ และในเว็บโดยผ่านทาง เว็บบอร์ด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แต่ละกลุ่มอภิปราย เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่สนใจ 2. กำหนดผู้รับผิดชอบใน 5 หน้าที คือ บรรณาธิการกลุ่ม : ผู้ตรวจสอบความถูกต้อง คอยควบคุมให้ทุกคนทำตามหน้าที่ และตรงเวลา รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา นักเขียน : เป็นคนศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ และนำมาเขียนเป็นเรื่อง ช่างภาพ : เป็นผู้ออกแบบ คิดและถ่ายภาพมาใช้ประกอบเนื้อหา ช่างเทคนิค : คอยดูแล อุปกรณ์ที่จะต้องใช้ จัดพิมพ์ และจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ติดต่อประสานงาน : คอยติดต่อ ประสานงาน ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม และขอความร่วมมือกับเพื่อนต่างกลุ่ม ตลอดจน ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องคนอื่น ๆ 3. เขียนโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอภิปราย 2. การเขียนโครงการ

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
5. ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของตนเอง	1. ให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้เรียน ทั้งนอกเว็บและในเว็บโดยผ่านทาง เว็บบอร์ด ในการทำโครงการของแต่ละกลุ่ม	1. ดำเนินการตามแนวคิด และลงมือปฏิบัติ หรือทดลอง ตามความรู้ที่ได้ศึกษามา (นอกเว็บ) 2. ศึกษาเพิ่มเติมจาก เอกสาร และ website ที่เกี่ยวข้อง 3. สรุปความรู้ที่ได้รับเป็นรายงานโครงการ	1. การลงมือปฏิบัติจริง

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
6. ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปข้อค้นพบของตนเอง	1. ให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้เรียน ทั้งนอกเว็บและในเว็บโดยผ่านทาง เว็บบอร์ด ในการทำโครงการของแต่ละกลุ่ม	1. นำความรู้ที่ได้มาจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 2. ดำเนินการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 3. บรรณาธิการกลุ่มตรวจ 4. เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต	

3. ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน เป็นการให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
<p>7. นำเสนอวิธีแก้ปัญหา จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ค้นพบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนในห้องเรียนในรูปแบบของนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 2. กระตุ้นให้ผู้เรียนวิพากษ์วิจารณ์ผลงานผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ 3. ให้ผู้เรียนรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ 4. ประเมินผลงานผู้เรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของผู้อื่นบน web board 2. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและอนาคต ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิดประเด็นใหม่ สำหรับการเรียนในเรื่องต่อไป 	

4. **ขั้นตอนการประเมิน** ผู้เรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนดให้นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิค วิธีการที่ใช้
	1. ให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของผู้อื่น บน web board 2. ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงการประเมินผลงานว่าดูจากคุณภาพของเนื้อหาที่แสดงความคิดเห็นใน Web board / chat room ของผู้เรียนแต่ละคน 3. ประเมินผลงานผู้เรียน และการนำเสนอผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และการบันทึกความคิดของนักเรียนในสมุดบันทึกความคิด	1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น โดยนำเสนอผลงานของตนบน web board และร่วมแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของผู้อื่น 2. นักเรียนประเมินผลงานและการนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง 3. นักเรียนประเมินผลงานและการนำเสนอผลงานของเพื่อนต่างกลุ่ม	1. การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3. ทดสอบความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน เป็นการวัดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการทดสอบความคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ได้จากการเรียน

จุดประสงค์	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	เทคนิควิธีการ
เพื่อให้ทราบความคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนของผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none">ชี้แจงเกี่ยวกับวิธีวัดความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แจกแบบทดสอบเก็บรวบรวมแบบสอบ นำไปตรวจให้คะแนน แล้วจัดเก็บ	<ol style="list-style-type: none">รับฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการวัดความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทำแบบสอบให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

ตอนที่ 3

การนำรูปแบบไปใช้

การนำรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ ประกอบด้วย เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ วิธีการนำรูปแบบไปใช้ และการประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1. เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง

1.1 เงื่อนไขการนำไปใช้

1.1.1 รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำไปใช้ได้กับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง

1.1.2 การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของรูปแบบ และ กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ จึงจะทำให้รูปแบบการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ

1.2 เงื่อนไขการบริหารจัดการการเรียนการสอนตามรูปแบบ

โรงเรียนจำเป็นต้องสนับสนุนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และตลอดเวลา

2. วิธีการนำรูปแบบไปใช้

2.1 ผู้เรียน

1) ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่อระบบการเรียนการสอนบนเว็บ มีทักษะพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เข้าใจ และยอมรับจุดเด่นจุดด้อยของระบบเครือข่าย และมีทักษะในการพูดแสดงความคิดเห็นเป็นอย่างดี

2) หากนำผลการวิจัยไปปรับประยุกต์ใช้ในกลุ่มนักเรียนช่วงชั้นอื่น การเลือกใช้เทคนิคการคิดแบบต่าง ๆ ควรเลือกเทคนิคที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนในช่วงอายุนั้นด้วย

2.2 ผู้สอน

การนำกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มาประกอบในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทอย่างมากในการจัดกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน ครูผู้สอนควรศึกษาเรื่องดังกล่าวให้เข้าใจหรืออ่านคู่มือการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด เพื่อให้การจัดกิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

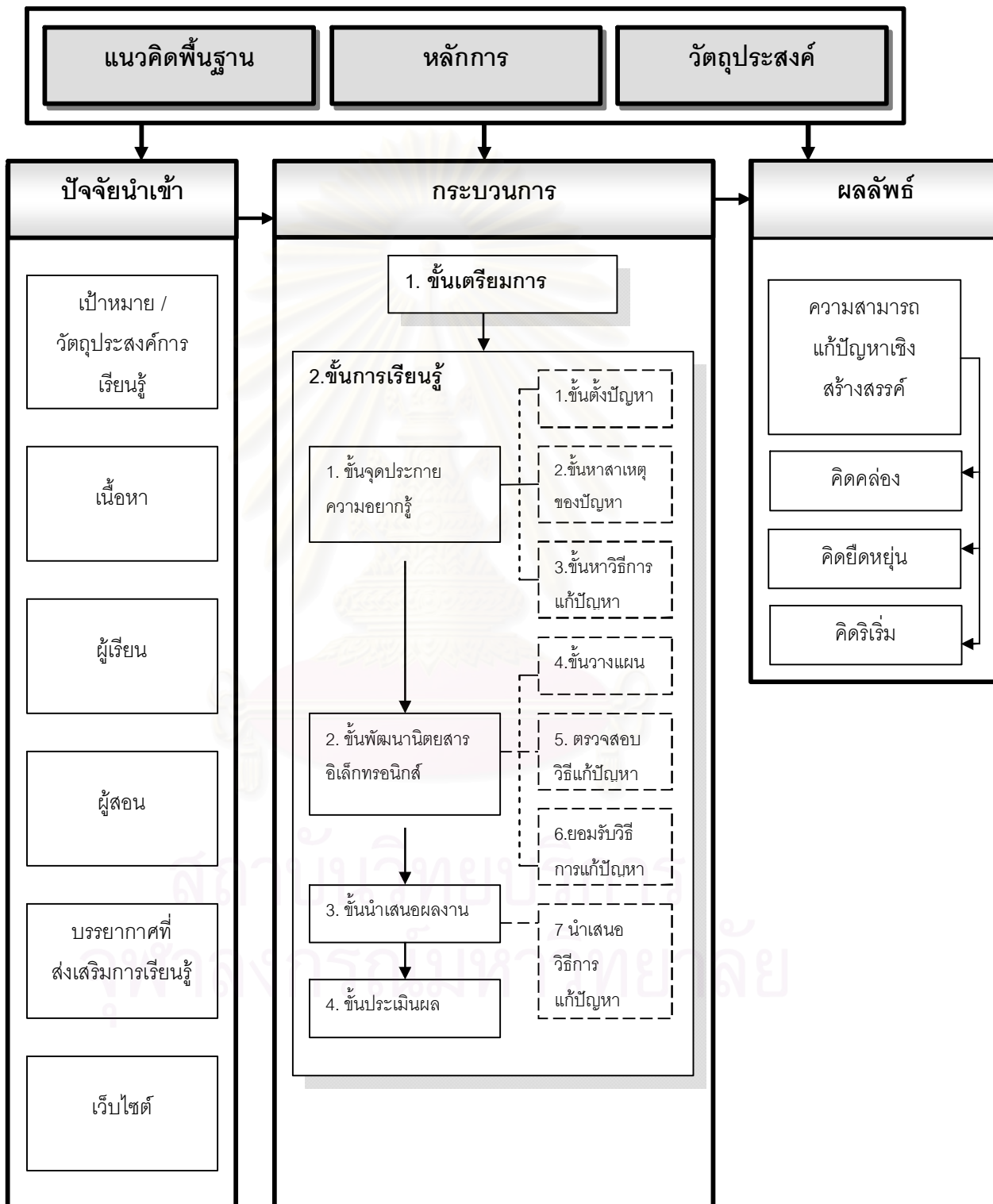
3. การประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอน

3.1 การประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประเมินจากแบบทดสอบความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

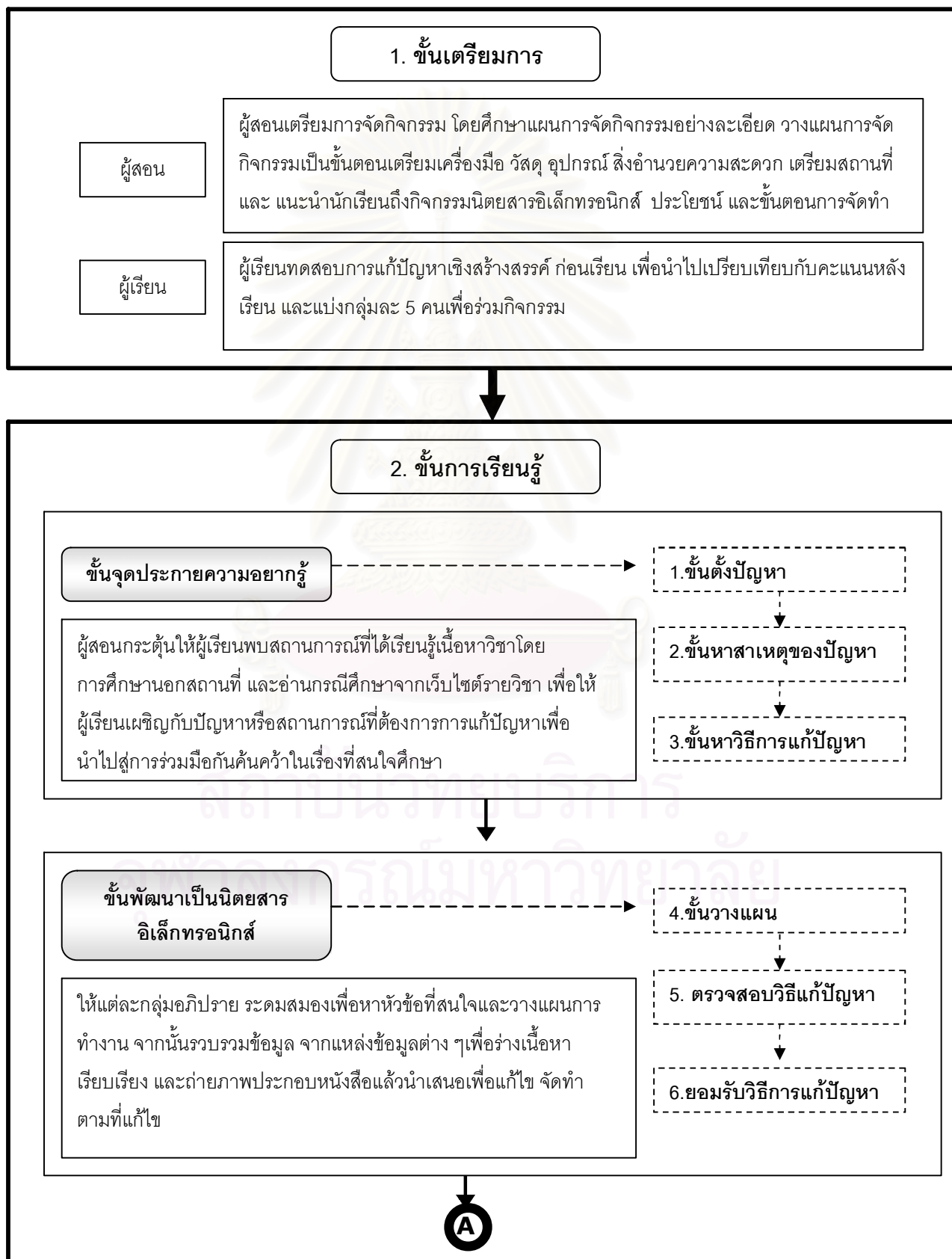


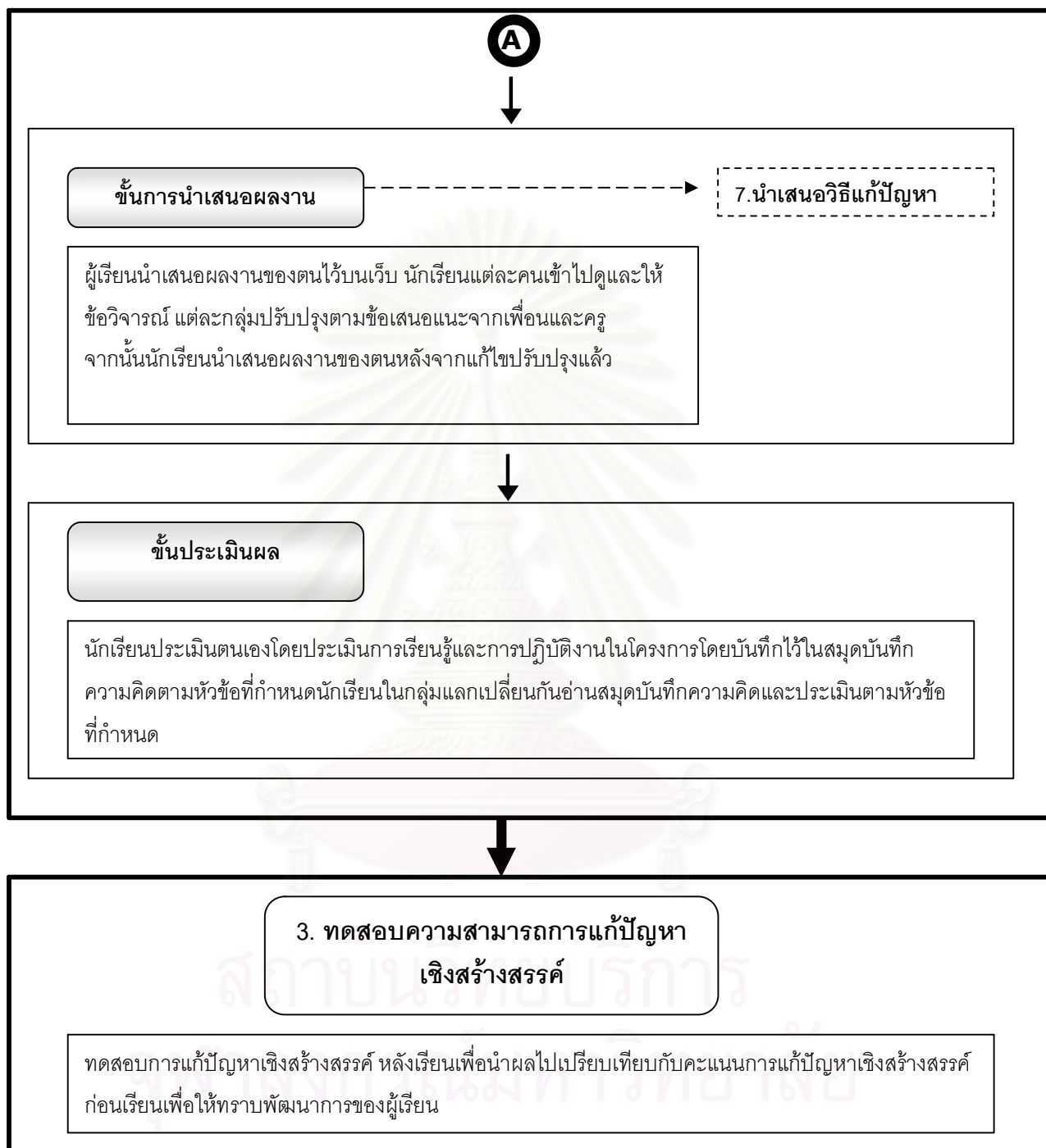
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



แผนภูมิที่ 3 กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา
เชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5





ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นนำเสนอผลงาน
5. ขั้นประเมินผล

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

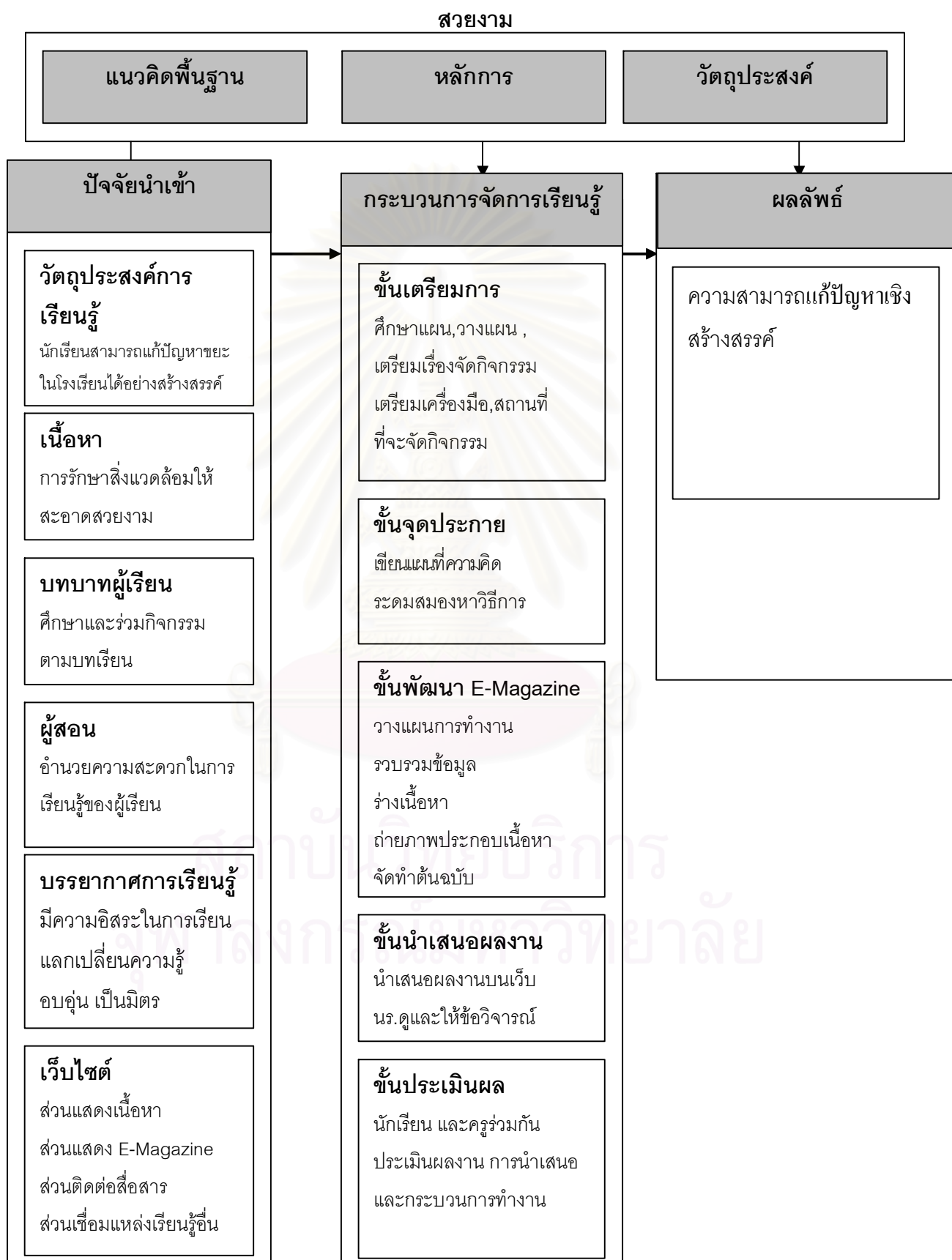
กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นเตรียมการ		<p>ผู้สอนเตรียมกิจกรรม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 คนคละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เพื่อร่วมกิจกรรม
ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตั้งปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาสถานนอกสถานที่ ● การใช้กรณีศึกษา ● การนำเสนอเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์รายวิชา 2. ขั้นหาสาเหตุของปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้างปลา 3. ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้างปลา ● การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ 	<p>ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยทำให้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษาค้นคว้า นักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามีอะไรบ้าง</p>

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	<p>4.ขั้นวางแผน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อภิปราย ● ระดมสมอง ● โครงการ <p>5. ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม <p>6.ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม 	<p>ให้แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหา หากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำทำต้นฉบับหนังสือแล้ว นำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข</p>
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	<p>7.นำเสนอวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง 	<p>นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู จากนั้นนักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว</p>
ขั้นตอนการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลตามสภาพจริง 	<p>นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด</p>

ตัวอย่างการนำรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้
แผนการสอนที่ 1 เรื่องสิ่งแวดล้อม หัวข้อย่อย การรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีความสุข



ผู้วิจัยได้กิจกรรมตามรูปแบบ โดยใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมครั้ง 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง 30 นาที รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ดังนี้

ตารางกำหนดการจัดกิจกรรม

แผนการจัดกิจกรรม	วัตถุประสงค์หลักของแผน	กิจกรรม	เวลา
ขั้นเตรียมการ (1 ครั้ง)	เพื่อเตรียมการจัดกิจกรรม เพื่อเตรียมนักเรียนเข้าสู่ กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก เตรียมสถานที่ เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกิจกรรม กลุ่มละ 5 คน 	1 คาบ
ขั้นจุด ประกาย ความอยากรู้ (3 ครั้ง)	เพื่อเพิ่มพูนความรู้เรื่อง 1.สิ่งแวดล้อม 2.การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3.การพัฒนา นิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์	<ol style="list-style-type: none"> นักเรียนอ่านกรณีศึกษาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมจากเว็บเพจ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการแก้ปัญหา และกล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นำนักเรียน ศึกษาสภาพปัญหาจริง ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึง สาเหตุ ผลดี ผลเสีย ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้พบ สถานการณ์ต้องการการแก้ปัญหาและนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องวิธีการแก้ปัญหาขยะ โดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด เว็บไซต์ สรุปความรู้ที่ได้รับ 	1 คาบ 1 คาบ 1 คาบ

ตารางกำหนดการจัดกิจกรรม (ต่อ)

แผนการจัดกิจกรรม	วัตถุประสงค์หลักของแผน	กิจกรรม	เวลา
ขั้นตอนการ พัฒนา นิตยสาร อิเล็กทรอนิกส์ (4 ครั้ง)	นักเรียนสามารถพัฒนา นิตยสารได้โดยยึด กระบวนการการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์เป็นหลัก	1. แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจ	1 คาบ
		2. บรรณาธิการกลุ่ม ร่วมกัน วางแผนการทำงาน กำหนด ผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตาราง การทำงาน วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค	
		3. ผู้ติดต่อประสานงาน เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกันรวบรวม ข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ	1 คาบ
		4. นักเรียน เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน ร่างเนื้อหา เรียบเรียง นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม	1 คาบ
5. บรรณาธิการกลุ่ม นำร่างเนื้อหา มาพิจารณาแก้ไข ร่วมกับครูผู้สอน			
		6. ช่างภาพ เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน ทำภาพประกอบ ร่าง ภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ	
		7. ร่วมกันทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข	
		8. ฝ่ายเทคนิค เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน จัดทำตามที่แก้ไข	1 คาบ
ขั้นตอนการ นำเสนอ ผลงาน (1 ครั้ง)	นักเรียนสามารถนำเสนอ ผลงาน ได้ครอบคลุมตาม หัวข้อที่กำหนด	1. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ 2. นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ 3. แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู 4. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุง แล้ว	1 คาบ
ขั้นตอนการ ประเมิน (1 ครั้ง)	นักเรียนสามารถประเมินผล งานของตนเองและเพื่อนร่วม กลุ่มได้ตามเกณฑ์	1. นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการ ปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึก ความคิดตามหัวข้อที่กำหนด 2. นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิด และประเมินตามหัวข้อที่กำหนด	1 คาบ

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
ตัวอย่างแผนการสอน เรื่องสิ่งแวดล้อม หัวข้อย่อย การรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาด
สวยงาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 14 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

1. การทำให้สิ่งแวดล้อมสะอาดสวยงามจะมีผลต่อตนเองและสังคมตลอดจน
ประเทศชาติ
2. สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรก
3. ผลเสียหายที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมสกปรก

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถคิดตัดสินใจเลือกหัวข้อเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจได้โดยยึด
กระบวนการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นหลัก
2. นักเรียนสามารถนำความรู้มาพัฒนาเป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ได้
3. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงาน ได้ครอบคลุมตามหัวข้อที่กำหนด
4. นักเรียนสามารถประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มได้ตามเกณฑ์

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นเตรียมการ ผู้สอนเตรียมกิจกรรม ดังนี้

- 1.1 ศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมอย่างละเอียด
- 1.2 วางแผนการจัดการเป็นขั้นตอน
- 1.3 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก
- 1.4 เตรียมสถานที่
- 1.5 เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม
- 1.6 แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ
องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ
- 1.7 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- 1.8 แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 คนละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพื่อร่วมกิจกรรม

2. ชั้นการเรียนรู้

2.1 ชั้นจุดประกายความอยากรู้

2.1.1 ครูให้นักเรียนอ่านเรื่อง “โบกบจอม” ในเว็บไซต์รายวิชา ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับพฤติกรรมทางขยะทั้งพฤติกรรมที่ดีและไม่ดี และร่วมกิจกรรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมดังกล่าว ในเว็บบอร์ด

2.1.2 นำนักเรียน ศึกษาสภาพปัญหาจริง บริเวณตลาดใกล้โรงเรียน โดยให้นักเรียนถ่ายภาพบริเวณที่มีปัญหาเรื่องขยะ พร้อมทั้งบันทึกสถานที่พบขยะ จำนวนขยะที่พบ ในแบบสำรวจขยะ

2.1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึง จำนวนขยะ สาเหตุที่มาของขยะ ผลดีผลเสีย ของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้พบสถานการณ์ต้องการการแก้ปัญหาและนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา

2.1.4 นักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องวิธีการแก้ปัญหาขยะ โดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด เว็บไซต์

2.2 ชั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

2.2.1 แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาขยะที่สนใจและวางแผนการทำงาน โดยกำหนดผู้รับผิดชอบใน 5 หน้าที่ คือ บรรณาธิการกลุ่ม นักเขียน ช่างภาพ ช่างเทคนิค ผู้ติดต่อประสานงาน เป้าหมายการทำงาน กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีการแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค

2.2.2 แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด สัมภาษณ์ผู้รู้ ในเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม

2.2.3 ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ ทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข

2.2.4 จัดทำตามที่แก้ไข

2.3 ชั้นนำเสนอผลงาน

2.3.1 นักเรียนนำผลงาน up load สู่อินเทอร์เน็ตแสดงผลงาน

2.3.2 นักเรียนเข้าชมผลงานของแต่ละกลุ่ม แล้วแสดงข้อคิดเห็นต่อผลงานไว้ในเว็บบอร์ด

2.3.3 นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับจากการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ในสมุดบันทึกความคิด

2.4 ชั้นประเมินผล

2.4.1 นักเรียนประเมินผลงานและการนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง

2.4.2 นักเรียนประเมินผลงานและการนำเสนอผลงานของเพื่อนต่างกลุ่ม

2.4.3 ครูประเมินผลงานนักเรียนและการนำเสนอผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และการบันทึกความคิดของนักเรียนในสมุดบันทึกความคิด

3. การประเมินผลความคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน

ประเมินโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดย แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) กิจกรรมการต่อภาพให้สมบูรณ์ ลักษณะกิจกรรมคือให้นักเรียนดูรูปที่กำหนดให้แล้วนำมาสร้างเป็นภาพหรือสิ่งที่น่าสนใจโดยพยายามคิดถึงสิ่งที่แปลกใหม่ ยังไม่มีใครคิดมาก่อน ใช้ความคิดเหล่านั้นทำให้อุปสมบูรณ์และน่าสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่พอใจ 2) สถานการณ์ กรณีศึกษา โดยสร้างคำถาม สมมติเรื่องและสถานการณ์ให้นักเรียนได้ใช้ความคิดและจินตนาการถึงผลที่ตามมาอย่างแปลกใหม่และหลากหลาย โดยในการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะแสดงออกในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิดทั้ง 3 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีคำตอบปริมาณมาก ในเวลาจำกัด ดังนั้น คะแนนความคิดคล่อง คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน และเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่นักเรียนทำ โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบผู้อื่นหรือไม่

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบหลายประเภทและหลายทิศทาง ดังนั้นคะแนนความคิดยืดหยุ่น คือ คะแนนที่ได้จากการนับจำนวนประเภทของคำตอบที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือ คำตอบที่อยู่ในประเภทต่างกัน โดยให้คะแนนประเภทของคำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่า คำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบผู้อื่นหรือไม่

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ซึ่งคะแนนความคิดริเริ่ม คือ คะแนนที่ได้โดยพิจารณาจากสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็จะได้คะแนนน้อย หรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบใดซ้ำกับผู้อื่นน้อยหรือไม่ซ้ำเลยก็ได้คะแนนมาก

ตัวอย่างการให้คะแนน

กิจกรรมที่ 1 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ให้นักเรียนเติมเส้นลงในรูปภาพซึ่งไม่สมบูรณ์ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ ให้เป็นรูปภาพ หรือวัตถุที่น่าสนใจ เช่น นักเรียนเติมให้เป็นภาพมะม่วง ฝီးเสื้อ หนอน หน้าคน เป็นต้น นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 4 คะแนน และคะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เนื่องจาก ฝิ่งและฝီးเสื้อเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทาง หรือประเภทเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่ม จะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 5% หรือมากกว่า ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 2-4.9% ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2 % ให้	2	คะแนน

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง กำหนดเส้นตรงคู่ขนานให้นักเรียนวาดวัตถุ หรือรูปภาพโดยให้เส้นตรงคู่ขนานนั้นเป็นส่วนสำคัญของภาพ ถ้านักเรียนวาดเป็นรูปเรือใบ จรวด ถังขยะ กระจปอง ต้นไม้ นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน ได้ความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะคำตอบ เรือใบและจรวด เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน ส่วนถังขยะและกระจปอง เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน ได้ 1 คะแนน และต้นไม้อีก 1 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 3 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 20% หรือมากกว่า ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 5-19.99% ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 2- 4.99% ให้	2	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2% ให้	3	คะแนน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อสิ่งของที่นำเสนอและแปลกใหม่ที่จะทำจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ถ้านักเรียนตอบว่า ใช้ใส่ของ ทำเป็นโปสเตอร์ ทำแผนที่ ทำโต๊ะ ทำเก้าอี้ นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน ได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะว่าคำตอบว่าทำเป็นโปสเตอร์ และแผนที่เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน รวมทั้งหมดได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 4 คำถามเกี่ยวกับกล่อง หรือ ลังกระดาษ ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่อง หรือลังกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คำถามเหล่านี้ จะให้คำตอบต่าง ๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามที่เกี่ยวกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า กล่องกระดาษแพ่งกว่าหีบไม้หรือไม่ ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่ไม้ไม่ได้ อะไรจะเกิดขึ้น ถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุดในกิจกรรมนี้ ทอร์เรนซ์ใช้เกณฑ์การให้คะแนนของเบิร์ตฮาท (หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2536 อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรินทร์, 2543) ซึ่งนักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 4 คะแนน ในกิจกรรมนี้ไม่มีความคิดยืดหยุ่น ส่วนความคิดริเริ่ม มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทัศนคติ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความเป็นจริง และความจริงที่ได้มาจาก ความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่รวมความคิดเห็น การเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
คำถามที่มีคำตอบธรรมดา 1. คำตอบที่ตอบว่า ใช่ หรือ ไม่ 2. คำตอบที่มีเพียงคำตอบเดียว 3. คำตอบที่เป็นปริมาณ หรือ จำนวน	1 คะแนน	0 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด	ตัวอย่างคำถาม กระดาษทำด้วยอะไร
คำถามที่มีคำตอบค่อนข้างซับซ้อน 1. มีคำตอบ 2 คำตอบ ขึ้นไป 2. คำตอบเป็นประโยค	2 คะแนน	0 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษจะนำมาทำอะไรได้บ้าง	ตัวอย่างคำถาม ใครเป็นผู้คิดทำกล่องกระดาษขึ้นเป็นคนแรก
คำถามที่คิดได้หลายทาง 1. เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะ หน้าทีของกล่องกระดาษ เพื่อที่จะสร้างเป็นสิ่งใหม่ หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น 2. คำถามนั้นจะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานการคาดคะเน หรือ การใช้จินตนาการ	4 คะแนน	4 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม ถ้ากล่องกระดาษโปร่งแสง ท่านคิดว่าจะทำอย่างไรกับกล่องกระดาษ	ตัวอย่างคำถาม ถ้าไม่มีกล่องกระดาษแข็งใช้ จะมีปฏิกิริยาอะไรจากสังคมบ้าง

กิจกรรมที่ 5 การสมมติเรื่องและสภาพการณ์ โดยการสร้างสถานการณ์ที่ไม่นำไปได้แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น เช่น สมมติว่า ก่อนเมฆมีเชือกผูก และปลายเชือกตรึงอยู่กับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิด หรือเดาว่าจะเกิดขึ้นมาให้มากที่สุด ถ้านักเรียนตอบว่า จะมีคนเอาตะกร้าไปแขวนเชือก ฝนจะตกบริเวณนั้น การเดินทางจะใช้วิธีการไหนเชือก คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลลูก พายุจะเกิดขึ้นตรงบริเวณนั้น นักเรียนจะได้คะแนนความคิด 5 คะแนน คะแนนความคิดยืดหยุ่น 4 คะแนน เนื่องจากคำตอบว่า ฝนจะตกในบริเวณนั้นกับพายุจะเกิดขึ้นตรงบริเวณนั้น เป็นคำตอบในทิศทางเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์ การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. เว็บไซต์รายวิชา
2. คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน
3. กล้องดิจิทัล

เอกสารประกอบการสอน (ดูที่ภาคผนวก จ)

1. แนวทางการเขียนโครงการ
2. แบบบันทึกขยะที่พบในชุมชน
3. สมุดบันทึกความคิด
4. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สัปดาห์ที่ 1

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
ผู้สอนเตรียมการจัดกิจกรรม และสร้าง ความเข้าใจให้แก่ ผู้เรียน เกี่ยวกับ รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเตรียมความพร้อม สำหรับการจัดกิจกรรม 2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ รายละเอียด ของการเรียนและ ขั้นตอน การเรียนรู้ 3. เพื่อให้ทราบคะแนน ความสามารถในการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของผู้เรียน 	<p>ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียมการ</p> <p>กิจกรรม เตรียมความพร้อมในการ จัดกิจกรรม</p> <p>คาบที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 1-2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ก่อนจัดกิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 1.2 วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 1.3 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 1.4 เตรียมสถานที่ 1.5 เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 2. การดำเนินการจัดกิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 2.1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน คละตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2.2 แนะนำผู้เรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 2.3 แนะนำผู้เรียนถึงประโยชน์ หลักการ และขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 2.4 แนะนำผู้เรียนถึงขอบเขต เนื้อหาการเรียนการสอน 2.5 แนะนำผู้เรียนถึง การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบของทอร์เรนซ์ 2.6 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน โดยใช้ แบบทดสอบของทอร์เรนซ์ 2.7 เก็บแบบทดสอบและให้คะแนนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
<p>ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา</p>	<p>เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในชั้นตั้งปัญหา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้ลึกถึงสภาพปัญหา 2. ตั้งคำถามเพื่อนำความคิดได้หลากหลาย 3. เห็นปัญหาชัดเจนโดยจำแนกปัญหาใหญ่ ปัญหาย่อยได้ 4. เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา 5. เลือกปัญหาที่สำคัญที่สุดมาแก้ไขได้ 	<p><u>ขั้นที่ 2</u> ชั้นการเรียนรู้ กิจกรรม จุดประกายความอยากรู้ <u>คาบที่ 2</u> ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 3-5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. ครูให้นักเรียนอ่านเรื่อง “ใบกับจอม” ในเว็บไซต์รายวิชา ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ขะทั่งพฤติกรรมที่ดีและไม่ดี และร่วมกิจกรรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมดังกล่าว ในเว็บบอร์ด พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้เล่าประสบการณ์ของตนเองที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้สวยงาม 4. ให้ผู้เรียนตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องกรณีศึกษาให้มากที่สุด ในเว็บบอร์ด 5. ให้ผู้เรียนจำแนกปัญหาใหญ่ย่อยและเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และคัดเลือกปัญหาที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไข และนำเสนอความคิดของตนเองบนเว็บบอร์ด

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
	<p>เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในชั้นหาสาเหตุของปัญหาดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หาสาเหตุของปัญหาได้อย่างครอบคลุม 2. เรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุ 3. เลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดได้ 	<p>ขั้นที่ 2 ชั้นการเรียนรู้กิจกรรม จุดประกายความอยากรู้คาบที่ 3 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 6-8</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. นำนักเรียน ศึกษาสภาพปัญหาจริง บริเวณตลาดใกล้โรงเรียน โดยให้นักเรียนถ่ายภาพบริเวณที่มีปัญหาเรื่องขยะ พร้อมทั้งบันทึกสถานที่พบขยะ จำนวนขยะที่พบ ในแบบสำรวจขยะ เมื่อได้รวบรวมปัญหาแล้วจึงมานำเสนอเพื่อระดมสมองร่วมกัน คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ และร่วมเสนอแนะแนวทางแก้ไข 7. ให้ผู้เรียนคิดหาสาเหตุของปัญหาที่พบให้ได้มากที่สุดแล้วนำเสนอไว้ในเว็บบอร์ด 8. ให้ผู้เรียนเรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุและคัดเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่คิดว่าควรได้รับการแก้ไขและ ให้ผู้เรียนนำเสนอความคิดของตนเองบนเว็บบอร์ด
	<p>เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในชั้นหาวิธีการแก้ปัญหาดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รวบรวมข้อมูล ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย แปลกใหม่ ต่างจากเดิม 2. ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาย่างเหมาะสมกับสภาพปัญหาและสร้างสรรค์ 	<p>ขั้นที่ 2 ชั้นการเรียนรู้กิจกรรม จุดประกายความอยากรู้คาบที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 9-10</p>	<ol style="list-style-type: none"> 9. เมื่อผู้เรียนได้รู้ปัญหาและสาเหตุของปัญหาแล้ว ครูแนะนำให้ลองไปหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น สืบค้นข้อมูล จากเว็บไซต์ที่ครูกำหนดให้ และเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการคิดตัดสินใจเลือกเรื่องที่สนใจอยากศึกษาอย่างลึกซึ้ง ซึ่งจะเป็นโครงการของผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีข้อมูลอย่างเพียงพอในการเลือก ทั้งนี้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกนี้ ผู้เรียนต้องคิดพิจารณาอย่างมีวิจารณญาณ มิใช่เลือกตามความชอบของตนเองเพียงอย่างเดียวแต่ต้องคำนึงถึงเหตุผลต่าง ๆ ด้วย และควรคิดหาวิธีการแก้ปัญหาลักษณะที่แปลกใหม่ ให้ได้อย่างหลากหลาย แปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม 10. นำเสนอวิธีการที่คิดว่าดีที่สุดไว้ในเว็บบอร์ด

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
<p>ให้ผู้เรียนหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงานรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ร่างเนื้อหา เรียบเรียง ถ่ายทำ จัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผนการดำเนินการโครงการ ตามหัวข้อดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดหัวเรื่อง - กำหนดเป้าหมายได้ชัดเจน - กำหนดวิธีการทำงาน - กำหนดวิธีการแก้ปัญหา 	<p><u>ขั้นที่ 2</u> ขั้นการเรียนรู้กิจกรรม ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><u>คาบที่ 5</u> ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 14-15</p>	<p>11. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มซึ่งประกอบด้วย บรรณาธิการกลุ่ม นักเขียน ช่างภาพ ช่างเทคนิค ผู้ติดต่อประสานงาน โดยแต่ละคนมีบทบาทดังนี้</p> <p>บรรณาธิการกลุ่ม : ผู้ตรวจสอบความถูกต้อง คอยควบคุมให้ทุกคนทำตามหน้าที่ และตรงเวลา รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา</p> <p>นักเขียน : เป็นคนศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ และนำมาเขียนเป็นเรื่อง</p> <p>ช่างภาพ : เป็นผู้ออกแบบ คิดและถ่ายภาพมาใช้ประกอบเนื้อหา</p> <p>ช่างเทคนิค : คอยดูแล อุปกรณ์ที่จะต้องใช้ จัดพิมพ์ และจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>ผู้ติดต่อประสานงาน : คอยติดต่อ ประสานงานระหว่างเพื่อนในกลุ่ม และขอความร่วมมือกับเพื่อนต่างกลุ่ม ตลอดจน ครูผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องคนอื่น ๆ</p> <p>12. บรรณาธิการกลุ่ม นำกลุ่มอภิปรายเพื่อหาหัวข้อที่สนใจ โดยให้สมาชิกในกลุ่ม นำเสนอข้อมูลที่ได้นับคว้ามารวบรวมการพิจารณาเลือกหัวข้อโครงการ พร้อมทั้งชี้แจง และแสดงความคิดเห็นของตนเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสีย ของการทำโครงการในหัวข้อต่าง ๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการเลือกเป็นหัวข้อในการทำโครงการ</p>

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
			<p>13. ร่วมกันสรุปหัวข้อที่จะดำเนินการทำเป็นโครงการ</p> <p>14. หลังจากที่ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ครูให้ผู้เรียนช่วยกันวางแผนการศึกษาค้นคว้า โดยคำนึงถึงแหล่งข้อมูลที่เพื่อน ๆ ได้ร่วมนำเสนอแล้ว ประกอบกับการแสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อสรุปเป็นแผนดำเนินการค้นคว้าต่อไป</p> <p>15. ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการค้นคว้าแล้วจึงดำเนินการกำหนดเนื้อเรื่องที่จะนำเสนอในนิตยสาร และแบ่งงานกันรับผิดชอบ โดยร่วมกัน วางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย ภาระงานการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรคตามใบงาน แนวทางการเขียนโครงการที่ครูแจกให้(นอกเวลาเรียน)</p>

แผนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สัปดาห์ที่ 2

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
เพื่อให้ผู้เรียนได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของตนเอง	เพื่อให้ผู้เรียนได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้เพื่อตรวจสอบสมมติฐานของตนเอง	<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้กิจกรรม ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>คาบที่ 6 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 16-20</p>	<p>16. ผู้ติดต่อประสานงาน เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน รวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด สัมภาษณ์ผู้รู้ ในเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม</p> <p>17. นักเขียน เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน ร่างเนื้อหา เรียบเรียง นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม</p> <p>18. บรรณาธิการกลุ่ม นำร่างเนื้อหา มาพิจารณาแก้ไขร่วมกับครูผู้สอน</p> <p>19. ช่างภาพ เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ</p> <p>20. ร่วมกันทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข</p>
เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปข้อค้นพบของตนเอง	เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปข้อค้นพบของตนเอง	<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้กิจกรรม ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>คาบที่ 7 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 21</p>	<p>21. ฝ่ายเทคนิค เป็นผู้นำกลุ่มร่วมกัน จัดทำตามที่แก้ไข</p>

แผนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สัปดาห์ที่ 2

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ค้นพบ	<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้กิจกรรม ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน</p> <p>คาบที่ 8 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 22-25</p>	<p>22. นักเรียนนำผลงานของตน up load ไว้บนเว็บไซต์รายวิชา</p> <p>23. นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ ตรวจสอบและแสดงความคิดเห็นในประเด็น ผลงานมีความสอดคล้องกับหัวข้อที่ได้รับผิดชอบ มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ นำเสนอได้น่าสนใจ และประเด็นอื่น ๆ ที่อยากจะเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง</p> <p>24. แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู</p> <p>25. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว โดยผู้จัดทำในแต่ละหัวข้อบรรยายประกอบการนำเสนอพร้อมทั้งเล่าถึงที่มาของข้อมูล ตลอดจนการค้นคว้าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จนทำให้ได้ข้อมูลที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์นี้</p> <p>26. ร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็น เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของผลงานการค้นคว้าต่าง ๆ ที่สะสมมาจนสามารถกลั่นกรองเป็นความรู้ออกมานำเสนอได้</p>
ผู้เรียนประเมินตนเองและเพื่อนโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการ		<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้กิจกรรม ขั้นตอนการประเมินผล</p> <p>คาบที่ 9 ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 27-28</p>	<p>27. นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนด</p> <p>28. นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด</p>

เป้าหมาย	จุดประสงค์	กิจกรรมการเรียนการสอน	
		ช่วงกิจกรรม	การปฏิบัติกิจกรรม
การวัดความสามารถ การแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์หลังเรียน	เป็นการวัดการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังจากที่ ได้เรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการทดสอบความคิด แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ได้ จากการเรียน	<p>ขั้นที่ 3 ขั้นทดสอบความสามารถ</p> <p>การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</p> <p>กิจกรรม ทดสอบความสามารถการ</p> <p>แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน</p> <p>คาบที่ 10ปฏิบัติกิจกรรมในข้อ 29-30</p>	<p>29. ผู้สอนชี้แจงเกี่ยวกับวิธีวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</p> <p>แจกแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำตามระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>30. เมื่อทำแบบสอบเสร็จตามเวลาที่กำหนด เก็บรวบรวมแบบสอบ นำไปตรวจให้คะแนนแล้วจัดเก็บ</p>

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 “ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบของกิจกรรม พัฒนา รูปแบบกิจกรรมและศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 1. ครูผู้สอน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร จำนวน 14 โรงเรียน
 2. นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. ครูผู้สอน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร จำนวน 14 โรงเรียน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม จำนวน 60 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน ให้เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามครูผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
3. รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. แบบวัดความสามารถในการคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบลักษณะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ก่อนการทดลองทำกิจกรรม
2. ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดให้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรจัดนอกเวลาเรียนปกติสัปดาห์ละ 5 วันคือหลังเลิกเรียนในช่วงเวลา 15.30 - 17.00น. ทั้งสิ้น 2 สัปดาห์
3. ทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หลังการทดลองทำกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการศึกษาหลักการ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ , แบบสอบถามครู อาจารย์ผู้มีประสบการณ์ในการใช้กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในการสอน มาวิเคราะห์ ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. เปรียบเทียบคะแนนผลผลิตการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างด้วยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบที (t-test dependent)

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอน ที่มีประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สามารถสรุปได้ดังนี้

วิธีการจัดกิจกรรมหลัก

1. **การเตรียมการ** ครูควรวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม จัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก

2. **การนำเสนอเนื้อหา** การนำเสนอเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม ครูผู้สอนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย วิธีที่ดีที่สุดคือ การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่และแหล่งเรียนรู้ นำเสนอด้วยกรณีศึกษา และนำเสนอในเว็บไซต์รายวิชา ส่วนเนื้อหาด้านการแก้ปัญหา ควรนำเสนอด้วยกรณีศึกษา

3. **การค้นคว้าเพิ่มเติม** วิธีการเพื่อให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูนำเสนอ ควร สร้าง link ไปยัง website ที่เกี่ยวข้อง

4. **การสนทนา และอภิปราย** เพื่อทบทวนความรู้เก่าและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของนักเรียน ควร ใช้ Web board/Web log

5. **การสรุปความรู้** ครูผู้สอน ควรให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับในห้องเรียน (offline)

การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

1. การจุดประกายความอยากรู้วิธีการที่เหมาะสมในจุดประกายความอยากรู้ ได้แก่ การเขียนแผนที่ความคิด การระดมสมอง การเขียนผังก้างปลา และการปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ
2. การวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการที่เหมาะสมในขั้นตอนการวางแผนทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียน ควรมิกิจกรรมคือ ให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียน กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดเวลาการทำงานและตารางปฏิบัติงาน
3. การบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรบันทึกไว้ใน web board / web log
4. การนำเสนอข้อมูลด้านต่าง ๆ การนำเสนอผลงานของผู้เรียน ควรให้ผู้เรียน เนื้อหาความรู้แนวคิดหรือข้อค้นพบที่ได้ และ สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น
5. การประเมินผล วิธีการที่เหมาะสมในการประเมินผลคือให้ครูและนักเรียนร่วมกัน ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การประเมินผลนั้นควรเป็นการประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน และการประเมินผลงานของนักเรียน
6. การบันทึกความคิดของนักเรียน ครูควรใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดของนักเรียน โดยใช้คำถามต่อไปนี้
 1. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร
 2. นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง
 3. นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
 4. ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง
 5. หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบอื่น ๆ อย่างไรบ้าง
 6. นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร
 7. นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาใดบ้าง
7. การจัดสภาพการเรียนรู้ ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม มีความรู้สึกอิสระปราศจากความกดดันใดๆ การเรียนควรให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู

8. องค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มี E-mail และweb board / web log เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร มีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ มีปุ่มหรือใช้คำสั่งสำคัญในการสืบค้น

9. บทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ครูควรมีความยุติธรรมให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน

10. บทบาทของผู้เรียน นักเรียนควรมีทักษะ ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และอินเทอร์เน็ต การแสวงหาความรู้ ทำงานกลุ่ม เรียนรู้ด้วยตนเอง การจดบันทึก การแสดงความคิดเห็น

ตอนที่ 2 รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัย คือ รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบกิจกรรม ดังนี้

รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ และ วิธีการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 7 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาการเรียนรู้
3. เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
5. การจัดบรรยากาศการเรียนรู้
6. บทบาทผู้สอน
7. บทบาทผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ
2. จุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน
3. ขั้นตอนการพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน
5. ขั้นตอนการประเมิน

จากองค์ประกอบ และขั้นตอนของรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยนำมาจัดให้เป็นระบบเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย

1. เป้าหมาย / จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหาสาระของรายวิชา
3. บทบาทผู้สอน
4. บทบาทผู้เรียน
5. สภาพแวดล้อม
6. เว็บไซต์

กระบวนการ ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมการ
2. จุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นการนำเสนอ
5. ขั้นการประเมินผล

ผลลัพธ์ ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน

เป้าหมายของกิจกรรม

เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เนื้อหาการเรียนรู้

เนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น ได้แก่ ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

1. ส่วนแสดงเนื้อหารายวิชา
2. ส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
3. ส่วนการติดต่อสื่อสาร (web board, chat, E-mail)
4. ส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

กิจกรรมโครงการมัลติมีเดียที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ในรูปแบบนิตยสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะเป็นการทำงานที่เน้นกระบวนการกลุ่มภายใต้ความสนใจในหัวเรื่องเดียวกัน ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ ขั้นพัฒนาเป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นนำเสนอผลงาน และขั้นประเมินผล

การจัดบรรยากาศการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีหลักการสำคัญคือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีผู้สอนซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง ในการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนประกอบ 3 ประการดังนี้

1. การจัดสถานที่ ห้องเรียน ควรมีแสงสว่างที่พอเหมาะและทั่วถึง ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้ดี ขนาดของชั้นเรียนเหมาะกับจำนวนนักเรียน การจัดที่นั่งมีรูปแบบเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม มีวัสดุ อุปกรณ์สื่อ เทคโนโลยีในการเรียนรู้เพียงพอ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน

โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรมในการทำกิจกรรมควรให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู

3. บรรยากาศทางจิตใจ ควรให้นักเรียนเกิดความรู้สึกริอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร

บทบาทผู้สอน

การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สอนจะต้องมีคุณสมบัติ ที่สำคัญคือ เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนนอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน มีความยุติธรรม

บทบาทผู้เรียน

ผู้เรียนมีบทบาทหน้าที่ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ ต้องปฏิบัติตามกิจกรรมโครงการกลุ่มสร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ และต้องบันทึกข้อผิดพลาดและข้อแก้ไข อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนจะต้องมีคุณสมบัติคือ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีวินัยในตนเอง มีความกล้าแสดงออก ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อ ศึกษาค้นหาเพิ่มเติม แสวงหาความรู้

กระบวนการ

กระบวนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นเตรียมการ
2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้
3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
4. ขั้นนำเสนอผลงาน
5. ขั้นประเมินผล

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นเตรียมการ		<p>ผู้สอนเตรียมกิจกรรม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาแผนการจัดการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด 2. วางแผนการจัดกิจกรรมเป็นขั้นตอน 3. เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก 4. เตรียมสถานที่ 5. เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม 6. แนะนำนักเรียนถึงกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์ หลักการ องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดทำ 7. ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 8. แบ่งกลุ่มนักเรียน 5 คนละตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เพื่อร่วมกิจกรรม
ขั้นจุดประกาย ความ อยากรู้ ของ นักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตั้งปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษานอกสถานที่ ● การใช้กรณีศึกษา ● การนำเสนอเนื้อหาไว้ในเว็บไซต์รายวิชา 2. ขั้นหาสาเหตุของปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้างปลา 3. ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> ● ระดมสมอง ● เขียนแผนที่ความคิด ● การเขียนผังก้างปลา ● การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ 	<p>ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหา หรือสถานการณ์ที่ต้องการการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียน ทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษา ค้นคว้า นักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมใน ประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามี อะไรบ้าง</p>

กระบวนการกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ขั้นตอน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แนวทางการจัดกิจกรรม
ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	<p>4. ขั้ววางแผน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อภิปราย ● ระดมสมอง ● โครงการ <p>5. ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม <p>6. ยอมรับวิธีการแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง ● กระบวนการกลุ่ม 	<p>ให้แต่ละกลุ่มอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหา หากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำทำต้นฉบับหนังสือแล้ว นำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข</p>
ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	<p>7. นำเสนอวิธีแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติจริง 	<p>นักเรียนนำเสนอผลงานของตนไว้บนเว็บ นักเรียนแต่ละคนเข้าไปดูและให้ข้อวิจารณ์ แต่ละกลุ่มปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู จากนั้นนักเรียนนำเสนอผลงานของตนหลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้ว</p>
ขั้นตอนการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลตามสภาพจริง 	<p>นักเรียนประเมินตนเองโดยประเมินการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในโครงการโดยบันทึกไว้ในสมุดบันทึกความคิดตามหัวข้อที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนกันอ่านสมุดบันทึกความคิดและประเมินตามหัวข้อที่กำหนด</p>

ตอนที่ 3 ผลการทดลองนำรูปแบบไปใช้

ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมมาทดลองใช้ โดยการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 20 คน สรุปผลการทดลองได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง จำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนากลยุทธ์การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และอภิปรายผลใน 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
2. รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ผลการทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ตามองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) เนื้อหาการเรียนรู้ 3) บทบาทผู้เรียน 4) บทบาทผู้สอน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ 7) เว็บไซต์การเรียนการสอน และขั้นตอนในการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนเตรียมการ 2) ขั้นตอนระดมความคิด 3) ขั้นตอนพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ 4) ขั้นตอนนำเสนอความรู้ 5) ขั้นตอนประเมินผล มีประเด็นสำคัญที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

1. วิธีการจัดกิจกรรมหลัก พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ว่ามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมได้ โดย ครูผู้สอนมีความคิดเห็น ว่า ในขั้นเตรียมการ ครูควรวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม จัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก สอดคล้องกับกลยุทธ์การจัดระบบการเรียนการสอนแบบสรรคนิยม (ฤทธิไกร ตูลวรรณะ, 2545) ผู้สอนควรเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยต้องเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อ และเทคโนโลยีมาสนับสนุน ส่งเสริมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2546) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาว่า ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ โดยผู้สอนต้องมีการเตรียมการอย่างดี ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ อย่างละเอียด ตลอดจนวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอน ตามลำดับ

การนำเสนอเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม ครูผู้สอนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย วิธีที่ดีที่สุด คือ การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่และแหล่งเรียนรู้ นำเสนอด้วยกรณีศึกษา และนำเสนอในเว็บไซต์รายวิชา สอดคล้องกับวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มุ่งให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมจริง หรือในธรรมชาติที่เป็นจริง กล่าวคือ ไม่ว่าจะครูจะบูรณาการในประเด็นสิ่งแวดล้อมใด ๆ หากครูได้นำนักเรียนเข้าไปศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในสภาพจริง ๆ ของเรื่องที่ต้องการเรียนรู้นั้นได้จะเป็นการดีที่สุด ซึ่งการสอนลักษณะนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงทางสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านการเก็บข้อมูล และการสืบสวนประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมภาคสนาม เกิดความซาบซึ้งในธรรมชาติ จากที่ได้สัมผัสจริงทำ

ให้มีทัศนคติที่ดีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การรักและผูกพัน รวมไปถึงการได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมต่อไป

ส่วนเนื้อหาด้านการแก้ปัญหา ควรนำเสนอด้วย กรณีศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สรวงสุดา ปานสกุล(2545) ทำการศึกษาและนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้กรณีศึกษาหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง ๆ มาดัดแปลงและใช้เป็นตัวอย่างในการให้ผู้เรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และอภิปรายกัน ผลการทดลองพบว่า เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแบ่งปันความคิดเห็นระหว่างกันและกัน สร้างการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นและรู้จักคิดทำให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ความสามารถในการคิด ตัดสินใจ จากเรื่องที่สร้างขึ้นเสมือนจริงหรือใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ส่งเสริมให้ผู้เรียนถ่ายโยงการเรียนรู้สู่การทำงานจริงได้เป็นอย่างดี

วิธีการเพื่อให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูนำเสนอ ควร สร้าง link ไปยัง website ที่เกี่ยวข้องการสนทนา และอภิปราย เพื่อทบทวนความรู้เก่าและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของนักเรียน ควร ใช้ Web board/Web log สอดคล้องกับ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2540) กล่าวถึงคุณค่าของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตว่ากิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้ผู้เรียน สามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้โดยไม่จำเป็นต้องมาจกแหล่งเดียวกันเสมอไป เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียนในลักษณะที่สื่อประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือ ไม่ว่าผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหาหนังสือ หรืออ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่าง ๆ วารสาร ตีพิมพ์ วารสาร หรือ เอกสารทางวิชาการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกิดความสะดวกในการสื่อสาร ผู้เรียนสามารถเสนอวิธีการ ข้อคิดเห็น ข้อคำถาม ประกาศ ไว้ใน Web board/Web log ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปร่วมใช้ได้หลายคน

การสรุปความรู้ ครูผู้สอนมีความคิดเห็นว่าการที่เหมาะสม ควรให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับในห้องเรียน (offline) ซึ่งจะช่วยให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นมิตร เมื่อครูผู้สอนส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในห้องเรียน จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่จะค้นหาความรู้ใหม่ตลอดเวลา (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544)

2. การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อขั้นจุดประกายความอยากรู้ วิธีที่เหมาะสม ได้แก่ การเขียนแผนที่ความคิด การระดมสมอง การเขียนผังงาน และการปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ

การวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีกิจกรรมคือ กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดเวลาการทำงานและตารางปฏิบัติงาน

การบันทึกข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรบันทึกไว้ใน web board / web log

การนำเสนอข้อมูลด้านต่าง ๆ การนำเสนอผลงานของผู้เรียน ควรให้ผู้เรียน เนื้อหาความรู้ แนวคิดหรือข้อค้นพบที่ได้ และ สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น

การประเมินผล วิธีการที่เหมาะสมในการประเมินผลคือให้ครูและนักเรียนร่วมกัน ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน การประเมินผลนั้นควรเป็นการประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน และการประเมินผลงานของนักเรียน

การบันทึกความคิดของนักเรียน ครูควรใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดของนักเรียน โดยใช้คำถามต่อไปนี้

- 1) นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร
- 2) นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง
- 3) นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
- 4) ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง
- 5) หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหานั้นด้วยวิธีการแบบอื่น ๆ ใดบ้าง
- 6) นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร
- 7) นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหานั้นอย่างไรบ้าง

3. การ จัดสภาพการเรียนรู้ ควรจัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม มีความรู้สึกอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ การเรียนควรให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู ซึ่งสอดคล้องกับการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ตามทฤษฎีสรวยคนิยม ซึ่งมีหลักสำคัญคือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวก ซึ่งผู้สอนจะเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้มีลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด

4. องค์ประกอบของเว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีส่วนการแสดงผลงาน นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มี E-mail และ web board / weblog เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร มีการให้

คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ มีปุมหรือใช้คำสำคัญในการสืบค้น องค์ประกอบดังกล่าวสอดคล้องกับองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งโดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน 3 ประการ คือ (สรวงสุดา ปานสกุล, 2545)

1) องค์ประกอบด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ หน้าเว็บเพจที่ผู้สอนใช้ในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอเนื้อหา การทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมเสริม รวมถึงการประเมินผู้เรียน ซึ่งจัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับบทเรียนบนเครือข่าย เช่น หน้าโฮมเพจ หน้านำเสนอเนื้อหา หน้ากิจกรรมกลุ่ม หน้าความรู้เพิ่มเติม เป็นต้น

2) องค์ประกอบด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้บทเรียนบนเครือข่ายแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไป เนื่องจากช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ทั้งในรูปแบบของการสั่งงาน การอภิปรายกลุ่ม หรือการให้ข้อเสนอแนะรายบุคคล โดยผ่านเครื่องมือต่าง ๆ ของระบบเครือข่าย เช่น ห้องสนทนา (chat room) กระดานสนทนา (Web Board) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

3) องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย ในด้านต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียนเรียน ระบบการเข้าออกชั้นเรียน การสืบค้นข้อมูล

5. บทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ครูควรมีความยุติธรรมให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน ให้อิสระทางความคิด เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน ผู้สอนในยุคปฏิรูปการศึกษามีบทบาท ปลูกเร้าและเสริมแรงผู้เรียนในทุกกิจกรรมให้ค้นพบคำตอบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนสอนจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนบทบาทของตนในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนไม่ใช่ผู้บอกหรือผู้สอนที่เป็นศูนย์รวมของความรู้อีกต่อไป และวิสัยทัศน์ใหม่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เปลี่ยนไป ผู้สอนจะต้องต้องปรับความคิดและกระบวนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด (วัลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2544) ผู้สอนจะเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นผู้ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เป็นผู้เสนอแหล่งวิทยาการ เป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นผู้เรียนร่วมกับผู้เรียน และเป็นผู้จุดประกายแก่การเรียนรู้อื่น กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย (สุนน อมรวินวัฒน์, 2540 ; เปรื่อง กุมุท, 2541 ; ขนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ, 2543) ผลักดันให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบต่าง ๆ ให้กับตัวเองได้มากที่สุด จะต้องเป็นผู้สอนให้ผู้เรียนรู้วิธีหาคำตอบ ไม่ใช่สอนให้รู้คำตอบ ผู้สอนจะ

เป็นกลไกสำคัญที่สร้างให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ เกิดความรู้ใหม่เพิ่มพูนขึ้นมาอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ผู้สอนต้องมีความสามารถในการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต (ไพฑูริย์ สีฟ้า, 2544)

6. บทบาทของผู้เรียน นักเรียนควรมีทักษะ ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและ อินเทอร์เน็ต การแสวงหาความรู้ ทำงานกลุ่ม เรียนรู้ด้วยตนเอง การจดบันทึก การแสดงความคิดเห็น สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี กล่าวถึง บทบาทของผู้เรียนว่าควรมีบทบาทดังนี้

1) บทบาทในการมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริง ความคิดเห็นหรือ ประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้

2) บทบาทในการศึกษาหรือลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจใช้ ความคิดในการกลั่นกรองแยกแยะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ความรู้สึก หรือประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้

3) บทบาทในการจัดระเบียบความรู้ที่สร้างสรรค์ขึ้น

4) บทบาทในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดประโยชน์ ต่อชีวิต นอกจากนั้น การประยุกต์ใช้จะช่วยต่อยอดความเข้าใจและสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน ในความรู้นั้น ๆ และการนำความรู้ไปใช้ยังก่อให้เกิดการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมด้วย

การพัฒนาให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นับว่ามีความสำคัญยิ่ง ในยุคสารสนเทศ ดังที่ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2542) ได้กล่าวว่าการศึกษาเป็นการรู้ว่าจะไปหาสิ่งที่เป็น จำเป็นต้องรู้ที่ไหน และการรู้ว่าจะใช้ข้อมูลที่ได้มานั้นอย่างไร ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ ต้องมีวิธีการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นพบตัวเองและเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต อัน เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตโดยตรง สอดคล้องกับ เปรื่อง กุมุท(2541) กล่าวถึงบทบาทที่ท้าทาย ของผู้สอนในยุคสารสนเทศได้แก่ การสอน วิเคราะห์ความรู้ วิธีแสวงหาความรู้ วิธีที่จะเรียนรู้ โดย คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543) กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดว่า ผู้เรียนจะต้องได้ฝึกใช้ปัญญาขั้นสูงกว่าการท่องจำ การได้ใช้สติปัญญาด้านกรู้คิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ตัดสินใจแก้ปัญหา และสังเคราะห์เป็นสาระความรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง รวมทั้งเกิด ทักษะการเรียนรู้ที่มีหลากหลายวิธี เช่น การค้นคว้า อภิปราย ถกเถียง สะท้อนความคิด ลงมือ ปฏิบัติจริง ทั้งที่ทำงานคนเดียวและทำงานกลุ่ม ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่จะร่วมมือช่วยเหลือกัน อยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของโฮเปอร์ (Hooper, 1990 อ้างถึงใน ฤทธิไกร ตูลวรรธนนะ, 2545) ที่ได้ศึกษาเรื่องของการเรียนรู้ไว้ว่า พื้นฐานแนวคิดที่ว่าผู้เรียนสามารถ สร้างความรู้ความเข้าใจของตนเองขึ้นมาเองได้ และความคิดนี้ได้นำไปสู่การจัดการศึกษาที่เป็น ทางเลือกใหม่ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนมี

ทางเลือก มีการสังเกต ทดลอง และสนับสนุนให้คิดแปลกใหม่ ผู้เรียนสร้างความรู้ของตนเองขึ้น ด้วยการใช้สื่อต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการสำรวจ ทดลองใช้วิธีการคิดที่จะนำไปสู่การทำกิจกรรม สำรวจ ค้นคว้าต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำไปสู่การเกิดความรู้และความเข้าใจ ในระดับที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผู้เรียน เรียนต่อเนื่องด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้

2. รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 7 องค์ประกอบย่อย คือ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ เว็บไซต์แสดง นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมต่อกัน จัดให้เป็นระบบ และมีการกำหนดขั้นตอนแนวทางการปฏิบัติเพื่อทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลดีต่อครูในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ครูทราบถึงความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง สามารถช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอนที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับแฮมลิน (Hamlyn, 1978 อ้างถึงใน ฤทธิไกร ตูลวรรธนะ ,2545) กล่าวถึงการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะแตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบเดิม โดยจะเน้นที่ ผู้เรียน ผู้สอนและสื่อการสอนต่าง ๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อม ซึ่งการเรียน การสอนควรประกอบด้วย

- 1) จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
- 2) ผู้เรียน ประกอบด้วยความรู้ความสามารถของผู้เรียนและความ ต้องการของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
- 3) ผู้สอนประกอบด้วยความรู้ความสามารถของผู้สอน รวมถึงบุคลิกที่เหมาะสม ผู้สอนมีส่วนสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนคิดด้วยวิถีทางที่เหมาะสม และเป็นผู้จัด สภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เหมาะสม
- 4) เนื้อหาของการเรียนการสอนซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิดทฤษฎีความรู้ขึ้น นอกจากนี้ ยังประกอบด้วย การปฏิบัติและการฝึกฝน
- 5) กิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการสอน และการใช้เทคโนโลยี ช่วย ซึ่งแล้วแต่เนื้อหาของแต่ละวิชา ระดับการเรียนรู้ ผู้เรียน และสถานการณ์การเรียนรู้ เป็นต้น
- 6) สภาพแวดล้อม หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เทคนิควิธีการเรียน

การสอนได้ผลดี สนองความต้องการของวัตถุประสงค์และหลักสูตร

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนของกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่
ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสาร
อิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน ขั้นตอนการประเมิน การกำหนดขั้นตอนการจัดการ
เรียนรู้ ขั้นตอนดังกล่าว สอดคล้องกับ ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียน
เกิดกระบวนการแก้ปัญหา สุวิทย์ มูลคำ (2546) ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ
แก้ปัญหาไว้ว่า คือ กระบวนการที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ มีขั้นตอน
มีเหตุผลด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่ มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน เก็บ
รวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้
แบบแก้ปัญหา ได้แก่ ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ขั้นตอนการ
จัดการเรียนรู้มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม

1. ผู้สอนศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาและจุดประสงค์อย่างละเอียด
2. ผู้สอนวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอน ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้

1. ขั้นการกำหนดปัญหา ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนมองเห็นและเข้าใจปัญหา รวมทั้ง
การกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ เช่น การเล่าเรื่อง การสร้าง
สถานการณ์จำลอง ซึ่งการทำความเข้าใจปัญหานั้นผู้เรียนจะเป็นผู้แก้ปัญหาต้องทำความเข้าใจ
กับปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ในประเด็นต่าง ๆ คือ ปัญหาถามว่าอย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง และมี
เงื่อนไขหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมอีกหรือไม่ การวิเคราะห์ปัญหาอย่างดีจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไป
ดำเนินอย่างราบรื่น การจะประเมินว่าผู้เรียนเข้าใจปัญหามากน้อยเพียงใด อาจทำได้โดยการ
กำหนดให้นักเรียนเขียนแสดงถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการคิดหาวิธีวางแผนเพื่อแก้ปัญหาโดย
ใช้ข้อมูลจากปัญหาที่วิเคราะห์ในขั้นการกำหนดปัญหา ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้อง
กับปัญหานั้น และนำมาประกอบการวางแผนแก้ปัญหา ในกรณีที่ปัญหาต้องตรวจสอบโดยการ

ทดลองขั้นตอนนี้ก็จะเป็นการวางแผนการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย การตั้งสมมติฐาน กำหนดวิธีทดลองหรือตรวจสอบ และอาจรวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

3. **ขั้นตั้งสมมติฐาน** เป็นขั้นคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน ปัญหาที่น่าจะมีสาเหตุจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้น น่าจะแก้ไขได้โดยวิธีใดบ้าง ซึ่งควรจะตั้งสมมติฐานไว้หลาย ๆ อย่าง

4. **ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล** เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น ค้นคว้าจากตำรา เอกสารต่าง ๆ สัมภาษณ์ผู้รู้ หรือทำการทดลอง แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ โดยอาจใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลหรือวิธีอื่น ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อนำข้อมูลมาทดสอบสมมติฐานต่อไป

5. **ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน** เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นมาวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่

6. **ขั้นสรุปผล** ผู้เรียนประเมินผลวิธีแก้ปัญหาหรือตัดสินใจเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา หรือเป็นลักษณะการสรุปลงไปว่าเชื่อสมมติฐานใดนั่นเอง โดยอาจสรุปในรูปของหลักการที่จะนำมาอธิบายเป็นคำตอบหรือเป็นวิธีแก้ของปัญหาที่กำหนดไว้ ตลอดจนนำความรู้ไปใช้

ขั้นที่ 3 **ขั้นประเมินผล** ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากการทดลองจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าก่อให้เกิดผลดีแก่การเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อธิบายได้จากในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ ผู้สอนกระตุ้นให้นักเรียนพบสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนโดยการให้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ต้องการ การแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การร่วมมือกันค้นคว้าในเรื่องที่สนใจศึกษา จากนั้นนักเรียนทบทวนความรู้เดิมของตนในเรื่องที่สนใจศึกษาค้นคว้า นักเรียนต้องการหรือมีความสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นใดให้นักเรียนกำหนดงานหรือระบุปัญหาว่ามีอะไรบ้าง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการตั้งปัญหา หาสาเหตุของปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหา ผู้เรียนได้ฝึกการวางแผนแก้ปัญหา ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหา จากการทำงานจริง ในขั้นตอนการพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องอภิปราย ระดมสมองเพื่อหาหัวข้อที่สนใจและวางแผนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย กระบวนการทำงาน เวลา ตารางการทำงาน วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค จากนั้นรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อร่างเนื้อหา เรียบเรียง เขียนเป็นสตอรี่บอร์ด นำเสนอเนื้อหาต่อบรรณาธิการกลุ่ม ทำภาพประกอบ ร่างภาพที่เข้ากับเนื้อหาและถ่ายทำ ทำต้นฉบับหนังสือแล้วนำเสนอเพื่อแก้ไข จัดทำตามที่แก้ไข ซึ่งในการปฏิบัติงานของนักเรียนเกิดอุปสรรคและปัญหาอยู่ตลอดเวลา เป็นต้นว่า นักเรียนที่คิดทำกระดาษไถ่กลิ้ง ได้วางแผนการทำงานว่า นำเยื่อกระดาษมาผสมกับน้ำตะไคร้หอม แล้วตากแดดให้แห้ง เมื่อได้เป็นแผ่นกระดาษที่มีกลิ่นตะไคร้หอมแล้วจะสานเป็นปลาตะเพียน สำหรับแขวนในตู้เสื้อผ้า แต่เมื่อทดลองทำพบว่ากระดาษที่ได้มีลักษณะเปราะ ขาดง่าย นักเรียนจึงเปลี่ยนวิธีการใหม่ โดยนำกระดาษมาวาดภาพ แล้วตัดเป็นแผ่นแขวนในตู้เสื้อผ้าแทน จากเหตุการณ์การแก้ปัญหาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่านักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งรอบตัวมาเป็นข้อมูลสร้างผลงาน เมื่อเกิดอุปสรรคก็พยายามหาวิธีการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และทำให้เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยแท้จริง สอดคล้องกับ บุปผชาติ ทัพพิกกรณ์ (2547) ได้กล่าวถึงการทำโครงการ

มัลติมีเดียว่า สถานการณ์ที่นักเรียนทำโครงการมัลติมีเดีย ทำให้นักเรียนมีบทบาทเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพราะได้คิด ได้ทำ ได้แก้ปัญหา ได้ตัดสินใจ ในขณะที่ครูจะมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ พร้อมกับเรียนรู้ร่วมกันไปกับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้กล่าวว่า ผู้สอนมีบทบาทส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดเป็นผลของการเรียนรู้ของตนเอง รู้จักการจัดลำดับขั้นตอนปรับปรุงแก้ไขอย่างเหมาะสมเพื่อบรรลุผล ได้คำตอบหรือผลงานที่น่าพอใจ การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้มีความเชื่อมั่นในตัวเอง ฟังตนเองได้ จนสามารถประยุกต์นำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ สุชิน เพ็ชรรักษ์ (2544) ได้กล่าวถึงกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีสรณินิยม มีหลักการสำคัญประการหนึ่งคือ การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง แม้ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้จากการลองผิดลองถูกไปจนกว่าจะพบวิธีที่ถูกต้องก็ตามซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลามาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงจันทร์ เดียววิไล (2544) ซึ่งดำเนินการศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดกระบวนการเรียนรู้แบบสรณินิยม ในกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าว ได้ใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โลโก้ และ การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

และสอดคล้องกับทศนา แชมมณี (2542) ที่กล่าวถึง บทบาทของผู้เรียนว่าการที่ผู้เรียนได้เป็นผู้มีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่หามาได้และสร้างความหมายให้แก่ตนเอง จัดระบบระเบียบความรู้ที่ได้สร้างสรรคขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดความคงทนและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ที่นั้นเกิดประโยชน์ต่อชีวิต ช่วยต่อยอดความเข้าใจและสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนในความรู้ที่นั้น ๆ และยังก่อให้เกิดการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมได้ด้วย

ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยและมีความสามารถคละกันทั้งเก่งปานกลาง อ่อน ช่วยลดอุปสรรคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ด้านอุปสรรคทางการรับรู้ คือ การมองไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดจากสภาพการแยกปัญหาไม่ออก ตีปัญหาไม่แตก และการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดต่อเติมจากความคิดของผู้เรียนคนอื่น ๆ จึงสามารถรวบรวมข้อมูลที่เป็นมูลเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีแก้ปัญหาได้หลากหลาย เห็นได้จากข้อมูลความคิดเห็นที่ผู้เรียนได้บันทึกไว้ในเว็บบอร์ดแสดงความคิดเห็น และในการบันทึกความคิดของนักเรียนในสมุดบันทึกที่คิดสอดคล้องกับ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2541) กล่าวถึงการจัดบรรยากาศ

การเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายของทักษะ คือการที่มีผู้เรียนที่มีทักษะแตกต่างกันในชั้นเรียน ตั้งแต่ผู้เรียนที่ไม่รู้ไปจนถึงผู้เรียนที่ชำนาญ ผู้เรียนที่รู้น้อยกว่าสามารถเรียนรู้จากผู้เรียนที่รู้หรือมีประสบการณ์มากกว่า ในขณะที่ผู้เรียนที่รู้มากกว่าจะเกิดทักษะและความรู้เพิ่มขึ้นจากการได้ช่วยเหลือและอธิบายให้ผู้อื่น จากการทำแต่ละคนสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน มาใช้ช่วยต่อยอดเสริมแต่งความรู้ให้เกิดมากขึ้น

2. การจัดกิจกรรมนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้เรียนการที่กลุ่มคนที่มีจุดสนใจ และความต้องการร่วมกัน มาอยู่ร่วมกันบนเครือข่าย ลักษณะการเรียนรู้จึงอาศัยเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยน สร้างความรู้สึกร่วมกันอันเนื่องมาจากการเรียนรู้ที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ก่อให้เกิดผลดี ดังนี้(นาตยา ปิลาธนนานท์, 2547)

1) มีการร่วมมือกันในระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และกับผู้สอน การจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะทำงานร่วมกันกับผู้อื่น การทำงานร่วมกันเป็นกิจกรรมหนึ่งของชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ศักยภาพที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ยอมรับในความต่างนั้น เห็นความจำเป็นของการร่วมมือกันในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย และมีโอกาสในการทำงานร่วมกับคนอื่น ให้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน

2) ผู้เรียนสามารถ ติดต่อกับคนอื่นและกับผู้สอน โดยผ่าน ศักยภาพของเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและเชื่อมต่อข้อมูลทั้งภายในเว็บและนอกเว็บ ส่งผ่านข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ ทั้ง กับพ่อแม่ และกับผู้เรียนอื่น ๆ ในสถานศึกษา นอกสถานศึกษา ที่ไหนก็ได้ด้วย ยิ่งไปกว่านั้น ผู้เรียนยังสามารถติดต่อกับนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ในวิชาที่เขาศึกษาอยู่ได้

3) สภาพการเรียนรู้ กำจัดกำแพงกันของห้องเรียนออกโดยสิ้นเชิง ผู้เรียนสามารถเข้าถึง ข้อมูล เข้าถึงผู้คนที่ได้ก็ได้ เปิดห้องเรียนให้กับผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก จัดพร้อมแดนเรื่อง สถานที่และเวลาที่จะให้ผู้เรียนเรียน รวมทั้งคนที่เรียน จึงเปิดโอกาสให้กับคนที่อยู่ห่างไกล คนด้วยความสามารถ คนที่แตกต่างจากคนอื่น ให้ได้มีโอกาสศึกษา

4) เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กัน การจัดเก็บ การนำข้อมูลความรู้ใส่ลงในเว็บไซต์ (หรือ รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบอื่น ๆ) ทำให้ใคร ๆ ในโลก ก็สามารถใช้ประโยชน์ได้

5) เกิดการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพ ซึ่งใช้ช่องทางการเรียนรู้หลายอย่าง นั่นคือ การมองเห็น สี การเคลื่อนไหว เสียง การสัมผัส การดมกลิ่น และแต่ละคนก็มีความชอบในการรับรู้ จากช่องทางที่แตกต่างกัน นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่าน ช่องทางการเรียนรู้หลายอย่าง

3. การเรียนตามรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสริมให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความสุข นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นอย่างเต็มที่จากการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งอธิบายได้ จาก การเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากสิ่งที่น่าสนใจ ได้มีโอกาสเลือกเรียนรู้ นักเรียนจึงอยากที่จะ ทำการค้นคว้าต่อจนสามารถสร้างชิ้นงานในเรื่องที่ตนเองสนใจได้ แล้วนำข้อมูลจากการค้นคว้า ทดลองต่าง ๆ มานำเสนอในรูปแบบของนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2541) กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ว่า ควรให้ผู้เรียนมีทางเลือก ผู้เรียนมี โอกาสได้เลือกที่จะสร้างหรือทำอะไรได้มากเท่าใด ซึ่งทำให้ผู้เรียนเต็มใจมีส่วนร่วมในการทำงาน นั้น ๆ และการมีความเป็นกันเอง คือการมีความเป็นกัลยาณมิตร ยินดีต้อนรับและเชื่อเชิญผู้เรียน ในการเรียนรู้ ให้เวลาที่เพียงพอในการทำงานและให้เวลาสำหรับการใช้สมาธิ การปรึกษาและ เรียนรู้ร่วมกันระหว่างเพื่อนและผู้สอน

4. การเรียนตามรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จาก การปฏิบัติ สนับสนุนการใช้แหล่งเรียนรู้และส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ สื่อ เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือใน การเรียนรู้ของผู้เรียน ลดเวลาเรียนในห้องเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกมาก ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ว่า การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนและประสบการณ์การเรียนรู้ จะต้องจัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศรวมทั้งแหล่งเรียนรู้ ต่าง ๆ ให้หลากหลาย เพื่อเอื้อต่อความสามารถของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับความถนัดและ ความสนใจ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และเป็นการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากประสบการณ์จริง ฝึก ปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น มีนิสัยรักการเรียนรู้ และเกิดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องตลอด ชีวิต

ซึ่งจากการค้นพบในการวิจัย เมื่อทำการเรียนการสอนตามรูปแบบกิจกรรมนิตยสาร อีเล็กทรอนิกส์แล้วย่อมส่งผลให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษา และการจัดกระบวนการเรียนการสอน จากการวิจัยต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ประสบการณ์ หลากหลาย สอดคล้องกับ ชนาธิป พรกุล (2543) ที่กล่าวไว้ว่า ผู้สอนต้องจัดกิจกรรม การเรียน การสอนให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่หลากหลาย ในการใช้ความคิดจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและความรู้ที่ได้จากการ จัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่ง วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2542) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ผู้สอนไม่อาจยืนหน้าชั้นและบรรยายความรู้แต่ผู้สอนต้องใช้อุปกรณ์ หรือกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการใช้และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียน ต้องสังเกต รวบรวมข้อมูล ตั้งสมมติฐาน และทำการทดสอบโดยรวมมือทำงานกับผู้อื่น และมีการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนจะถูกฝึกให้เป็นคนมีเป้าหมาย และมีบทบาทในการเรียนรู้ของตน รวมถึงมีความสนใจในสิ่งที่เรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มาประกอบในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทอย่างมากในการจัดกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนั้น ครูผู้สอน จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน ครูผู้สอนควรศึกษาเรื่องดังกล่าวให้เข้าใจหรือ อ่านคู่มือการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างละเอียด เพื่อให้การจัดกิจกรรมดำเนินไป อย่างมีประสิทธิภาพ

2. หากนำผลการวิจัยไปปรับประยุกต์ใช้ในกลุ่มนักเรียนช่วงชั้นอื่น การเลือกใช้เทคนิคการคิดแบบต่าง ๆ ควรเลือกเทคนิคที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนในช่วงอายุนั้นด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เนื่องจากกิจกรรมนิตยสารเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ครูที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นสามารถนำความรู้ เนื้อหาสาระ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มาบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนได้ สามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือการสอน และให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้โดยผ่านการสร้างโครงงานมัลติมีเดีย เป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นวิธีที่นักเรียนได้ความรู้และทักษะใหม่จากการออกแบบ วางแผน และผลิตโครงงานมัลติมีเดีย เป็นการเรียนที่ประสมประสานการเรียนหลายวิชาเข้าด้วยกัน และเชื่อมโยงกับโลกที่เป็นจริง

2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะบูรณาการช่วงชั้น กล่าวคือ ส่งเสริมให้นักเรียนที่อยู่ต่างช่วงชั้นกันได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้เรียนในการจำลองสถานการณ์การทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ต้องทำงานร่วมกับคนในแต่ละอายุกัน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้มีอายุต่างๆ กัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี. เอกสารประกอบกรอบบรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับครูโรงเรียนแกนนำเครือข่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี,2547.

กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี. เอกสารสิ่งแวดล้อมศึกษา โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนศึกษาในโรงเรียน. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี,2547.

กันยา สุวรรณแสง . จิตวิทยาทั่วไป General Psychology. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : อักษรพิทยา ,2537.

การศึกษานอกโรงเรียน,กรม. เอกสารรายงานการวิจัยผลการดำเนินงานการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism. กรุงเทพมหานคร : กองพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน, 2544.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. การคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : ชัคเชสมิเดีย จำกัด,2545.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน .พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.
สำนักนายกรัฐมนตรี,2542.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน .คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะการคิดระดับสูง. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ,2544.

แจ่มจันทร์ ทงสา . การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2544.

ชัยอนันต์ สมุทวณิช. เพลินเพื่อรู้. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พี เพรส จำกัด ,2542.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. อินเทอร์เน็ต : เครือข่ายเพื่อการศึกษา. คุศศาสตร์.26 (พย.2540 – กพ. 2541) : 55-66.

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. Desining e Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บ เพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2545.
- ทิพวัลย์ พูลสารกิจ. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ทิพย์วรรณ มูลทองซุน. การพัฒนาแบบสอบถามแบบเอ็ม อี คิว เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- ทิตินา แชมมณี. วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2544.
- ทิตินา แชมมณี . ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ค่านสุทธาการพิมพ์ , 2545.
- นันทกา พึ่งเกษม. การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2543.
- นภมณฑล สิบหมื่นเปี่ยม และไพศาล หรรษาณิชยกิจ. การพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของสหราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร : กลุ่มศิลปวัฒนธรรม กีฬาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำนักงานมาตรฐานการศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ สกศ., 2547.
- นัตยา ปิลันธนานนท์. การออกแบบหลักสูตร ICT และการสอน e Collaborative Learning. [online] Avialable from: <http://www.ku.ac.th/e-magazine/> [2003, August 3]
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ . สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกัน. [online] Avialable from: <http://www.ku.ac.th/e-magazine/> [2003, May 30]
- เบอแมน , แซลลี. สร้างพหุปัญญาด้วยโครงการ. กรุงเทพมหานคร : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2544.
- ประกอบ กรณีกิจ .ผลของโอกาสในการเลือกสร้างผลงานในแฟ้มผลงานอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโปรแกรมประยุกต์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2544

- ประวีณา นิลนวล . ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามกรอบแนวคิดผู้เรียนสร้างความรู้เอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2541.
- ปราโมทย์ จันทรเรือง . การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อทักษะการคิดของนักเรียนระดับประถมศึกษา.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2536.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. ความคิดสร้างสรรค์ : พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร :
โครงการตำรา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ไผท สิทธิสมุทร . คอนสตรัคชันนิซึม ความรู้เป็นสิ่งที่สร้างได้ . สานปฏิรูป (พ.ย. 2542) : 17 –20.
- พรพิไล เลิศวิชา. มัลติมีเดียเทคโนโลยี กับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร :
สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
, 2544.
- ไพจิตร สดวกการ . ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2538.
- เยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง และคณะ. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544.
- โรม วงศ์ประเสริฐ. เทคนิคการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนด้วยกิจกรรม . กรุงเทพมหานคร :
สถาพรบุ๊คส์, 2545.
- ล้วน สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา . กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น , 2538.
- ลิตเติลไต้ก , ไมเคิล. การสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ Teaching the Primary Curriculum for Constructive Learning. กรุงเทพมหานคร : สถาบันการแปลหนังสือ. กรมวิชาการ , 2546.
- ฤทธิไกร ตูลวรรณะ. การพัฒนากลยุทธ์การจัดระบบการเรียนการสอนแบบสรวคินิยมของสถาบันอุดมศึกษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2545.

- วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
,2545.
- วาทีณี สรรพวัฒน์. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ใช้หลัก
การเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการทดลอง สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2545.
- วิชาการ ,กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3 .
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.2545.
- วินัย คำสุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถ
ในการแก้ปัญหา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ,2528.
- ศุภกร เกษเกล้า .การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวการสอนแบบโครงการผ่านระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน
โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2544.
- ศศิกันต์ วิบูลยศรีนทร์ . ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเติร์นเบิร์ก
ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี
บัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2543.
- ศิริณี อุปละ . การพัฒนาจิตสำนึกและความสามารถในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้การสอน
แบบโครงการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.
- ศิริชัย กาญจนवासี. ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สมร ตระพันธ์. “วารสารอิเล็กทรอนิกส์ : รูปแบบใหม่ของวารสาร”, บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศ
ศาสตร์ มข. 18 (2) : 20-32 ; พฤษภาคม – กันยายน 2543.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ,2541.

สมศักดิ์ สีนุระเวชญ์. กลยุทธ์ในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด, 2544.

สรวงสุดา ปานสกุล. การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

สีปพนนท์ เกตุทัต. ตัวบ่งชี้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2541.

สุกัญญา กัตัญญ. ผลของการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุชาติ วงศ์สุวรรณ. การเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 : การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ, 2542.

สุชิน เพ็ชรรักษ์. รายงานการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544.

สุชิน เพ็ชรรักษ์. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยทั้งในและนอกโรงเรียน. คอนสตรัคชันนิซึม Lab ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ จ. ลำปาง, 2546.

สุรกุล เจนอบรม . ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต. วารสารครุศาสตร์ (มี.ค. – มิ.ย. 43) : 55-60.

สุรทอง ศรีสะอาด. วิวัฒนาการของวารสารอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2547.

สุวิทย์ มูลคำ. กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2547.

สุวิทย์ มูลคำ. กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2547.

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 21 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2547.

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ . หนังสือส่งเสริมความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.

หงส์สุณีย์ เอื้อรัตนรักษา. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดทอรัเรนซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2536.

องค์การกองทุนสัตว์ป่าโลกสากล สำนักงานประเทศไทย และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี. หน่วยบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี , 2544.

อรพิน ยิงยงพัฒนา . คอนสตรัคชันนิซึม เด็กกับครูต้องพัฒนาไปด้วยกัน กรุงเทพฯธุรกิจ(4 ธ.ค.45) .

อ้อย พันธเดช . โรงเรียนดรุณสิกขาลัย เรียนรู้แบบคิดเอง สร้างเอง ผ่านเทคโนโลยี. สานปฏิรูป

(ก.ค. 2544) : 32 –34.

อารี พันธุ์ณี. ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไผ่ไหม, 2545.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Anderson , B. F. Cognitive psychology : the study of knowing , learning and thinking. New York : Academic Press,1975.
- Brandt , D. Scott. “Campus – Wide Computering : Accessing Electronic Journals”, Academic and Library Computing. 9 : 17-20, 1992.
- Briggs,Leslie,J.ed. Instructional Design – Principles and Applications. New Jersey : Educational Technology Publications, 1981.
- Chan, Liza. “Electronic Journals and Academic Libraries” Library Hi Tech. 17(1) : 10 – 16 ; 1999.
- Cyrs. T.A. “ Teaching and Learning at Distance : What It Takes of Effectively Design ,and Evaluate Programs” Competence in teaching at a Distance. : 15 – 18 ; 1997.
- Dewey , J. How we think : a restatement of the relation of reflective thinking to the education process. Boston : Heath, 1993.
- Gagne, E.D. The Cognitive psychology of school learning. Boston : Little Brown and Company, 1985.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book. ,1973.
- Guzdial ,M. Constructivism VS Constructionism. Available from :
[http:// www.quzdail.cc.gateah.edu/commentary/construc.html](http://www.quzdail.cc.gateah.edu/commentary/construc.html) ,1997.
- Hamlyn D.W. Experience and the Growth of Understanding. London : Routledge and Kegen Paul,1978.
[http:// www.nfen.in.th](http://www.nfen.in.th) -Electronic Magazine ,2003
[http:// www.nfen.in.th/constructionnim Lab.html](http://www.nfen.in.th/constructionnim Lab.html).2003.
- Lumsdaine ,E. Creative problem solving : thinking skills for a changing world. New York : McGraw – Hill, 1991.
- Nisonger, Thomas E. Management of Serials in Libraries. Englewood, Co : Libraries Unlimited, 1998.
- Papert, S . The children's machine: Rethinking school in the age of the computer. New York: Basic Books ,1993.
- Papert, S.. Teaching children thinking (AI Memo No.247 and Logo Memo No. 2).Cambridge, MA: MIT Artificial Intelligence Laboratory.1970.
- Parnes,S.J. Creative Behavior Guid Book. New York : Charles Scribner's Son,1967.

Torrance,E.P. Guiding creative talent. Englewood Cliffs, NJ : Prentice – Hall , 1962.

Torrance,E.P. Encouraging creativity in the classroom. 4th ed. The United states of America :
Wm. C. Brown Company Publishes , 1973.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายชื่อโรงเรียนของครูที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการประกาศนียบัตร

1. โรงเรียนบ้านสันกำแพง ต.สันกำแพง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
2. โรงเรียนทองทิพย์วิทยา ต.น้ำใจ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
3. โรงเรียนชุมชนบ้านท่าแหน ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
4. โรงเรียนบ้านหลุก ต.นาคร้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
5. โรงเรียนวัดนาแก้ว ต.นาแสง อ.เกาะคา จ.ลำปาง
6. โรงเรียนบ้านโป่ง ต.ทุ่งก่อ กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง จ.ลำปาง
7. โรงเรียนจำการบุญ ถ.จำการบุญ อ.เมือง จ.พิษณุโลก
8. โรงเรียนอนุบาลแพร่ ต.นาจักร อ.เมือง จ.แพร่
9. โรงเรียนวัดหนองจิกรี อ.ตากลี จ.นครสวรรค์
10. โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย ถ.ราชวิถี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
11. โรงเรียนราชวินิต (ประถม) ถ.ราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
12. โรงเรียนวัดพลับพลาชัย ถ.หลวง เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร
13. โรงเรียนนาคณาอุปถัมภ์ ถ.พัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
14. โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแบบสอบเครื่องมือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข - 1

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับ
รูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการ
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.กิดานันท์ มลิทอง

ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. นายจตุรภัทร วรรณภักตร์

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายุทธยานี

3. นางทัตยา ส้าราญ

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนุ่งกะเซอ์ อ.ลานสัก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายุทธยานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข - 2

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจรูปแบบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

1. ดร.สุวิทย์ มูลคำ

ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต2

2. นายณรงค์ ช้างยัง

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี

3. นางอติภรณ์ ลิขสิทธิ์

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 1

4. นางละเอียด จบศรี

ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี

5. นางสาวรังรอง ดำรงคุณวุฒิ

ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนอ่าวลึกประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากระบี่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค - 1

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการ
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัย นางสาวกรรณา นัคราจารย์ สาขาวิชา โสวัตศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.บุญเรือง เนียมหอม

ภาควิชา หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบเลือกรายการ (Checklist) เกี่ยวกับอายุ เพศ วุฒิการศึกษา วิชาที่สอน ประสบการณ์ในการสอน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อองค์ประกอบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating - Scale) และแบบปลายเปิด (Open -ended)

2. เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยขออธิบายศัพท์ในขั้นตอนต่าง ๆ ในงานวิจัยดังนี้

เรื่องสิ่งแวดล้อม หมายถึง เนื้อหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคมและ วัฒนธรรม ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กิจกรรมโครงการนิตยสารที่มีเดียที่ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ในรูปแบบนิตยสารที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะเป็นการทำงานที่เน้นกระบวนการกลุ่มภายใต้ความสนใจในหัวเรื่องเดียวกัน กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบได้แก่

1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) เนื้อหาการเรียนรู้ 3)บทบาทผู้เรียน 4)บทบาทผู้สอน 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ 7) เว็บไซต์การเรียนการสอน

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้กำหนดให้มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เพื่อเตรียมการจัดกิจกรรม และเตรียมนักเรียนเข้าสู่กิจกรรม

2. ขั้นจุดประกายความอยากรู้ เป็นกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิม

สามารถหาวิธีแก้ปัญหา โดย รวบรวมข้อมูล ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย แปลกใหม่ ต่างจากเดิม

3. ขั้นพัฒนานิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีการวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ดำเนินโครงการ ตามที่ได้วางแผนไว้

4. ขั้นนำเสนอความรู้ เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมดมาเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบ

5. ขั้นประเมินผล เพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน

ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางการคิดหาคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหา ที่มีขั้นตอนและมีลักษณะเป็นกระบวนการ ประกอบด้วยความคิดที่เป็นเอกนัย ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดนอกนัยจากการคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม มีการนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ นอกเหนือไปจากการหาวิธีแก้ปัญหาด้วยการรวบรวมความรู้ และประสบการณ์เดิม

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนปัญหา ขั้นหาสาเหตุของปัญหา ขั้นหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา และขั้นยอมรับวิธีการแก้ปัญหา

การสะท้อนความคิด หมายถึง กระบวนการคิดในขณะที่ทำงาน แก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเรียนรู้สาระสำคัญเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วนำไปคิดต่อ แลกเปลี่ยนสิ่งที่ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้ามา กับผู้อื่น เมื่อบุคคลรับรู้ปัญหาแล้ว จะสะท้อนปัญหาบนพื้นฐานของความรู้และคุณธรรม

เทคนิค The Modified Delphi เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีขั้นตอนดังนี้

- 1) หัวหน้าทีมทบทวนผลวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้ ทุกคนทราบ
- 2) แจกกระดาษให้ทุกคนเขียนวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 1 แผ่น 1 วิธี
- 3) เก็บกระดาษทั้งหมด จดวิธีแก้ต่าง ๆ ลงกระดาษ
- 4) แจกกระดาษให้ทุกคนจัดอันดับความสำคัญ 5 อันดับ
- 5) จัดอันดับความสำคัญใหม่ โดยอาศัยข้อมูลจากสมาชิก
- 6) ร่วมกันลงมติเลือกกลุ่มวิธีแก้ที่ดีที่สุด

เทคนิค SCAMPER เป็นการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง ความคิดใหม่ เช่น หนังสือพิมพ์สามารถนำไปใช้ได้อย่างไรได้บ้าง โดยใช้คำถามต่อไปนี้

- 1) S- Substitute : จะใช้อะไรทดแทนได้บ้าง
- 2) C – Combine : สามารถนำมารวมกัน ผสมกันได้ไหม
- 3) A – Adapt : สามารถนำมาดัดแปลง ปรับปรุงได้ไหม
- 4) M – Magnify : สามารถนำมาขยาย เพิ่มเติมได้ไหม

เทคนิคคิดคู่ แลกเปลี่ยน เป็นเทคนิคที่ผู้สอนตั้งปัญหาหรือโจทย์คำถาม โดยให้สมาชิกที่นั่งใกล้กันคิดและอภิปรายเป็นคู่

เทคนิคคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด เป็นเทคนิคโดยเริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถามให้สมาชิกหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วนำคำตอบไปอภิปรายเป็นคู่ๆ จากนั้นนำคำตอบของแต่ละคู่มารวมอภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องแล้วจึงนำคำตอบมาเล่าให้เพื่อนฟัง

ผังก้างปลา ฝึกให้นักเรียนหาสาเหตุของปัญหาโดยกำหนดให้ตั้งปัญหาไว้ที่หัวปลา และเขียนสาเหตุไว้ที่ก้างปลา

แผนที่ความคิด เป็นเทคนิคที่ให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาสาเหตุ วิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนปัญหาไว้ตรงกลางและเขียนสาเหตุ หรือวิธีการแก้ปัญหาไว้รอบ ๆ ให้ได้มากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ.....ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. สาขาวิชาที่จบ.....

5. ประสบการณ์ในการทำงานด้านการสอน

น้อยกว่า 1 ปี

1 - 3 ปี

4 - 6 ปี

7-10 ปี

10 ปีขึ้นไป

6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สอน (หากสอนมากกว่า 1 สาระการเรียนรู้ ให้เลือกสาระการเรียนรู้ที่สอนมากที่สุด)

ภาษาไทย

คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สุขศึกษาและพลศึกษา

ศิลปะ

ภาษาต่างประเทศ

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อองค์ประกอบการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์					
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในด้านความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยกำหนดระดับคะแนนและความหมายของคะแนนดังนี้					
ท่านเห็นด้วย / เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5			
ท่านเห็นด้วย / เหมาะสมมาก	มีค่าเท่ากับ	4			
ท่านเห็นด้วย / เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3			
ท่านเห็นด้วย / เหมาะสมน้อย	มีค่าเท่ากับ	2			
ท่านเห็นด้วย / เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1			
รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ผู้สอนควรเตรียมการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างไร					
1.1 ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมอย่างละเอียด					
1.2 วางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ					
1.3 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก					
1.4 เตรียมสถานที่					
1.5 เตรียมเรื่อง ประเด็นที่จะจัดกิจกรรม					
1.6 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					
2. การนำเสนอเนื้อหา ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนมีความรู้เพียงพอต่อการทำโครงการ ควรนำเสนอด้วยวิธีใดจึงจะเหมาะสมที่สุด					
2.1 นำเสนอด้วยวิดีโอ					
2.2 นำเสนอด้วยกรณีศึกษา					
2.3 นำเสนอในลักษณะนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์					
2.4 การศึกษานอกสถานที่					
2.5 ดนตรี เพลง					
2.6 การเล่าเรื่อง					
2.7 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
3. การนำเสนอเนื้อหา ด้านการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอด้วยเว็บเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ในด้านกระบวนการแก้ปัญหา ควรนำเสนอด้วยวิธีใดจึงจะเหมาะสมที่สุด					
3.1 นำเสนอด้วยกรณีศึกษา					
3.2 เกม					
3.3 ฝึกทักษะด้วยแบบฝึกการคิดการแก้ปัญหา					
3.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. ควรใช้วิธีการใดในการให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมจากที่ครูนำเสนอ					
4.1 ใช้ Search Engine สืบค้น					
4.2 สร้าง link ไปยัง website ที่เกี่ยวข้อง					
4.3 สร้าง link ไปยังห้องสมุดรวบรวม E - Book ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง					
4.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
5. ผู้สอนควรนำนักเรียนสนทนา อภิปรายบนเว็บเพื่อเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม โดยใช้วิธีการใด					
5.1 Chat room					
5.2 Web board / Web log					
5.3 Real Time Audio					
5.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
6. เมื่อจบชั้นนำเสนอความรู้ ควรให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับ อย่างไร					
6.1 นำเสนอในห้องเรียน (offline)					
6.2 สรุปใน Web board / Web log					
6.3 สรุปส่ง E-mail ให้ครู					
6.4 นักเรียน นำเสนอความรู้ที่ได้รับโดยโปรแกรมนำเสนอ					
6.5 นักเรียนสร้าง Web page นำเสนอความรู้ที่ได้รับ					
6.6 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
7. วิธีการใดที่เหมาะสมกับกิจกรรมนิเทศาริเล็กทรอนิกส์ในระยะจุดประกายความอยากรู้ ซึ่งเป็นกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนสามารถหาวิธีแก้ปัญหา โดย รวบรวมข้อมูล ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย แปลกใหม่ ต่างจากเดิม					
7.1 ใช้เทคนิค The Modified Delphi					
7.2 ใช้เทคนิคคิดคู่ แลกเปลี่ยน					
7.3 ใช้เทคนิคคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด					
7.4 ใช้เทคนิค SCAMPER					
7.5 ใช้การปรึกษาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ					
7.6 ระดมสมอง					
7.7 เขียนผังก้างปลา					
7.8 เขียนแผนที่ความคิด					
7.9 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
8. ในการวางแผนจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนควรวางแผนในเรื่องใดบ้าง					
8.1 กำหนดเวลาการทำงานและตารางปฏิบัติงาน					
8.2 กำหนดผู้รับผิดชอบ					
8.3 กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน					
8.4 กำหนดกระบวนการทำงาน					
8.5 กำหนดวิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรคในการทำงาน					
8.6 อื่นๆ โปรดระบุ.....					
9. นักเรียนควรบันทึกข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะใด					
9.1 เก็บข้อมูลไว้ใน E-mail ของนักเรียน					
9.2 บันทึกไว้ใน Web board / Web log					
9.3 ใช้ E-portfolio					
9.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
10. ครูควรให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือนักเรียนในการจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์โดยวิธีใด					
10.1 ส่ง E-mail					
10.2 ตั้งกระทู้ใน Web board / Web log					
10.3 สนทนาใน chat room					
10.4 อื่น ๆ โปรดระบุ.....					
11. การนำเสนอผลงาน ผู้เรียนควรมีการนำเสนอข้อมูลด้านใดบ้าง					
11.1 เหตุผลในการเลือกหัวข้อ					
11.2 เนื้อหาความรู้แนวคิดหรือข้อค้นพบที่ได้					
11.3 สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น					
11.4 แนวทางแก้ไขปัญหา					
11.5 ความรู้ที่ได้จากงานและกระบวนการที่ทำ					
11.6 แนวคิดที่มีต่อประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น					
11.7 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหา					
11.8 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
12. การประเมินผล ผู้ประเมินควรเป็นใคร					
12.1 ตัวนักเรียนเอง					
12.2 เพื่อนในกลุ่ม					
12.3 เพื่อนต่างกลุ่ม					
12.4 ครูผู้สอน					
12.5 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน					
12.6 อื่นๆ โปรดระบุ.....					
13. ควรประเมินจากด้านใดบ้าง					
13.1 การประเมินพฤติกรรมการทำงาน					
13.2 การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน					
13.3 การประเมินผลงาน					
13.4 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					
14. ส่วนของการบันทึกความคิด ควรใช้คำถามใดบ้างให้นักเรียนได้ทบทวน และบันทึกความคิดของตนในการแก้ปัญหา					
14.1 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดบ้าง					
14.2 หากนักเรียนได้ทำงานชิ้นต่อนักเรียนจะทำอะไรต่อไป					
14.3 นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจดังกล่าวโดยวิธีใดบ้าง					
14.4 นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง					
14.5 นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาใดบ้าง					
14.6 กิจกรรมนี้ฝึกให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้โดยใช้วิธีแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ขั้นตอนใด					
14.7 ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง					
14.8 นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด					
14.9 นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร					
14.10 นักเรียนมีความพอใจในการแก้ปัญหานั้นหรือไม่เพราะเหตุใด					
14.11 หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหานั้นด้วย วิธีการแบบอื่น ๆ ใดบ้าง					
14.12 นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ ต่อไปได้อย่างไร					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
15. ควรจัดสภาพการเรียนรู้อย่างไร					
15.1 จัดโอกาสให้นักเรียนมีความอิสระในการเรียน โดยให้มีอิสระในการเลือกหรือสร้างในสิ่งที่สนใจร่วมกัน					
15.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน					
15.3 ให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกันโดยไม่แยกนักเรียนกับครู					
15.4 ให้มีความรู้สึกริอิสระ ปราศจากความกดดันใดๆ					
15.5 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม					
15.6 มีความเป็นกันเอง คุ่นเคยและไว้วางใจกัน					
15.7 มีความสนุกสนาน อบอุ่น เป็นมิตร					
15.8 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					
16. เว็บไซต์ แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง					
16.1 มีส่วนการแสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์					
16.2 มีส่วน upload file					
16.3 มี web board เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร					
16.4 มี chat room เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร					
16.5 มี E-mail เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร					
16.6 มีส่วนของการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ					
16.7 มีภาพกราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นองค์ประกอบ					
16.8 มีปุ่ม หรือใช้คำสำคัญในการสืบค้น					
16.9 มีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน					
16.10 มีการเก็บสถิติของผู้เรียน					
16.11 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
17. ครูควรมีบทบาทอย่างไรบ้าง					
17.1 เป็นผู้ชี้แนะ ไม่เป็นผู้สอน					
17.2 แนะนำวิธีการค้นคว้า แหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียน					
17.3 ให้กำลังใจ ช่วยเหลือนักเรียน					
17.4 ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน					
17.5 ให้อิสระทางความคิด					
17.6 เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน					
17.7 มีความยุติธรรม					
17.8 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					
18. เพื่อให้การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้เรียนควรมีบทบาทอย่างไร					
18.1 เรียนรู้ด้วยตนเอง					
18.2 การแสวงหาความรู้					
18.3 การแสดงความคิดเห็น					
18.4 ทำงานกลุ่ม					
18.5 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต					
18.6 การจดบันทึก					
18.7 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามนี้

นางสาวกรรณา นัคราจารย์

ภาคผนวก ค - 2

แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์





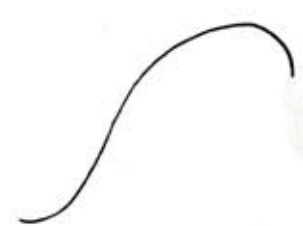



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



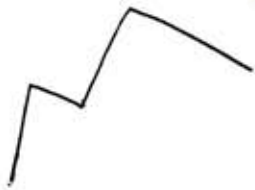

แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

กิจกรรมที่ 1 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

คำชี้แจง จากรูปที่ปรากฏอยู่ นักเรียนสามารถที่จะสร้างเป็นภาพ หรือสิ่งที่น่าสนใจขึ้นได้พยายามคิดถึงสิ่งที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน ใช้ความคิดเหล่านั้น ทำให้รูปทรงสมบูรณ์ และน่าสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่พอใจ แล้วตั้งชื่อให้เหมาะสมกับภาพ (10 นาที)

 <p>1.....</p>	 <p>2.....</p>
 <p>3.....</p>	 <p>4.....</p>
 <p>5.....</p>	 <p>6.....</p>

 <p>7.....</p>	 <p>8.....</p>
 <p>9.....</p>	 <p>10.....</p>

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพ หรือ สิ่งของต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ น่าสนใจจากเส้นตรงคู่ขนาน โดยให้เส้นตรงคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ แล้วคิดชื่อของแต่ละภาพให้เหมาะสมด้วย (10 นาที)




1..... 2.....



3..... 4.....



5..... 6.....



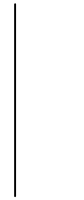
7..... 8.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



9.....

10.....



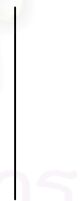
11.....

12.....



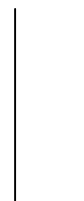
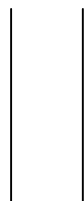
13.....

14.....



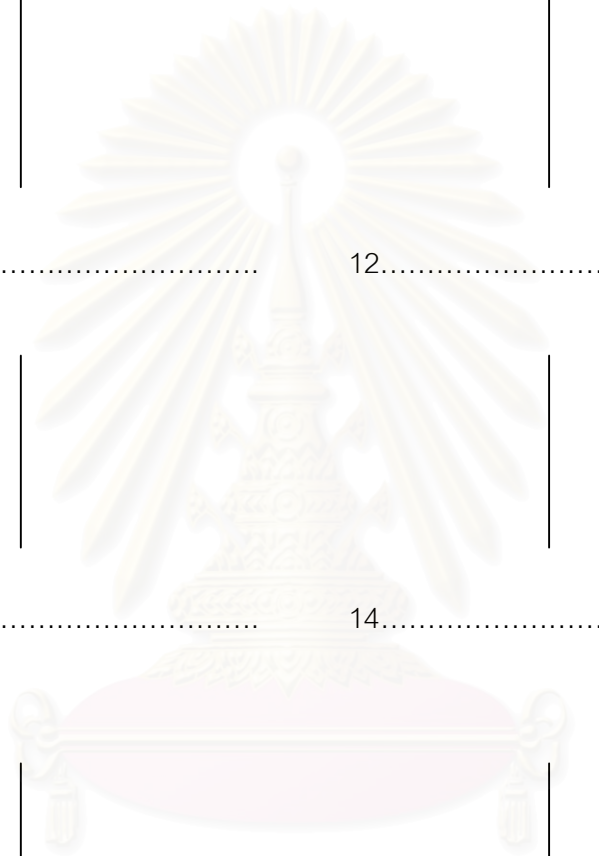
15.....

16.....



17.....

18.....

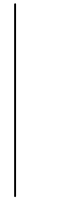


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



19.....

20.....



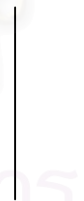
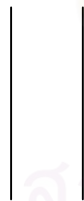
21.....

22.....



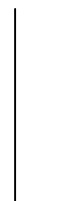
23.....

24.....



25.....

26.....



27.....

28.....



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค – 3

เอกสารประกอบการสอน

1. แนวทางการเขียนโครงการ
2. แบบบันทึกขะที่พบในชุมชน
3. สมุดบันทึกความคิด
4. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการ
การจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อม หัวข้อย่อย การรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาดสวยงาม

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มซึ่งประกอบด้วย บรรณาธิการกลุ่ม นักเขียน ช่างภาพ ช่างเทคนิค ผู้ติดต่อประสานงาน ร่วมกันระดมความคิดเพื่อหาแนวทางปฏิบัติในการดูแล รักษาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้สะอาดสวยงาม และเลือกวิธีการที่นักเรียนคิดว่า ดีที่สุด สามารถปฏิบัติได้ กลุ่มละ 1 เรื่อง มานำเสนอในรูปแบบนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
2. วางแผนการทำงานเป็นโครงการ 1 โครงการโดยมีระยะเวลาปฏิบัติไม่เกิน 1 สัปดาห์ โดยกำหนดเป้าหมายการทำงาน วิธีการดำเนินการ ปฏิทินการดำเนินงาน ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น วิธีแก้ปัญหาหากเกิดอุปสรรค

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึก
ขยะที่ค้นพบในชุมชน

ชื่อผู้บันทึก.....

บริเวณที่พบ	จำนวน		ประเภทขยะที่พบ		หมายเหตุ
	มากกว่า 10 ชิ้น	น้อยกว่า 10 ชิ้น	ขยะเปียก	ขยะแห้ง	

สรุปผลการสำรวจ

1. จำนวนขยะที่พบ

ประมาณ.....ชิ้น

ขยะที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่.....

2. นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้าง

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์นี้ จะเกิดผลดีและผลเสียอย่างไร

.....

.....

.....

สมุดบันทึกความคิด

1. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร

.....

.....

.....

2. นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

3. ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง

.....

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

5. นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

6. นักเรียนมีความพอใจในการแก้ปัญหานั้นหรือไม่เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

7. หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการแบบอื่น ๆ อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. หากนักเรียนได้ทำงานชิ้นนี้ต่อนักเรียนจะทำอะไรต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

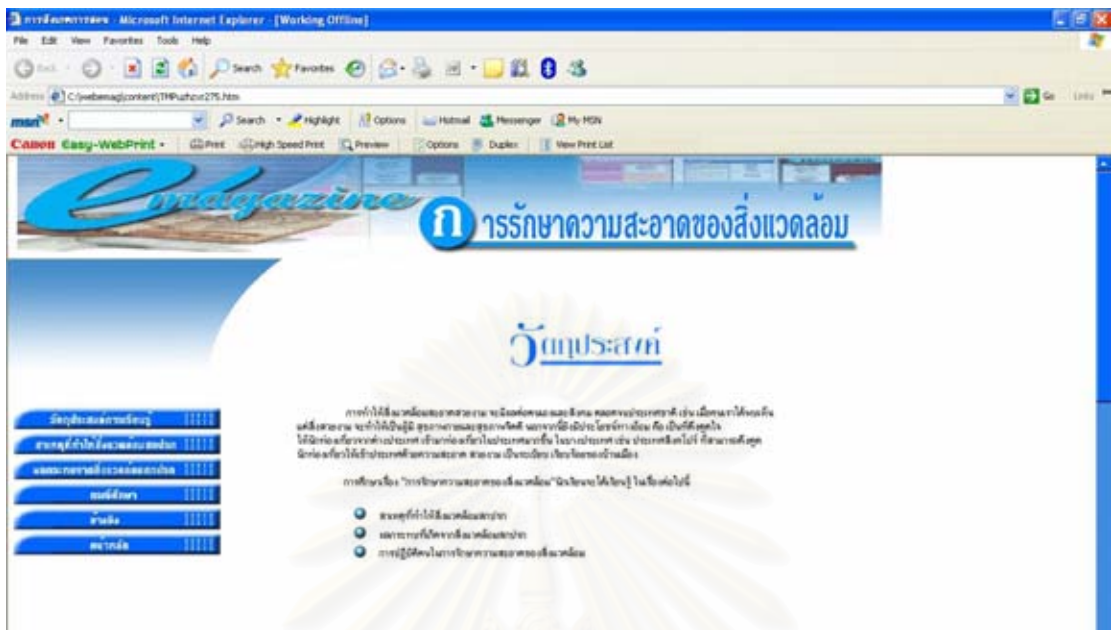
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างหน้าจอเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

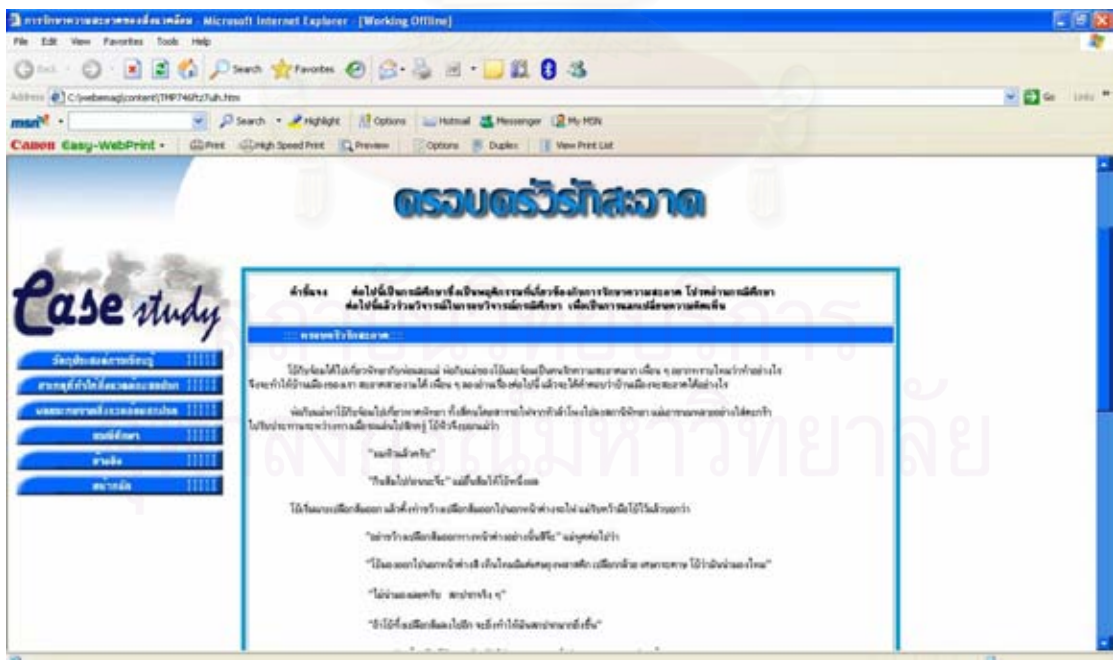


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



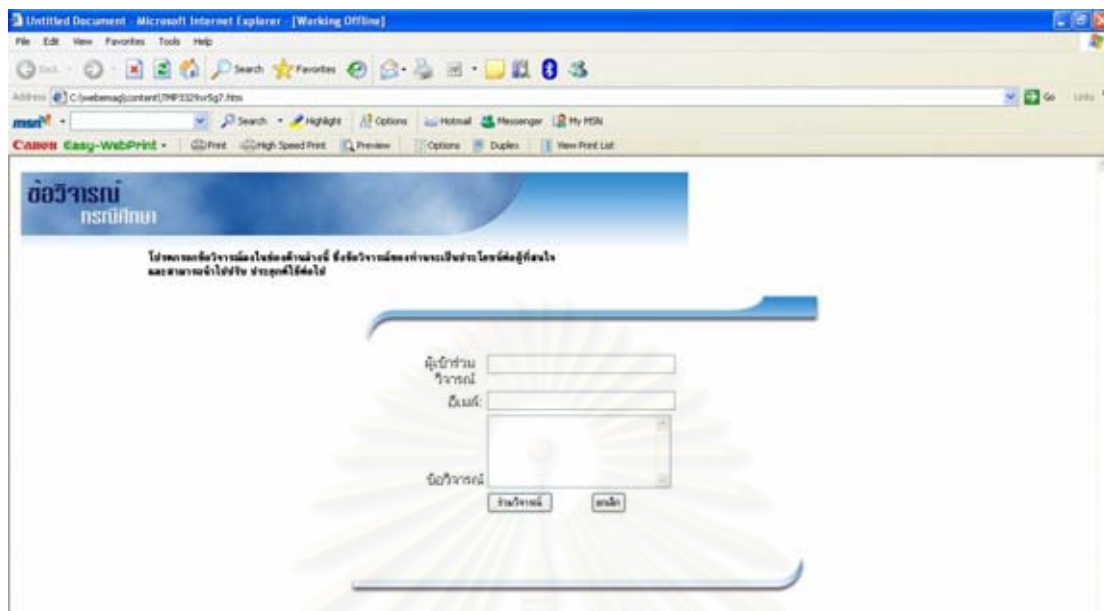
แผนภาพที่ 2

แสดงเว็บเพจหน้าเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม

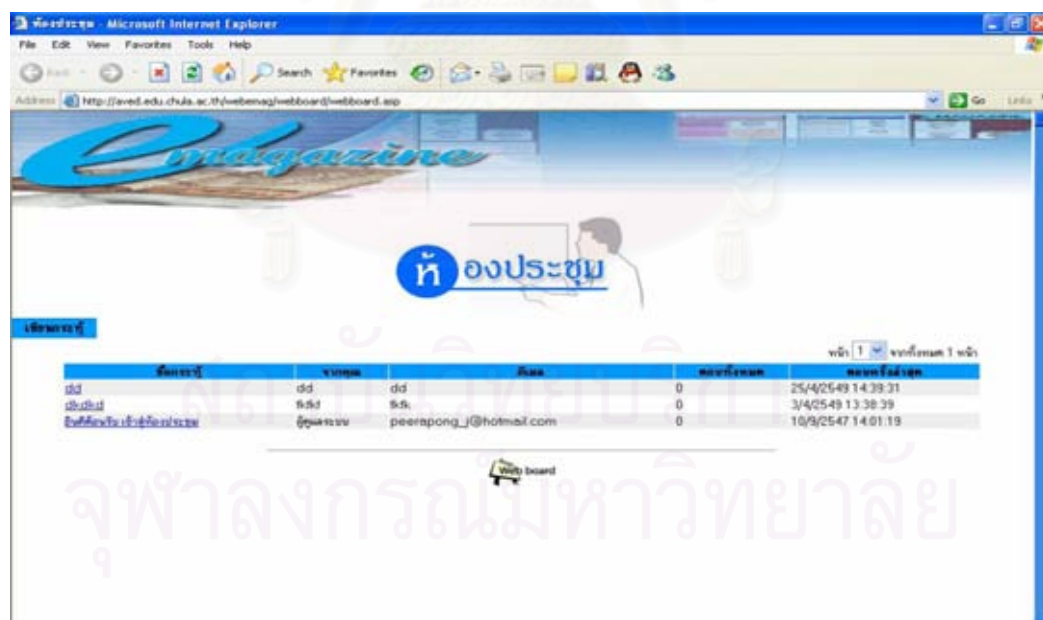


แผนภาพที่ 3

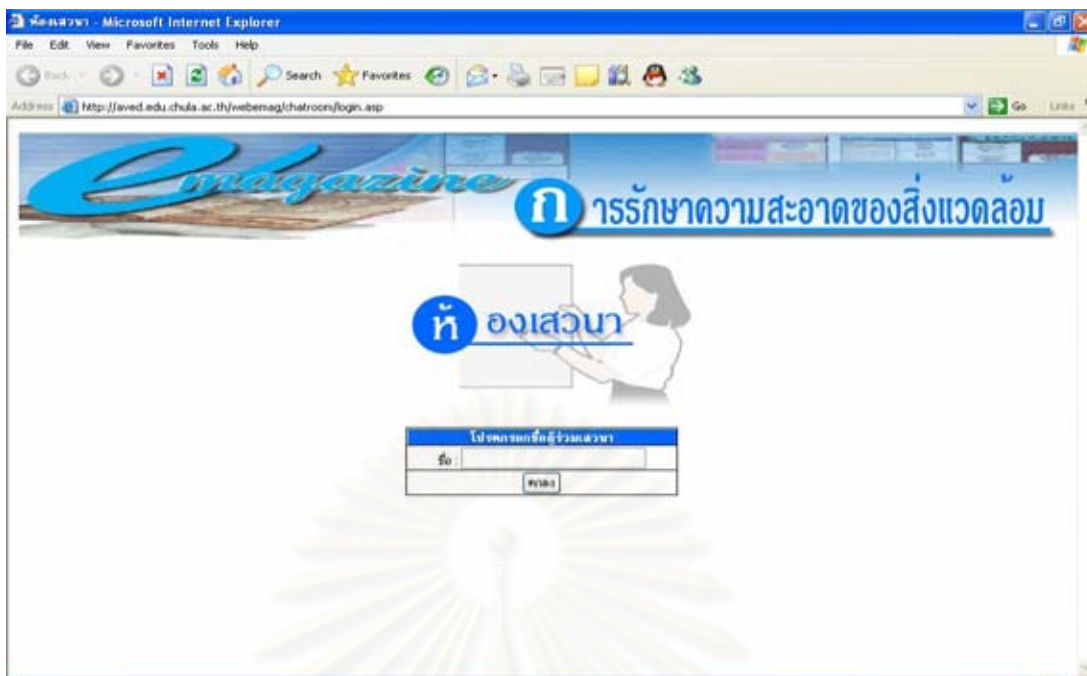
แสดงเว็บเพจหน้ากิจกรรม กรณีศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรการรักษาสิ่งแวดล้อม



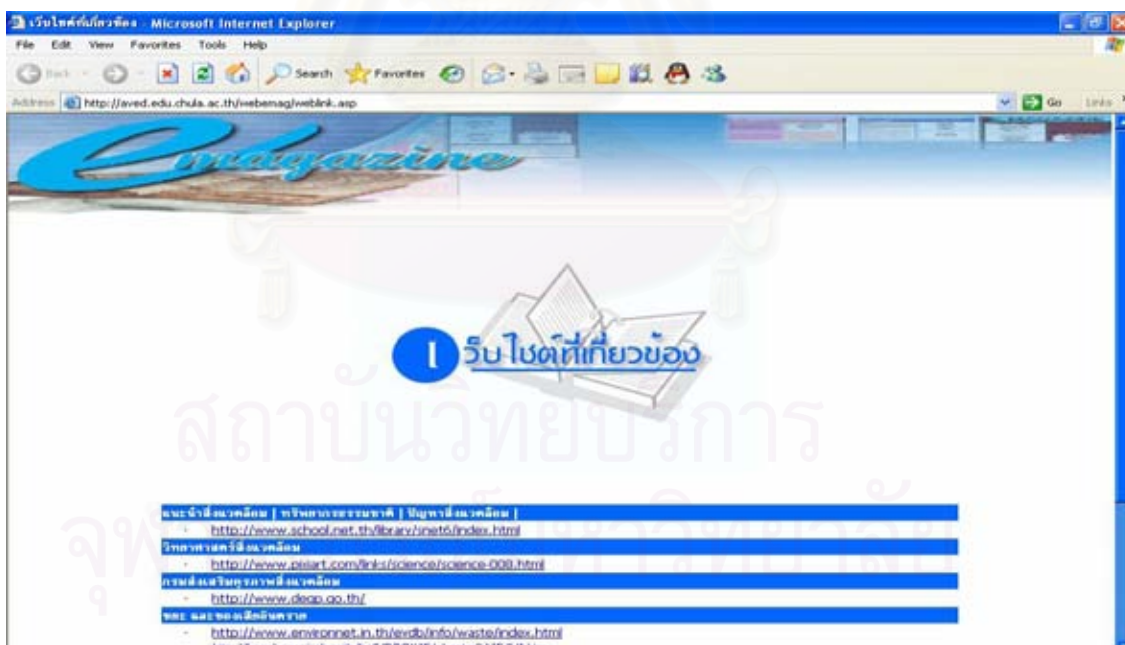
แผนภาพที่ 4 แสดงเว็บเพจหน้ากิจกรรมการอภิปราย แสดงความคิดเห็นจากกรณีศึกษา



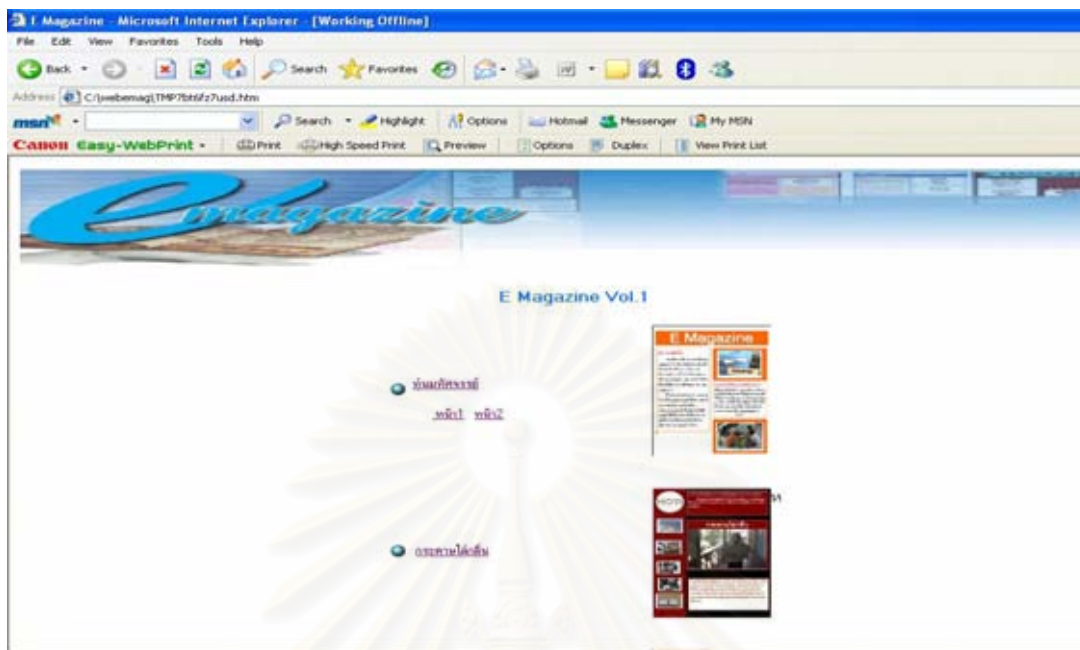
แผนภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างส่วนติดต่อสื่อสาร ด้วยเว็บบอร์ด



แผนภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างส่วนติดต่อสื่อสาร ด้วยเซทรูม



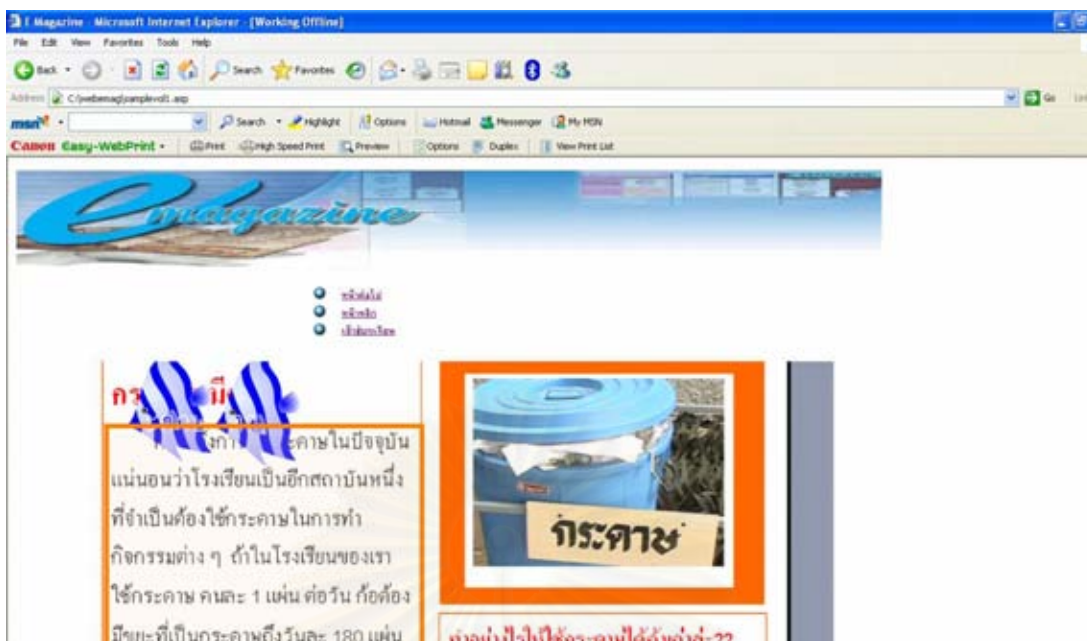
แผนภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างส่วนเชื่อมโยงไปแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ



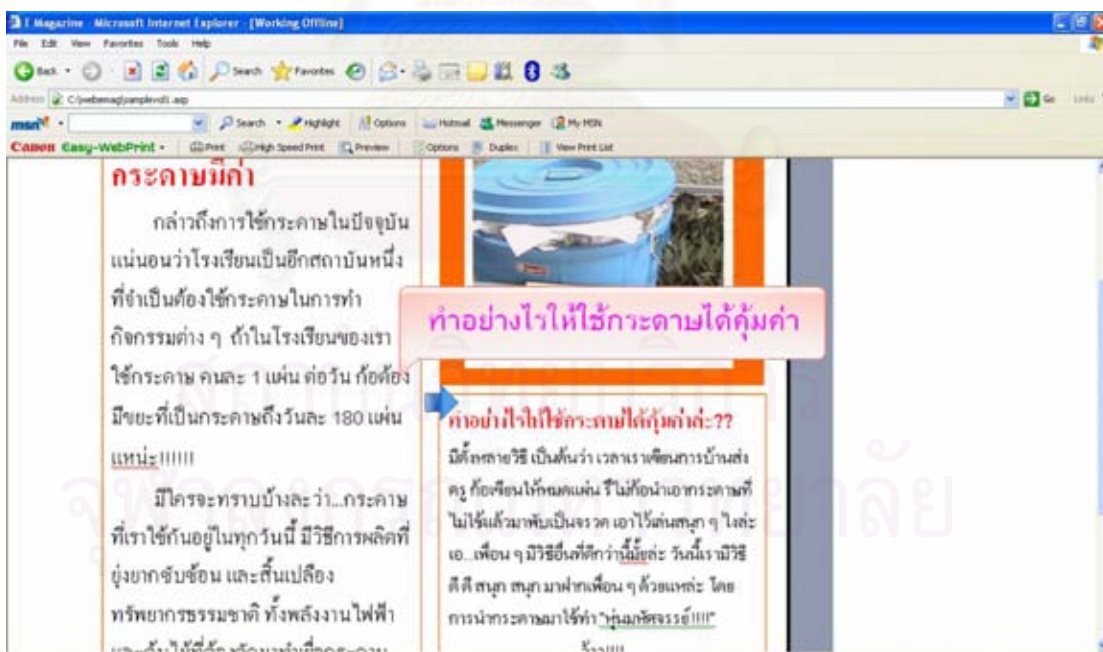
แผนภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน



แผนภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน



แผนภาพที่ 10 แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมีการแทรกเสียงและภาพเคลื่อนไหว



แผนภาพที่ 11 แสดงตัวอย่างผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมีการแทรกเสียงบรรยายและภาพเคลื่อนไหว

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างผลงานนักเรียนในการจัดกิจกรรมแต่ละชั้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ - 1

ตัวอย่างโครงการที่นักเรียนจัดทำ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง หุ่นหัตถ์จรรยา

โดย

เด็กหญิงทยิดา วชิระสูตร	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เด็กหญิงอมรรัตน์ ไวสาริกิจ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เด็กหญิงสกุณา ทับนาท	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เด็กหญิงกมลชนก กมลมาลย์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เด็กหญิงศุภวรรณ แต่งทอง	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ครูที่ปรึกษา

นางละเอียด จบศรี

นายสมศักดิ์ นครจารย์

นางสาวสุภาพร ณะนะแสง

โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาของการจัดทำโครงการ	
วัตถุประสงค์	
ขอบเขตการศึกษา	
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการประดิษฐ์	4
บทที่ 4 ผลการทำโครงการ	6
บทที่ 5 สรุปผลการทำโครงการ	7
ข้อค้นพบจากการทำโครงการ	
ประโยชน์ที่ได้รับ	
ข้อเสนอแนะ	
ภาคผนวก	9
บรรณานุกรม	12

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

คณะผู้จัดทำพบว่าในแต่ละวันโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่างมีขยะที่เป็นกระดาษจำนวนมาก ถูกทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งจะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต อีกทั้งกรรมวิธีการผลิตกระดาษนั้นต้องใช้ทั้งทรัพยากรและพลังงานมหาศาล ดังนั้นจึงควรหาวิธีการที่จะนำกระดาษมาใช้ให้ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำกระดาษที่ใช้แล้วมาเพิ่มคุณค่า จึงคิดหาวิธีที่จะนำเศษกระดาษมารีไซเคิล หลายวิธี เป็นต้นว่า นำมาย่อยแล้วทำกระดาษแผ่นใหม่ขึ้นมา หรือนำมาย่อยแล้วปั้นประดิษฐ์เป็นของเล่น ของใช้ ผู้จัดทำได้เลือกนำกระดาษที่ผ่านกรรมวิธีจนสามารถปั้นได้ มาประดิษฐ์เป็นหุ่นมือ ตามจินตนาการ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาวิธีการนำกระดาษที่ผ่านการใช้แล้วในโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง มาปั้นเป็นหุ่นมือหัตถกรรม ตามจินตนาการ

ผลการทดลอง สรุปได้ว่ากระดาษสามารถนำมาปั้นเป็นรูปร่างตามต้องการได้โดยต้องนำกระดาษไปปั่นจนละเอียดจากนั้นนำมาคั้นน้ำออก แล้วผสมกับกาวในอัตราส่วน 3 : 1 นวดให้เข้ากัน จากนั้นนำกระดาษที่ได้มาปั้นเป็นหัวหุ่นตามที่ออกแบบไว้ ตากแดดให้แห้ง แล้วนำหัวหุ่นมาระบายสี แล้วเย็บชุดของหุ่น ตกแต่งให้เรียบร้อย เมื่อเย็บชุดเสร็จจึงนำมาติดกับหัวหุ่น จึงได้หุ่นมือสำหรับแสดงบทบาทสมมุติ หรือนำไปตกแต่งห้องเรียนได้ตามต้องการ

ประโยชน์ที่ได้รับ สามารถนำหุ่นมือที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ในการแสดงบทบาทสมมุติในกิจกรรมการเรียนการสอน นำมาประดับตกแต่งหรือเป็น ของเล่นได้โดยไม่ต้องซื้อ และสามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นงานประดิษฐ์อื่น ๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการสิ่งแวดล้อมเรื่องหุ้มนห้ศจรรย้จากกระดษส้สำเร็จลู่่งไปด้วยดี โดยด้รับความอนุเคราะห้จาก คุณครูละเอียด จบศรี คุณครูสมศ้กดี น้ครจารย้ และ คุณครูสุภาพร ณะนะแสง ในฐนนะครที่ปร้กษาที่ด้กฤณาให้ด้าณะนะนำ เสนอณะะตรวจตรา ซ้อบกพร้องตลอดจนตึดตามควำมก้าวน้ำาในการด้าเนินการมาตลอด ผู้จัดทำขอขอบคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อ้านวยการสถานศีกษาโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง อาจารย์วิฑูรย์ พุมเปี่ยม ที่ให้การสนับสนุนในการจัดทำโครงการในครั้งนี้ จนสำเร็จลู่่งไป ด้วยดี คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างย้่งว่าโครงการสิ่งแวดล้อมเรื่องหุ้มนห้ศจรรย้จากกระดษสนี้คงเป็น ประโยชน์แก่ผู้สนใจและด้รับการพัฒนา ดัดแปลงเป็นผลงานอื่น ๆ ต่อไป

ทยิดา วชิระสูตร
อมรัตน์ ไวสาริกิจ
สกุณา ทับนาท
ศุภวรรณ แต่งทอง
กมลชนก กมลมาลย์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของการจัดทำโครงการ

ในปัจจุบันการบริโภคทรัพยากรจนเกินกว่าความจำเป็นขั้นพื้นฐานของชีวิต เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งปัญหาการร่อยหรอของทรัพยากรและปัญหามลพิษ วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ได้ผลดี ก็คือการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าที่สุด

ผู้จัดทำได้พบว่าในแต่ละวันโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่างมีขยะที่เป็นกระดาษจำนวนมาก ถูกทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งจะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต อีกทั้งกรรมวิธีการผลิตกระดาษนั้นต้องใช้ทั้งทรัพยากรและพลังงานมหาศาล ดังนั้นจึงควรหาวิธีการที่จะนำกระดาษมาใช้ให้ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด คณะผู้จัดทำจึงหาวิธีการที่จะนำกระดาษที่ใช้แล้วมาเพิ่มคุณค่า และมีแนวความคิดในการ นำกระดาษมาป็นผสมกับกาวแล้วนำมาป็นประดิษฐ์เป็นหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษรีไซเคิล

การนำกระดาษมารีไซเคิลเป็นหุ่นมหัศจรรย์ นอกจากช่วยลดปัญหามลภาวะแล้ว ยังเป็นงานสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาทางสมองทำให้เกิดจินตนาการและการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ยังเป็นการฝึกความประณีต ความอดทน รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และยังช่วยประหยัดรายจ่ายในการที่จะต้องไปซื้อของเล่น ของประดับตกแต่ง ราคาแพงอีกด้วย

ผู้จัดทำจึงจัดทำโครงการเรื่อง หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษขึ้นตามเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาว่าหาวิธีการนำกระดาษมาป็นเป็นหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ
2. เพื่อส่งเสริมให้มีทักษะความชำนาญในการทำหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ
3. เพื่อนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบประดิษฐ์หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ

ขอบเขตการศึกษา

1. ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 6 วัน
2. กระจกที่ใช้ในการทดลอง คือ กระจกหนังสือพิมพ์ที่ไม่ใช่ และกระจกวีซีดีในโรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการสิ่งแวดล้อม เรื่องหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ ได้ค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. กรรมวิธีการปั้นกระดาษ
2. การประดิษฐ์หุ่นมหัศจรรย์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการประดิษฐ์

สถานที่ทำการศึกษา

โรงเรียนอนุบาลหนองขาหย่าง หมู่ 2 ตำบลหนองขาหย่าง สำนักงานการประถมศึกษา
อำเภอหนองขาหย่าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี

ระยะเวลาดำเนินการ

ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 6 วัน

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

1. กระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษไม่ใช้แล้ว
2. น้ำ
3. กาว
4. เศษผ้า
5. วัสดุตกแต่ง เช่น ลูกบิด กระจุก
6. เข็ม ด้าย
7. กรรไกร
8. เครื่องปั่นผลไม้
9. ขวด
10. สีน้ำ
11. แลคเกอร์

วิธีการประดิษฐ์

1. นำกระดาษหนังสือพิมพ์มาฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาใส่ในถังใส่น้ำแล้วแช่ทิ้งไว้ 1 คืน
2. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่แช่น้ำมาบีบให้ละเอียด
3. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่บีบเรียบร้อยแล้วมานวดเข้าน้ำออกจนหมด
4. ผสมกาวลาเทกซ์ในอัตราส่วน 3 : 1 นวดจนเข้ากันดี
5. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่นวดแล้วมาบีบเป็นหัวหุ่นมหัศจรรย์
6. นำแกนไม้ขนาดประมาณเท่านิ้วมือเสียบไว้ที่ส่วนลำคอของหัวหุ่นที่บีบแล้วเพื่อเป็นแกนสำหรับใส่นิ้วมือเซ็ด แล้วนำไปตากแดดให้แห้ง
7. เย็บเสื้อผ้าหุ่นตามจินตนาการ
8. นำสีน้ำระบายทำเป็นหน้าตาให้หุ่น
9. นำหัวหุ่นที่ระบายสีแล้วตากแดดให้แห้ง
10. นำแอลกอฮอล์พ่นหัวหุ่นเพื่อไม่ให้สีลอกแล้วนำตากแดด
11. นำหัวหุ่นที่แห้งแล้วมาติดเข้ากับตัวหุ่น
12. เก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย
13. ได้หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการทำโครงการ

การทำโครงการเรื่อง หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษรีไซเคิล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการนำกระดาษมาป็นเป็นหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ เพื่อส่งเสริมให้มีทักษะความชำนาญในการทำหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเป็นการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

ผลจากการทำโครงการมีดังนี้คือ

วิธีการทำหัวหุ่นจากกระดาษ

1. นำกระดาษหนังสือพิมพ์มาฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาใส่ในถังใส่น้ำแล้วแช่ทิ้งไว้ 1 คืน
2. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่แช่น้ำมาป็นให้ละเอียด
3. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่ป็นเรียบร้อยแล้วมานวดเข่าน้ำออกจนหมด
4. ผสมกาวลาเทกซ์ในอัตราส่วน 3 : 1 นวดจนเข้ากันดี
5. นำกระดาษหนังสือพิมพ์ที่นวดแล้วมาป็นเป็นหัวหุ่นมหัศจรรย์
6. นำแกนไม้ขนาดประมาณเท่านิ้วมือเสียบไว้ที่ส่วนลำคอของหัวหุ่นที่ป็นแล้วเพื่อเป็นแกนสำหรับใส่นิ้วมือเซต แล้วนำไปตากแดดให้แห้ง
7. เย็บเส้นให้หุ่นตามจินตนาการ
8. นำสีน้ำระบายทำเป็นหน้าตาให้หุ่น
9. นำหัวหุ่นที่ระบายสีแล้วตากแดดให้แห้ง
10. นำแอลกอฮอล์พ่นหัวหุ่นเพื่อไม่ให้สีลอกแล้วนำตากแดด
11. นำหัวหุ่นที่แห้งแล้วมาติดเข้ากับตัวหุ่น
12. เก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย
13. ได้หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

การทำโครงการเรื่อง หุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษรีไซเคิล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการนำกระดาษมาปั้นเป็นหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษ เพื่อส่งเสริมให้มีทักษะความชำนาญในการทำหุ่นมือจากกระดาษ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเป็นการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

จากการทำโครงการนี้มีข้อสรุปคือ การทำหุ่นมหัศจรรย์จากกระดาษรีไซเคิลนั้นจะต้องนำกระดาษไปย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วแช่น้ำไว้ 1 คืน จากนั้นนำมาปั้นให้ละเอียด บีบน้ำออก แล้วนำกาวผสมลงในกระดาษในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 ส่วน นวดต่อให้เข้ากันดี จากนั้นสามารถนำกระดาษที่ได้ไปใช้ในการปั้นประดิษฐ์ได้ตามใจชอบ

ข้อค้นพบจากการทำโครงการ

1. การนำกระดาษไปแช่น้ำเพื่อให้กระดาษเปื่อยยุ่ย เยื่อกระดาษฟูสามารถนำมาปั้นได้ง่ายกว่ากระดาษที่ไม่ได้แช่น้ำ
2. หากใส่กาวมากเกินไปจะทำให้ปั้นได้ยาก

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เกิดทักษะความชำนาญในการทำหุ่นมือจากกระดาษ
2. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
3. ประหยัดค่าใช้จ่าย
4. เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
5. เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการนำเอาทรัพยากรมาหมุนเวียนใช้ใหม่

ข้อเสนอแนะ

สามารถนำเอากระดาษหนังสือพิมพ์ไปปั่น ประดับตกแต่งร่วมกับวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น นำกระดาษหนังสือพิมพ์มาปั่นเป็นตุ๊กตาประดับขวดกาแฟ เป็นขวดใส่ดินสอ เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

สงกรานต์ แหยมแก้ว. คู่มือประดิษฐ์หุ่นตุ๊กตาสวยด้วยถุงมือ . กรุงเทพมหานคร :
บริษัทต้นอ่อน 2536.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เสื่อก



ผ้าจก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์



ปั้น



แต่ง

สถาบัน
จุฬาลงกรณ์



ภาคผนวก จ - 2

ตัวอย่างบันทึก การสำรวจขณะที่ฉันพบในชุมชน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึก
ขยะที่ค้นพบในชุมชน

ชื่อผู้บันทึก.....

บริเวณที่พบ	จำนวน		ประเภทขยะที่พบ		หมายเหตุ
	มากกว่า 10 ชิ้น	น้อยกว่า 10 ชิ้น	ขยะ เปียก	ขยะแห้ง	

สรุปผลการสำรวจ

1. จำนวนขยะที่พบ

ประมาณ.....ชิ้น

ขยะที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่.....

2. นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้าง

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์นี้ จะเกิดผลดีและผลเสียอย่างไร

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ - 3

ตัวอย่างสมุดบันทึกความคิดของนักเรียน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมุดบันทึกความคิด

1. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร

2. นักเรียนมีวิธีการวางแผนการทำงานอย่างไรบ้าง

3. ในการทำกิจกรรมนักเรียนพบปัญหาใดบ้าง

4. นักเรียนคิดว่าปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสาเหตุใด

5. นักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร

6. นักเรียนมีความพอใจในการแก้ปัญหาเหล่านั้นหรือไม่เพราะเหตุใด

7. หากนักเรียนพบปัญหาแบบนี้อีกในภายหน้า นักเรียนจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบอื่น
อย่างไรบ้าง

คงใช้กระดาษแบบอื่น หรือ ๒๕กระดาษกัน
สีอื่น ๆ ที่ 1916

8. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างไร

ทำกระดาษไปใช้ สีอื่น ๆ ที่ 1916
สร้างรายได้

9. หากนักเรียนได้ทำงานชิ้นนี้ต่อนักเรียนจะทำอะไรต่อไป

ทำที่ใส่สิ่งของจากกระดาษสี

สถาบันวิจัยประชากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ - 4

ตัวอย่างการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
ของนักเรียน



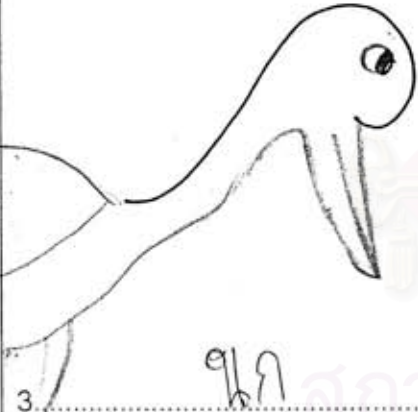


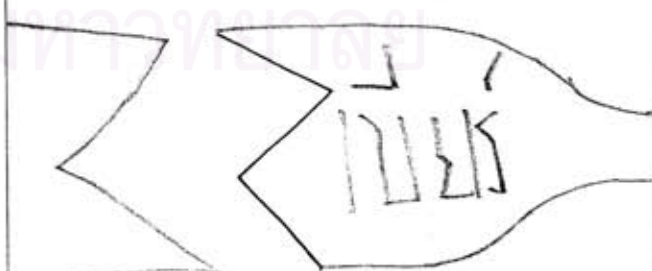





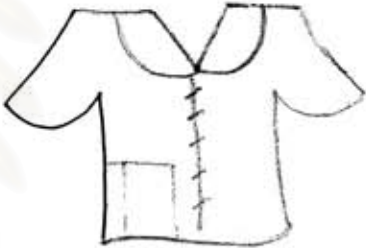
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อ อ.ดร. เกศราภรณ์ สุภัทพร ชั้น ป. 5 เลขที่ 2

กิจกรรมที่ 1 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

คำชี้แจง จากรูปที่ปรากฏอยู่ นักเรียนสามารถที่จะสร้างเป็นภาพ หรือสิ่งที่น่าสนใจขึ้นได้พยายามคิดถึงสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน ใช้ความคิดเหล่านั้น ทำให้รูปทรงสมบูรณ์ และน่าสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นที่พอใจ แล้วตั้งชื่อให้เหมาะสมกับภาพ (10 นาที)

 <p>1. <u>หน้าคน</u> ↑</p>	 <p>2. <u>ว๊าว</u> ↑</p>
 <p>3. <u>งู</u> ↑</p>	 <p>4. <u>นก</u> ↑</p>
 <p>5. <u>พริก</u> ↑</p>	 <p>6. <u>ขวิดแตก</u> ↑</p>

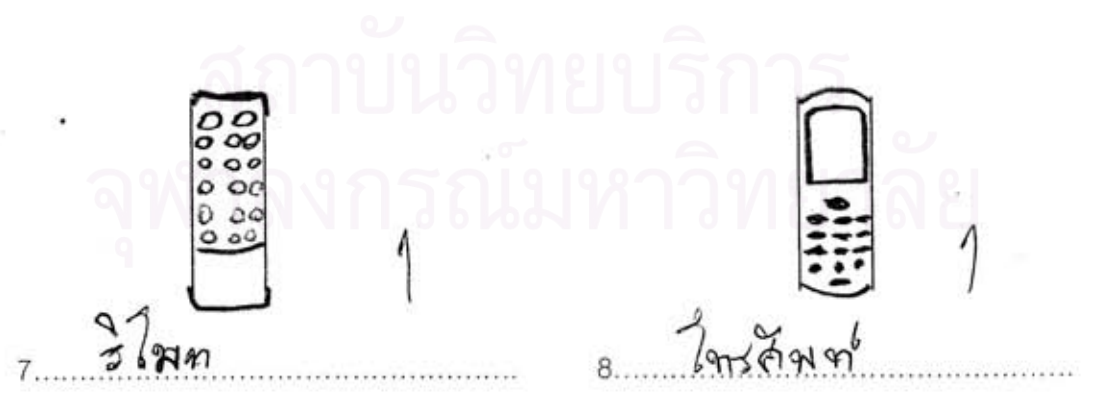
 <p>7. ^๑ ๒ คี๊ว</p>	 <p>8. ^๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐</p>
 <p>9. ^๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐</p>	 <p>10. ^๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐</p>

10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

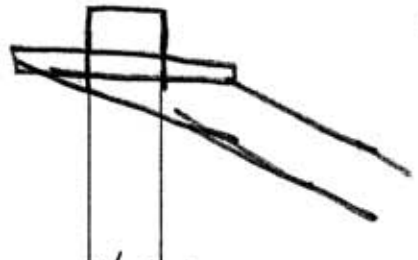
กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพ หรือ สิ่งของต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ น่าสนใจจากเส้นตรงคู่ขนาน โดยให้เส้นตรงคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ แล้วคิดชื่อของแต่ละภาพให้เหมาะสมด้วย (10 นาที)

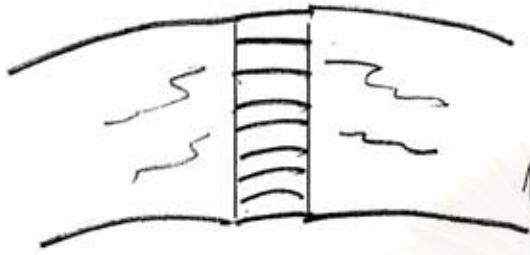




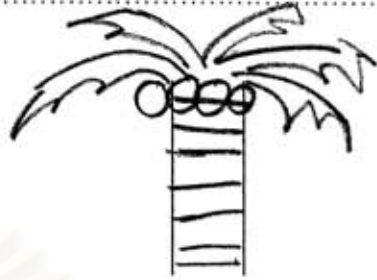
9. กิ่งไม้



10. 6 ศาสนา



11. สี่เหลี่ยม



12. ๑๗ มธพราว



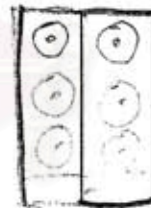
13. 1 เครื่องส่งทางไกล



14. ๑๗



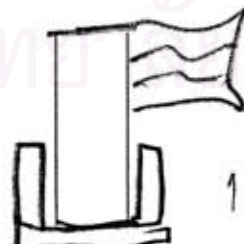
15. ไมโครโฟน



16. ๑๗



17. ตู้ใส่ของ



18. ๑๗



19.....



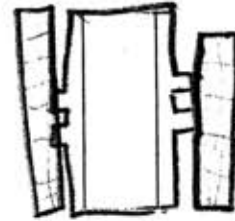
เทียน

20.....



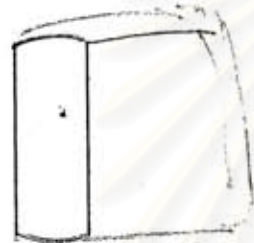
กล่อง

21.....



ประตู

22.....



กล่อง

23.....



กระป๋อง

24.....



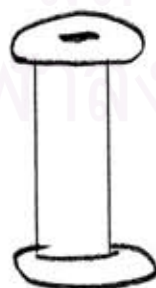
ค้อน

25.....



มือ

26.....



ด้าย

27.....



ไม้บรรทัด

28.....

ชื่อ อ.อ. ส. พิเศษตรา จิตรารมย์ ชั้น ๗. 5 เลขที่ 9

กิจกรรมที่ 4 คำถามเกี่ยวกับสิ่ง กล่องกระดาษ

คำชี้แจง จากเรื่องสิ่ง กล่องกระดาษเปล่า ๆ ให้นักเรียนลองคิดดูซิว่า จะตั้งคำถามเกี่ยวกับ สิ่ง กล่อง กระดาษเปล่า ๆ ได้อย่างไรบ้าง พยายามทำให้คำถามของนักเรียนกระตุ้นเร้าให้เกิดความสนใจ หรือ การคิดค้น หาคำตอบในแง่มุมแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใครคิดมาก่อน แสดงรายการคำถามของนักเรียนให้ได้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้ (10 นาที)

- 1. กล่องนำมาใช้ทำอะไรได้อีก 1 2
- 2. นำกล่องไปใส่ของอะไรได้บ้าง 1 2
- 3. กล่องนำมาทำสิ่งของต่าง เช่นอะไรบ้าง 1 2
- 4. นำกล่องที่ไม่ใช่แล้ว จงนำไปทำอะไร 1 2

รวม ๘

รวม 6

4

กิจกรรมที่ 5 การสมมติเรื่อง และสภาพการณ์

คำชี้แจง การสมมติเรื่อง และสภาพการณ์ต่าง ๆ ขึ้น เป็นโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดและจินตนาการ ว่า ถ้าเรื่องสมมติกลายเป็นความจริงขึ้นมาแล้ว จะมีอะไรแปลก ๆ เกิดขึ้นบ้าง และผลที่ตามมาจะเป็นอย่างไร

สถานการณ์สมมติ ถ้าเกิดหมอกปกคลุมทั่วไปหมด จนคนเรามองเห็นแต่ช่วงขาและเท้า ท่านคิดว่า จะเกิดอะไร ขึ้นบ้าง เขียนแสดงความคิดของนักเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ (10 นาที)

1. ถ้าเรา มีแต่ ช่วงขาและเท้า เวลาจะไปโรงเรียน 1
2. ถ้าไม่ทันออก กลางตัวอาจเป็น หัวดี 1
3. ถ้าไม่ทันออกกลางตัว ก็จะไม่เป็นหัวดี 1
4. ถ้า ขาเรา เห็น น้ แต่ ช่วงขาและเท้า เรา จะดูจากรู้อย่างไร (1)
5. ถ้า หมอก กลมทั่ว ปกคลุม เรา จะมอง เห็น น้ ได้ อย่งไร

5

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวกรรณา นัคราจารย์ เกิดเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดอุทัยธานี เป็นบุตรคนโตในจำนวนพี่น้อง 2 คน ของนายสมศักดิ์ และ นางอรรัญญา นัคราจารย์

สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอก การศึกษานอกระบบโรงเรียน คอมพิวเตอร์การศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2546

ปัจจุบันรับราชการครู โรงเรียนบ้านหนองเข้ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาคูทธานี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย