

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา



นางสาวพินดา วราสุนันท์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-2259-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A CAUSAL MODEL OF INSTRUCTIONAL ABILITIES OF
ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS IN INTEGRATED ENVIRONMENTAL EDUCATION



Miss Pinda Varasunun

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Department of educational Research and Psychology

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-53-2259-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียน
การสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา
โดย นางสาวพินดา วราสุนันท์
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกต

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์สิทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ สุวรรณเขตนิคม)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. วรรณิ์ แกมเกต)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอมอร จังศิริพรปกรณ์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พินดา วราสุนันท์ : การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (DEVELOPMENT OF A CAUSAL MODEL OF INSTRUCTIONAL
 ABILITIES OF ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS IN INTEGRATED ENVIRONMENTAL
 EDUCATION) อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ, 202 หน้า. ISBN 974-53-2259-8

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบระดับความ
 คิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัด
 การเรียนการสอน เมื่อจำแนกตามภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการ
 จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา และ 3) ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิง
 ประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ครูประถมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อม
 ศึกษาในประเทศไทย จำนวน 299 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรแฝง 5 ตัวแปรคือ ปัจจัยด้านหลักสูตร
 ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอน และความสามารถในการจัดการเรียนการสอน
 แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยมีตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้
 แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน การทดสอบที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว
 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ผลการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการ
 สอน เมื่อจำแนกตามภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ และ
 ปัจจัยด้านผู้สอนไม่แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันและระดับความสามารถในการจัดการ
 เรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนแตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู
 ประถมศึกษา ได้รับอิทธิพลทางตรงจากปัจจัยด้านผู้สอน ประกอบด้วย ความสามารถในการสอนของผู้สอน คุณลักษณะ
 ของผู้สอน ทักษะคิดที่รูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากปัจจัย
 ด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ประกอบด้วย บทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน โดยส่งผ่าน
 ปัจจัยด้านผู้สอน นอกจากนี้ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันมีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ นโยบาย
 ของโรงเรียน การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน และปทัสถานของโรงเรียน ทั้งนี้ปัจจัยด้านองค์การและ
 ปัจจัยด้านผู้สอนมีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านหลักสูตร

3. โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู
 ประถมศึกษาโดยภาพรวมมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าไค-สแควร์เท่ากับ 20.82 ที่องศาอิสระ
 เท่ากับ 58 และมีค่าความน่าจะเป็น 1.00 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนมีค่าเท่ากับ .99 ตัวแปรในโมเดล
 สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู
 ประถมศึกษาได้ร้อยละ 80

ภาควิชา...วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิติ.....

สาขาวิชา...วิจัยการศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา...2547.....

##4683724027:MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD: CAUSAL MODEL / INTEGRATED ENVIRONMENTAL EDUCATION

PINDA VARASUNUN: DEVELOPMENT OF A CAUSAL MODEL OF INSTRUCTIONAL ABILITIES OF ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS IN INTEGRATED ENVIRONMENTAL EDUCATION. THESIS ADVISOR : WANNEE KAEMKATE, Ph.D. , 202 pp. ISBN 974-53-2259-8

The purposes of this research were 1) to study and compare the level of teacher's opinion about the factors were having effect to instructional abilities 2) development of a causal model of instructional abilities of elementary school teachers in integrated environmental education and 3) to examine the goodness of fit of the model with empirical data. The research samples consisted of 299 elementary teachers from the school under Strengthening Environmental Education in Thailand (SEET) Project. Variables consisted of five latent variables: curriculum factor, organization factor, group working factor, teacher factor and ability of elementary school teachers in integrated environmental education; eighteen observed variables. The reaearch data were collected by questionnaires and analysed by employing descriptive statistics, t-test, oneway ANOVA, Pearson correlation and LISREL analysis .The research findings were as follows:

1. The level of teacher's opinion consisted of curriculum factor, organization factor and teacher factor were not different at .05 level of statistical significant. Group working factor and the instructional abilities of elementary school teachers in integrated environmental education were different among the region of schools at .05 level of statistical significant .

2. Teacher factor has direct effect to instructional abilities of elementary school teachers in integrated environmental education consisted of the ability in instruction, characteristic of teacher and attitude toward the form of integrated environmental education. Group working factor has indirect effect to instructional abilities of elementary school teachers in integrated environmental education by teacher factor. Group working factor consisted of action of community, action of executive and rule of school, has direct effect to organization factor consisted of policy of school, management of resource and strategy of school. Organization factor and teacher factor has direct effect to curriculum factor.

3. The causal model was fitted with the empirical data. Indicated by the Chi-square = 20.82, df=58 and GFI=.99 .The model accounted for 80% of variance in the structional abilities of elementary school teachers in integrated environmental education.

Department...Educational Research and Psychology. Student's signature.....

Field of Study...Educational Research..... Advisor's signature.....

Academic year.....2004.....

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จะประสบผลสำเร็จไปไม่ได้ ถ้าขาดบุคคลที่มีพระคุณอย่างยิ่งกับผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ทุนเรียนปริญญาโท ให้กำลังใจ ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาของลูก และอยู่เคียงข้างลูกตลอดมาและตลอดไป

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยดูแล ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ แก่ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งมาถึงวันนี้ได้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุวัฒน์ สุวรรณเขตนิคม ผศ.ดร.เอมอร จังศิริพรภรณ์ และอาจารย์ ดร. ฅัญฐภรณ์ หลาวทอง ที่ให้โอกาสได้ไปร่วมงานกับโครงการ SEET จนกระทั่งพบประเด็นที่น่าสนใจ รวมทั้งยังเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ในการสอน แนะนำแนวทางการวิจัย จนกระทั่งมาถึงจุดนี้ได้ ขอขอบพระคุณป้าน้อย และพี่ต่ายที่ดูแลนิสิตในภาควิชาเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปรีญา บุญญศิริ และ รศ.ดร.เรณูมาศ มาอุ้นในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณครูผู้สอน และผู้บริหารโรงเรียนในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยทุกท่าน ที่ยินดีให้ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณพี่ทราย พี่จู้ ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และการเดินทางไปเก็บข้อมูลที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ขอขอบพระคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษาทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาตลอดมา ขอขอบคุณพี่ทิพวัลย์ ที่คอยกระตุ้นให้ขอทุนจากบัณฑิต สอนการใช้คอมพิวเตอร์ ให้คำแนะนำและคำปรึกษา พี่จิรนนท์ น้องต้นหยง น้องสรัญญาที่เป็นที่ปรึกษา น้องชยุตม์ที่ช่วยแนะนำการปรับโมเดล และเพื่อนๆ น้องๆทุกคนในภาควิชาที่ให้คำปรึกษาตลอดมา

ขอขอบพระคุณ พี่ ป้า น้า อา และบุคคลในครอบครัวทุกคน ที่คอยห่วงใย ให้กำลังใจ ขอขอบคุณพี่บอม ที่เป็นผู้ขับรถพาไปเก็บข้อมูลที่ฉะเชิงเทรา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณตัวเอง ที่คอยเตือนตัวเองตลอดมาให้ทำหน้าที่ของตัวเอง จนกระทั่งมาถึงจุดนี้ได้ ขอขอบพระคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ทั้งปวง ที่ช่วยให้การทำงานต่างๆสำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี

พินดา วราสุนันท์

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานในการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ.....	15
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	41
ตอนที่ 3 หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล.....	56
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	77
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	82
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	83
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	84
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	85
ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	87

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	90
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	97
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการ สอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบ สอบถาม.....	103
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการ วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียน การสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา.....	114
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัด การเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู ประถมศึกษาที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	119
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	125
สรุปผลการวิจัย.....	126
อภิปรายผลการวิจัย.....	130
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	137
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	138
รายการอ้างอิง.....	139
ภาคผนวก.....	145
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือ.....	147
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	149
ภาคผนวก ค การปรับปรุงแบบสอบถาม.....	160
ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (IOC).....	164

ภาคผนวก จ สถภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนในโครงการสร้างความเข้มแข็ง	หน้า
สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย.....	171
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัด	
การเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู	
ประถมศึกษา ด้วยโปรแกรมลิสเรล 8.30.....	176
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	202



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบเดิมและแบบบูรณาการ.....	18
2.2 จำแนกความสัมพันธ์ของหลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการ.....	19
2.3 รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (models of integration).....	20
2.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ.....	24
2.5 สรุปผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการให้ ประสบความสำเร็จ.....	34
2.6 บทบาทหน้าที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของโครงการ.....	55
2.7 การเปรียบเทียบลักษณะของการวิเคราะห์สาเหตุแบบเดิมกับโมเดลลิสเรล.....	56
2.8 ผลการสังเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	76
3.1 จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ทั้ง 5 ภูมิภาค.....	82
3.2 จำนวนครูอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษาโรงเรียนในสังกัดเดิมคือ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) จำแนกตามภูมิภาค..	83
3.3 เกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัด การเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา.....	86
3.4 เกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา.....	87
3.5 ตารางโครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบสอบถาม.....	88
3.6 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร.....	90
3.7 จำนวนประชากรและอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามในแต่ละภูมิภาค ของโรงเรียน.....	91
4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับ ชั้นที่สอน ภูมิภาคของโรงเรียนและประสบการณ์ในการสอน.....	98
4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้.....	101
4.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้าน หลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	103

ตารางที่	หน้า
4.4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	105
4.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	106
4.6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน โดยวิธีของ Scheffe.....	107
4.7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน.....	108
4.8 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทของชุมชนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ dunnett T3.....	109
4.9 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทผู้บริหารในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe.....	110
4.10 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยปทัสถานของโรงเรียนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe	110
4.11 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูจำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	111
4.12 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	112
4.13 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาในแต่ละภูมิภาค โดยใช้วิธี scheffe.....	113
4.14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด	118
4.15 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา.....	123

สารบัญแนภาพ

แนภาพที่	หน้า
1.1 โมเดลสมมติฐานในการวิจัย.....	6
2.1 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ	30
2.2 การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบของโครงการรุ่งอรุณเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและ สิ่งแวดล้อม.....	51
2.3 กรอบแนวคิดการดำเนินงานของโครงการ.....	53
2.4 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสรล.....	58
2.5 ขั้นตอนในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	77
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	81
4.1 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวม.....	124



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในปัจจุบันนี้ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องสามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆที่เรียนมาแล้วนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม การจัดการสอนแบบบูรณาการเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องกันเพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ดังที่บรูซีย์ ศิริมหาสาร (2545) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่เราจะต้องบูรณาการการสอน ดังนี้

1. วิถีชีวิตจริงของคนเรามีเรื่องราวต่างๆที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และไม่ได้แยกออกจากกันเป็นเรื่องๆแบบรายวิชา
2. ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ดีขึ้น และเรียนรู้อย่างมีความหมายเมื่อมีการบูรณาการเข้ากับชีวิตจริงโดยเรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้ตัวแล้วขยายกว้างไกลตัวออกไป
3. การขยายตัวของความรู้ในปัจจุบันมีเรื่องใหม่ๆเพิ่มขึ้นมากมาย จำเป็นต้องเลือกเฉพาะสาระสำคัญในวิชาต่างๆมาบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้เวลาเท่าเดิม
4. ไม่มีหลักสูตรวิชาใดเพียงวิชาเดียวที่เป็นความรู้สำเร็จรูปและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาทุกอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง
5. เนื้อหาวิชาต่างๆที่ใกล้เคียงกันหรือเกี่ยวข้องกันควรนำมาเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ลดความซ้ำซ้อนเชิงเนื้อหาวิชา ลดเวลา แบ่งเบาภาระของครูผู้สอน
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถ และทักษะที่หลากหลาย

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาของการปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้แบบบูรณาการนั้นเป็นแนวทางสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 มาตราที่ 23 ได้กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาโดยการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้นเป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาหลายๆส่วนของหลักสูตรเข้าด้วยกันให้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีความหมาย ทำให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับจากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆได้ (สาลีรักสุทธิ, 2544) นอกจากนี้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนกระบวนการทำงานกลุ่มโดยกระตุ้น

ให้นักเรียนคิดหาคำตอบเอง ซึ่งนักเรียนจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าและสรุปหลอมรวมความคิดนั้นด้วยตนเอง ทั้งนี้ต้องอาศัยความอดทน ความกระตือรือร้น การรู้จักกระบวนการทำงานกลุ่มในการร่วมคิดร่วมทำ ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดที่เชื่อมโยง มีโลกทัศน์และวิถีคิดที่สมบูรณ์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

ปัจจุบันพบว่าม้งงานวิจัยในประเทศไทยหลายเรื่องที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากฐานข้อมูล 2 แหล่ง ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลการวิจัยการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (<http://www.thaiedresearch.org>) และ 2) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ทุกสถาบัน (<http://thesis.tiac.or.th>) พบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวกับการบูรณาการสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเด็นดังนี้ 1) การบูรณาการการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ 2) การพัฒนาหน่วยการสอน/ชุดการสอนบูรณาการ 3) การนำหลักการบูรณาการไปใช้พัฒนาสังคม และ 4) ความคิดเห็นต่อการจัดการสอนแบบบูรณาการ ทั้งนี้ในประเด็นของการบูรณาการการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการบูรณาการการสอน ซึ่งเมื่อพิจารณาในด้านคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นก็จะเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน (interdisciplinary approach) เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและค่านิยม การเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นที่จะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกัน (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2535 อ้างถึงใน จิตภา เจริญผล, 2543) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน ซึ่งเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ นอกจากนี้การบูรณาการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ทำให้เกิดผลดีแก่ผู้เรียนทั้งในด้านของความรู้ที่ได้รับและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ดังที่ บันศิยา สว่างแจ้ง (2543) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการบูรณาการเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องพลังงานไฟฟ้าและทรัพยากรน้ำในบทเรียนสถิติสำหรับนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนในบทเรียนสถิติแบบบูรณาการสูงขึ้นภายหลังการเรียนบทเรียนบูรณาการ และนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในบทเรียนบูรณาการ นอกจากนี้ม้งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการที่ส่งเสริมด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน โดย พิษณุ เดชไธ (2540) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั้งยืน พบว่า กลุ่มที่สอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั้งยืนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์

ในบริบทของต่างประเทศนั้น ผู้วิจัยพบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสำคัญกับการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในหลักสูตร โดยจากงานวิจัยของ McKeown-Ice (2000) ได้ทำการสำรวจโปรแกรมการศึกษาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของครูในสหรัฐอเมริกา วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อสำรวจโปรแกรมการศึกษาการอนุรักษ์ของครูที่หลากหลายในสหรัฐอเมริกา พบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อองค์ประกอบของโปรแกรมการศึกษาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นมี 2 ปัจจัยคือ 1) ทางคณะที่สอนมีความสนใจ และ 2) รัฐมีการรับรองนโยบาย ส่วนปัจจัยย่อยด้านอื่นๆ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยด้านการเงินหรืองบประมาณ และ 2) ปัจจัยที่เกี่ยวกับสถาบัน ซึ่งประเด็นที่สำคัญในงานวิจัยนี้คือ ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของนักการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ควรจะมีบูรณาการเข้าสู่หลักสูตรหรือสอนแยกหลักสูตร ผลที่ได้พบว่า ร้อยละ 73 ของนักการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่างสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะมีบูรณาการเข้าในวิชาที่สอน และร้อยละ 14 ของนักการศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่างควรแยกเป็นวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเฉพาะ แสดงให้เห็นว่างสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะมีการบูรณาการเข้าในวิชาที่สอน นอกจากนี้งานวิจัยของ Secord และ Greengrove (2002) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ “วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเปรียบเสมือนเครื่องมือสำหรับการสร้างวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อที่จะเป็นมหาวิทยาลัยในเมืองของรัฐที่เป็นความร่วมมือระหว่างศาสตร์ใหม่” ซึ่งมีการศึกษาข้อมูลของมหาวิทยาลัยใหม่ๆว่าการศึกษาที่จะสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับหลักสูตรในมหาวิทยาลัยนับว่างเป็นโอกาสที่ดีมาก ผลที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียนรู้การสร้างโปรแกรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาใหม่ในสถาบันของรัฐที่มีนักการศึกษาที่ทำงานดี มีการรวมกันหลายศาสตร์ในเนื้อหาเมื่อได้รับการสนับสนุนที่เพียงพอ และบุคคลผู้ซึ่งวางแผนมีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งข้อค้นพบนี้ว่างเป็นโอกาสที่ดีมากที่ว่างจะประสบความสำเร็จเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้กระบวนการถ่ายทอดไปยังมหาวิทยาลัยอื่นๆ นอกจากนี้ในบริบทของประเทศไทยนั้น มีการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้เช่นกัน โครงการรุ่งอรุณเป็นโครงการหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตของมนุษย์ให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ โดยการจัดการศึกษาแบบบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างองค์รวม เน้นการมีส่วนร่วมของโรงเรียนและชุมชน แต่เนื่องจากสภาพจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ เรายังคงพบปัญหาบุคคลในชุมชนเกิดความขัดแย้งกันในเรื่องของการใช้ทรัพยากร โดยแต่ละฝ่ายมีความคิดเห็นที่ตรงกัน

โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูให้มีความสามารถในการพัฒนาและบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่

กระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน และสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสามารถหาหนทางแก้ไขปัญหาย่างมีประสิทธิภาพ ยอมรับฟังความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันได้โดยยึดหลักการของเหตุและผล

ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในการศึกษาของไทยต่อไป ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยทำการศึกษาคูประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะครูในระดับประถมศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจาก วิเศษ ธีธวงค์ (2544) ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการพัฒนาการประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูแบบบูรณาการโดยทั่วไปพบว่า การบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆสามารถนำไปสอนได้ในระดับประถมศึกษาเป็นอย่างดี แต่การสอนบูรณาการระดับมัธยมศึกษาค่อนข้างมีปัญหาและอุปสรรคมาก เนื่องจากครูแต่ละคนนัดสอนวิชาเดียว การจัดตารางสอนโปรแกรมการเรียนของนักเรียนก็แยกจากกัน รับผิดชอบเป็นรายคน รายวิชาไป เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถตอบคำถามปัญหาวิจัยได้ตรงประเด็น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาครูในระดับชั้นประถมศึกษาเท่านั้น นอกจากนี้โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยยังมีความหลากหลายในกลุ่มประชากรเพราะมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยต่อไป อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่แก่นักวิชาการผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาเพื่อที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆที่เรียนมาเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน แล้วนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ต่อไปในอนาคต

คำถามวิจัย

1. ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา มีค่าเป็นอย่างไร แตกต่างกันหรือไม่ เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน
2. ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ ได้แก่ ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน และปัจจัยด้านผู้สอน มีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

3. โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน

2. เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

3. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จากกรอบแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นสมมติฐานในการวิจัยดังแผนภาพที่ 1.1 ดังนี้

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของครูประถมศึกษา คือ ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน

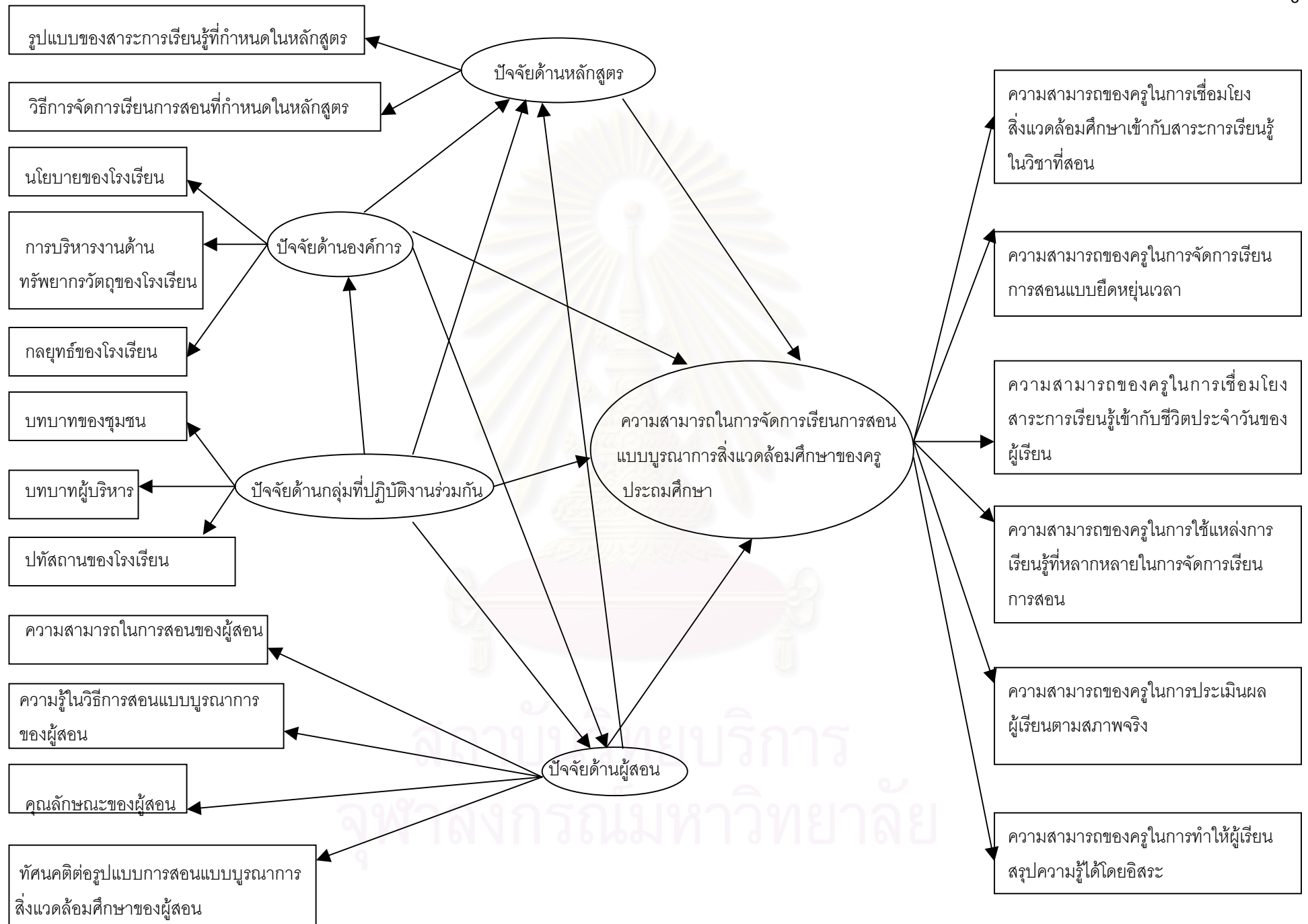
2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทั้งโดยตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของครูประถมศึกษา คือ ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน

3. ปัจจัยด้านบุคคลที่ปฏิบัติงานร่วมกันน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การและปัจจัยด้านผู้สอน

4. ปัจจัยด้านองค์การน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตรและปัจจัยด้านผู้สอน

5. ปัจจัยด้านผู้สอนน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร

6. โมเดลความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นน่าจะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์



แผนภาพที่ 1.1 โมเดลสมมติฐานเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา และ 3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) 5 ภูมิภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 389 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร โดยแบ่งออกเป็น

1. ตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรตามคือ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้

- 1) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน (LINKSUB)
- 2) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา (FLETIM)
- 3) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน (RELSUB)
- 4) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน (SOUR)
- 5) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) และ
- 6) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ (CONCL)

2. ตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น

2.1 ตัวแปรภายนอกแฝงคือ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้ คือ บทบาทของชุมชน (COM) บทบาทผู้บริหาร (EXE) และปทัสถานของโรงเรียน (RULE)

2.2 ตัวแปรภายในแฝง ประกอบด้วยปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่

- ปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร (SUB) และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร (MET)
- ปัจจัยด้านองค์การ (ORG) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ นโยบายของโรงเรียน (POL) การบริหารงานด้านทรัพยากรวัตถุของโรงเรียน (RES) และกลยุทธ์ของโรงเรียน (STR)

- ปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ ความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) คุณลักษณะของผู้สอน (PER) และทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT)

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การสอนโดยการนำเอาสาระการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่างๆ มาเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กัน โดยใช้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก ซึ่งอาจเป็นรูปแบบการสอนบูรณาการรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งในทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบสอดแทรก ครูคนเดียววางแผนและกำหนดหัวเรื่องโดยสอดแทรกสาระการเรียนรู้อื่นๆ เข้าไปในการสอนของตน 2) แบบคู่ขนาน ครูหลายคนวางแผนการสอนร่วมกัน โดยกำหนดหัวเรื่อง (theme) ความคิดรวบยอด (concept) ปัญหา (problem) ครูแต่ละคนต่างสอนในวิชาของตนภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน 3) แบบสหวิทยาการ ครูหลายคนวางแผนการสอนร่วมกัน โดยกำหนดหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด ปัญหา ครูแต่ละคนต่างสอนในวิชาของตนภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน ครูร่วมกันกำหนดชิ้นงาน/โครงการ โดยเชื่อมโยงวิชา และ 4) แบบข้ามวิชาหรือสอนเป็นทีม ครูหลายคนวางแผนการสอนเป็นคณะ (team teaching) โดยกำหนดหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด ปัญหา เนื้อหา ครูร่วมกันสอนเป็นทีมในหัวเรื่องเดียวกันกับผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน

สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎี และทักษะต่างๆ ที่ได้จากการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสืบค้นหาคำตอบในประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาหรือทรัพยากรธรรมชาติ วิเคราะห์หาเหตุผลจากมุมมองต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับทรัพยากร ความขัดแย้งและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น สามารถแก้ปัญหาการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีเหตุผล

ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา หมายถึง ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนการสอน โดยมีการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่ตนสอน ซึ่งเรื่องราวที่เรียนเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ครูใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน มีการจัดเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับกิจกรรมที่จัดขึ้น และมีการประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สามารถวัดได้จาก 1) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน 2) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบ

ยืดหยุ่นเวลา 3) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน 4) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน 5) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และ 6) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ

ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับวิชาที่สอน หมายถึง การที่ครูสามารถจัดการเรียนการสอนโดยมีการผสมผสานกันของสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษากับสาระการเรียนรู้ในวิชาของผู้สอน ทั้งนี้อาจเป็นรูปแบบการสอนบูรณาการรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งในทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบสอดแทรก 2) แบบคู่ขนาน 3) แบบสหวิทยาการ และ 4) แบบข้ามวิชาหรือสอนเป็นทีม สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา หมายถึง การที่ครูสามารถปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่จัดขึ้น สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน หมายถึง การที่ครูสามารถเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันกับการดำเนินชีวิตในชีวิตประจำวันของผู้เรียน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การที่ครูสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ในการถ่ายทอดความรู้ผู้เรียนได้อย่างหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่อยู่ในชุมชนของผู้เรียน 2) การเรียนรู้จากผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนของผู้เรียน 3) การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่มร่วมกันของผู้เรียน 4) การเรียนรู้จากครูโดยมีการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน และ 5) การเรียนรู้โดยการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองของผู้เรียน เช่น จากห้องสมุดหรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งจะต้องมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นด้วย สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง หมายถึง ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยวัดจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง โดยมีลักษณะของการประเมินตามสภาพจริง ประกอบด้วย 1) การประเมินจากวัตถุประสงค์ที่ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดขึ้น 2) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนของตนเอง 3) การวัดพัฒนาการของผู้เรียนโดยดูจากผลการปฏิบัติจริง และ 4) ครูใช้ข้อมูลจากการประเมินผลของผู้เรียนมาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการวางแผนการสอน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ หมายถึง การที่ครูสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่เชื่อมโยงกัน สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นผู้ที่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในประเด็นที่ขัดแย้งกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักการของเหตุและผล ซึ่งเป็นผลจากการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปัจจัยด้านหลักสูตร หมายถึง แนวทางสำหรับการจัดสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนที่คาดหวังให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนกำหนดขึ้น หรือแผนการสอนของครูรวมถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย โดยวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร

รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร หมายถึง ลักษณะของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนหรือแผนการสอนของครู ซึ่งมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับสาระการเรียนรู้ในวิชาของผู้สอน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในแผนการสอนของครู ซึ่งมีลักษณะเป็นไปตามหลักเกณฑ์การออกแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนการสอนควรอยู่ภายใต้ขอบเขตของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบูรณาการ 2) ควรอยู่ในความสนใจของผู้เรียน 3) จัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน 4) จัดกิจกรรมให้มีความต่อเนื่อง และ 5) ใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปัจจัยด้านองค์การ หมายถึง การดำเนินงานภายในโรงเรียน ในด้านนโยบายและการบริหารงานของโรงเรียน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ครูมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวบ่งชี้ของปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ นโยบายของโรงเรียน การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน และกลยุทธ์ของโรงเรียน

นโยบายของโรงเรียน หมายถึง ข้อกำหนดของโรงเรียนซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการบริหารงานด้านต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย คือความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู ได้แก่ นโยบายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา นโยบายสนับสนุนให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยจะต้องมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนและเป็นการดำเนินงานให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน หมายถึง การดำเนินการของโรงเรียนในการดูแลจัดสรร งบประมาณ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กลยุทธ์ของโรงเรียน หมายถึง วิธีการที่จะส่งเสริมสนับสนุนครูเพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จในด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ 1) การจัดจำนวนนักเรียนในห้องไม่มากเกินไป 2) การจัดตารางเรียนแบบคาบยาวติดต่อกันและสามารถยืดหยุ่นได้ 3) มีคณะกรรมการดูแลประสานงาน 4) มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมจากศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) สนับสนุนให้ศึกษานิเทศก์และผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน 6) มีช่วงเวลาในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรและการทำงาน และ 7) มีการจัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครอง ครู และชุมชนที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับโรงเรียน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประพฤติปฏิบัติรวมถึงวิธีการดำเนินงานของสมาชิกในกลุ่ม โดยกลุ่มบุคคลนั้นประกอบด้วย ชุมชน ผู้ปกครอง และผู้บริหารของโรงเรียน ซึ่งปัจจัยที่เป็นตัวบ่งชี้ของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ได้แก่ บทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และประสิทธิภาพของโรงเรียน

บทบาทของชุมชน หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลในชุมชนรวมถึงผู้ปกครองของนักเรียน ในการปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบของตนและให้การสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทบาทผู้บริหาร หมายถึง คุณลักษณะ พฤติกรรม ความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้น ในการบริหารงานของผู้บริหารหรือผู้นำกลุ่มในการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักสูตร งานด้านวัดผล งานด้านการนิเทศภายใน งานด้านการประชุมอบรมทางวิชาการ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปทัสถานของโรงเรียน หมายถึง เกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติ วิธีการดำเนินงานที่สมาชิกในกลุ่มสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีการจัดประชุมวางแผนร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กลุ่มมีระเบียบแบบแผนสำหรับการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของสมาชิกในกลุ่ม และมีการพัฒนาระบบการประเมินผลร่วมกัน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปัจจัยด้านผู้สอน หมายถึง ลักษณะเฉพาะของครูในการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ ความสามารถในการสอนของผู้สอน ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน คุณลักษณะของผู้สอน และทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน

ความสามารถในการสอนของผู้สอน หมายถึง วิธีการที่ครูจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียน มีการจัดสภาพห้องเรียนที่เอื้อต่อการสอน มีความพร้อมในการจัดการสอน จัดการสอนโดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม และมีการประเมินผลการสอน

ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน หมายถึง ระดับการรับรู้ของครูเกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

คุณลักษณะของผู้สอน หมายถึง บุคลิกลักษณะของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยครูสามารถสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นแก่ผู้เรียน เป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ/คำปรึกษาแก่ผู้เรียน การเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีที่พึ่งโดยมีครูคอยให้กำลังใจ

ทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน หมายถึง ความคิดเห็นของครูที่เกี่ยวข้องกับความเหมาะสมและความจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยทั้ง 5 ภูมิภาค
2. ข้อค้นพบที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับโรงเรียนในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาผู้สอนต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาเป็น 5 ตอนดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 1.1 ความหมายของการบูรณาการทางการศึกษา
 - 1.2 ประวัติความเป็นมาของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 1.3 ประเภทและรูปแบบของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 1.4 หลักการพื้นฐานของแนวคิดแบบบูรณาการ
 - 1.5 ตัวบ่งชี้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 1.6 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 1.7 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
2. แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.2 เป้าหมาย วัตถุประสงค์และหลักการพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.3 คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.4 วิธีการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน
 - 2.5 การวางแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.7 โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย
3. โมเดลลิสเรล
 - 3.1 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือโมเดลลิสเรล
 - 3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลที่เกิดจากการนำรูปแบบบูรณาการเข้ามาในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อผู้สอนและผู้เรียน
 - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวทางในการก่อให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
 - 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

1.1 ความหมายของการบูรณาการทางการศึกษา มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายดังนี้

ลำลี รักสุทธิ (2544) การบูรณาการ (integration) คือการเรียนรู้แบบองค์รวม นำเอาความรู้หรือศาสตร์สาขาต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันมาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการทางการศึกษา การเรียนรู้แบบนี้จะทำให้คนมีความรู้หลายๆอย่างไปพร้อมๆกัน

วิเศษ ธีธวงค์ (2544) การบูรณาการ (integration) คือการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยมีการเชื่อมโยงและผสมผสานกระบวนการสอน การสร้างคุณธรรมให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนให้นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ดร.สงัด อุทรานนท์ (2532 อ้างถึงใน อัญชลี สารรัตน์, 2542) หลักสูตรแบบบูรณาการ (integrated curriculum หรือ interdisciplinary curriculum) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความหมายของคำว่า integrated curriculum และ interdisciplinary curriculum พบว่า Good (1973 อ้างถึงใน Lake, 2004) ได้ให้ความหมายของคำว่า integrated curriculum นั้นมีความหมายใกล้เคียงกันกับ interdisciplinary curriculum คือหลักสูตรที่มีความผสมผสานกันระหว่างเนื้อหาวิชามากที่สุดจนไม่ปรากฏเด่นชัดว่าวิชาหนึ่งวิชาใดเป็นหลักสำคัญในหลักสูตร การจัดหลักสูตรการสอนหรือเพื่อให้หลักการศึกษาเหล่านั้นได้ถูกแปลงไปสู่รายละเอียดและสู่การปฏิบัติ การศึกษาแบบบูรณาการ (integrative education) ก็จะถูกแปลงไปสู่หลักสูตรแบบบูรณาการ (integrated curriculum) และการสอนแบบบูรณาการ (integrated instruction)

อัญชลี สารรัตน์ (2542) การศึกษาแบบบูรณาการ (integrative education) คือ การจัดการศึกษาหรือจัดหลักสูตรและการสอน โดยนำศาสตร์สาขาวิชาต่างๆที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานให้เกิดความสมบูรณ์ และทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และพัฒนาที่สมบูรณ์เป็นคนที่สมบูรณ์

บรูซ ชิริมหาสาคร (2545) การสอนแบบบูรณาการ (integrated instruction) คือ การสอนโดยใช้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก แล้วสอนเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กับ เรื่องหรือวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่างกลมกลืนเพื่อให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

อรัญญา สุธาสิโนบล (2545) การสอนแบบบูรณาการ (integrated instruction) หมายถึง กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริง หลักการ และพฤติกรรมที่สามารถ เชื่อมโยงชีวิตของคนได้อย่างสมบูรณ์และสมดุลในทุกๆด้าน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม กับสภาพชีวิตจริงและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การสอนโดยการนำความรู้หรือเนื้อหาในสาขาวิชาต่างๆมาเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กัน โดยใช้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก รวมทั้งเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างข้อเท็จจริง ความรู้ หลักการและพฤติกรรมที่สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันและสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันได้

1.2 ประวัติความเป็นมาของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

การสอนแบบบูรณาการ (integrated instruction) เกิดจากแนวคิดของ John Locke ซึ่งเป็นนักปรัชญาชาวอังกฤษผู้ที่มีความคิดว่าเด็กไม่มีกำลังที่จะเรียนรู้ได้หมด ฉะนั้น เด็กจึงต้อง สนใจเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สุดและเขาจะใช้บ่อยที่สุดในชีวิต ต่อมา John Dewey นักปรัชญา ชาวสหรัฐอเมริกาที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้การศึกษาในเรื่องนี้ว่า การให้การศึกษาแก่เด็กนั้น ควรจะนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมต่างๆของมนุษย์เพื่อการอยู่รอดของชีวิตตน กิจกรรม ใหญ่ๆคือ การแสวงหาปัจจัยแห่งการดำรงชีวิต อันได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ย่อมจะทำให้เด็กต้องการเรียนรู้เอง เห็นเอง รู้จักเอง ฉะนั้น เด็กย่อมจะเกิดความสนใจขึ้นเองโดยธรรมชาติ จากแนวความคิดต่างๆนี้ ได้มี อิทธิพลและพัฒนาเป็นหลักการบูรณาการ ซึ่งมีวิวัฒนาการดังนี้ (อรัญญา สุธาสิโนบล, 2545)

ปี พ.ศ. 2473 ได้มีการจัดทำการศึกษาเรื่องบูรณาการในประเทศสหรัฐอเมริกาเป็น ระยะเวลา 8 ปี และได้เรียกการทดลองนี้ว่า การทดลอง 8 ปี

ปี พ.ศ. 2483 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการนำผลการทดลองมาใช้กันอย่างแพร่หลายใน โรงเรียนทั่วไป และเรียกการศึกษายุคนี้ว่า การศึกษาแผนใหม่

ปี พ.ศ. 2496 ในประเทศไทยที่วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการขึ้นเป็นครั้งแรก และสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทยได้มีการช่วยเผยแพร่ความคิดนี้ออกไปอย่างกว้างขวาง

ปี พ.ศ.2520 กรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ) ได้จัดทำหลักสูตรประถมศึกษาตามหลักการบูรณาการและได้ทดลองใช้แล้วเห็นว่าได้ผลดี กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อจะได้มีการนำความรู้และหลักบูรณาการไว้ในหลักสูตรอย่างสมบูรณ์ (อรรถญา สารรัตน์, 2545)

จากที่กล่าวมาถึงประวัติของการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้นจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการเริ่มมาจากการต้องการให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่องที่เรียนเข้ากับการดำเนินชีวิตในชีวิตประจำวันได้ มีความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมต่างๆของมนุษย์เพื่อการอยู่รอดของชีวิตตน ซึ่งก่อนที่จะมีการนำรูปแบบการสอนแบบบูรณาการเข้ามาใช้นั้น ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการทดลองศึกษาเรื่องการสอนแบบบูรณาการเป็นเวลาถึง 8 ปี ส่วนในบริบทของประเทศไทย กรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2520 อ้างถึงใน อรรถญา สารรัตน์, 2545) ได้จัดทำหลักสูตรประถมศึกษาตามหลักการบูรณาการและได้ทดลองใช้แล้วเห็นว่าได้ผลดี กระทรวงศึกษาธิการจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อจะได้มีการนำความรู้และหลักบูรณาการไว้ในหลักสูตรอย่างสมบูรณ์

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า การเรียนรู้แบบเดิมและการเรียนรู้แบบบูรณาการนั้นมีความแตกต่างกัน สำลี รักสุทธี (2544) ได้ทำการสรุปประเด็นความแตกต่างของการเรียนรู้แบบเดิมและการเรียนรู้แบบบูรณาการดังแสดงในตารางที่ 2.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบเดิมและแบบบูรณาการ

ประเด็น	การเรียนรู้แบบเดิม	การเรียนรู้แบบบูรณาการ
1. หน่วยการเรียนรู้	คนเดียว/ตัวใครตัวมัน	กลุ่ม/เพื่อน/เดี่ยว
2. จุดเน้น	เนื้อหาเดียว/แยกย่อย/แบ่งท่อน	องค์รวม/ลุ่มลึก/บูรณาการ
3. การพัฒนา ประสบการณ์	สติปัญญา/ความรู้/ความจำ	ร่างกาย อารมณ์ ปัญญา สังคม ค่านิยมตนเอง ส่วนรวม โลก จักรวาล เชื้ออาหาร น้ำใจไมตรี พุทธิภาวะ หวงแหวนภูมิปัญญา
4. บทบาทผู้เรียน	ฟัง จด จำ สอบ ลืม	มีส่วนร่วม คิด กระทำ ปฏิสัมพันธ์ ค้นคว้า สรุป ด้วยตนเองหลอมรวมความคิด กระตือรือร้น อด ทน ฝึกฝน ร่วมแรงแบ่งปัน
5. บทบาทครู	สอน บอก บรรยาย สั่ง ประเมิน	เชื้ออาหาร เปิดใจกว้าง อำนวยความสะดวก เป็น แหล่งความรู้ สนับสนุน กระตุ้น
6. การสื่อสาร	ทางเดียว/สั้น/ชั่วคราว	รอบด้าน/กว้างไกล/ยาวนาน
7. บรรยากาศ	เป็นทางการ ปิดกั้น ย่ำสถานภาพ ครู	สถานภาพเป็นกันเอง ปรับเปลี่ยนเสมอ
8. วิธีการเรียนรู้	นักเรียน ซ้ำซาก ครูตั้งใจบอกเนื้อหาให้ท่องจำ	ครูกระตุ้น สนับสนุนกระบวนการกลุ่มให้คิดหา คำตอบเอง
9. ผู้รับผิดชอบต่อผล การเรียนรู้	ครู	ผู้เรียน เพื่อน ครูและผู้ปกครอง
10. ผู้ได้รับการตอบสนองความต้องการ	ครู	ผู้เรียน ผู้ปกครอง
11. การถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่การทำงาน/ ชีวิตจริง	น้อย/ไม่แน่นอน/อ้างว้าง	มาก/ไม่ตกงาน/สร้างงานเองได้
12. ความรัก	คับแคบ/เห็นแก่ตัว/มิติเดียว	เปิดกว้าง/เห็นแก่ส่วนรวม/หลายมิติ
13. คุณธรรม	ต่ำ/หายาก	สูงส่ง/มีมาก
14. อุดมคติ	เอาตัวรอดเป็นยอดดี	ส่วนรวม
15. การประเมิน	เนื้อหา	ผลงาน/กระบวนการ
16. ผู้ประเมิน	ครู	นักเรียน เพื่อน ครูและผู้ปกครอง

ที่มา : สำลี รักสุทธี (2544)

ถึงแม้เราจะเห็นแล้วว่าการสอนแบบบูรณาการน่าจะเป็นแนวทางใหม่ที่ดีกว่าการสอนแบบเดิมจากตารางที่ 2.1 แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีเงื่อนไขในการจัดการสอนแบบบูรณาการ เพราะแม้ว่าจะมีหลักสูตรแบบบูรณาการ โดยส่วนใหญ่แล้วยังพบว่า ครูยังจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายรายวิชาอยู่เหมือนเดิม เมื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของหลักสูตรแบบบูรณาการกับการสอนแบบบูรณาการ สามารถจำแนกความสัมพันธ์ของหลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการได้เป็น 4 กรณีดังนี้

ตารางที่ 2.2 จำแนกความสัมพันธ์ของหลักสูตรและการสอนแบบบูรณาการ

หลักสูตร	การเรียนการสอน	ผล
บูรณาการ	บูรณาการ	ดีที่สุด
ไม่บูรณาการ	บูรณาการ	ดี
บูรณาการ	ไม่บูรณาการ	พอใช้
ไม่บูรณาการ	ไม่บูรณาการ	ต้องปรับปรุง

ที่มา : สุวิทย์ มูลคำ (2543)

1.3 ประเภทและรูปแบบของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ประเภทของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary) เป็นการสร้างหัวเรื่อง (theme) ขึ้นมา แล้วนำเนื้อหาจากวิชาต่างๆ มาสัมพันธ์กับเรื่องนั้น บางท่านเรียกการบูรณาการแบบนี้ว่า สหวิทยาการแบบมีหัวข้อ (thematic interdisciplinary studies) หรือการบูรณาการที่เน้นการนำไปใช้เป็นหลัก (application-first)

2. การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (multidisciplinary) เป็นการนำเรื่องที่ต้องการจะให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปสอดแทรก (infusion) ไว้ในวิชาต่างๆ บางท่านเรียนวิธีการบูรณาการแบบนี้ว่าการบูรณาการที่เน้นเนื้อหาวิชาเป็นหลัก (discipline-first approach) (บุรุษย์ ศิริมหาสาคร, 2546)

ตารางที่ 2.3 รูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการ (models of integration)

	แบบสอดแทรก (infusion)	แบบขนาน (parallel)	แบบสหวิทยาการ (multidisciplinary)	แบบข้ามวิชาหรือสอน เป็นทีม (transdisciplinary)
วิธีการ	ครูคนเดียววางแผนและกำหนดหัวเรื่องโดยสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆ เข้าไปในการสอนของตน	ครูหลายคนวางแผนการสอนร่วมกัน โดยกำหนด - หัวเรื่อง (theme) - ความคิดรวบยอด (concept) - ปัญหา (problem) ครูแต่ละคนต่างสอนในวิชาของตนภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน	ครูหลายคนวางแผนการสอนร่วมกัน โดยกำหนด - หัวเรื่อง (theme) - ความคิดรวบยอด (concept) - ปัญหา (problem) ครูแต่ละคนต่างสอนในวิชาของตนภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน ครูร่วมกันกำหนดชิ้นงาน/โครงการ โดยเชื่อมโยงวิชาต่างๆ	ครูหลายคนวางแผนการสอนเป็นคณะ (team teaching) โดยกำหนด - หัวเรื่อง (theme) - ความคิดรวบยอด (concept) - ปัญหา (problem) - เนื้อหา ครูร่วมกันสอนเป็นทีมในหัวเรื่องเดียวกันกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน
กิจกรรม	มอบหมายงานตามที่วางแผนไว้	งานที่มอบหมายให้นักเรียนทำแตกต่างกันไปในแต่ละวิชา แต่อยู่ภายใต้หัวเรื่องเดียวกัน	มอบหมายงานหรือโครงการโดยให้นักเรียนร่วมกันทำ โดยกำหนดว่าจะแบ่งโครงการนั้นออกเป็นโครงการย่อยๆ ให้นักเรียนทำแต่ละรายวิชา	มอบหมายงานหรือโครงการให้นักเรียนทำร่วมกันเป็นงานชิ้นใหญ่ขึ้นเดียว จัดกิจกรรมและหาแหล่งข้อมูลความรู้ให้นักเรียน เพื่อศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานในกลุ่มเดียวกัน
การประเมินผล	ครูคนเดียวประเมิน	ครูแยกกันประเมิน	ครูประเมินผลงานแต่ละชิ้นในส่วนที่ตนเองสอนโดยกำหนดเกณฑ์เอง	ประเมินผลร่วมกันในงานชิ้นเดียวกันโดยมีเกณฑ์การตัดสินร่วมกัน
ผลที่เกิดกับผู้เรียน	ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูคนเดียว และสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาได้	ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูแต่ละคน ในหัวเรื่องของงานเป็นเรื่องเดียวกัน ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน นำความรู้ในวิชาต่างๆ มาแก้ปัญหาได้	ผู้เรียนได้รับความรู้จากครูหลายคนในหัวเรื่องหรือปัญหาเดียวกัน ทำให้สามารถเชื่อมโยงความรู้จากวิชาต่างๆ มาสร้างสรรค์งานได้	ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เป็น การเชื่อมโยงสาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน สามารถนำความรู้เข้าไปประยุกต์สร้างสรรค์ชิ้นงานได้

ที่มา : วิเศษ ธิณวงศ์ (2544)

1.4 หลักการพื้นฐานของแนวคิดแบบบูรณาการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการมีหลักการพื้นฐานของแนวคิดตามที่
 สำลี รักสุทธี (2544) สรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนทุกคนมีบทบาทรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม
2. ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมเรียนรู้ร่วมกัน (cooperative learning)
3. การแสดงออกของนักเรียนมีมากขึ้น
4. มีความยืดหยุ่นและสมดุล
5. มีความชัดเจนในเรื่องความคิดรวบยอดและทักษะต่างๆ
6. ผู้สอนเป็นนักเรียนและนักวิจัย

หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการทั่วไป

การจัดการเรียนรู้แต่ละแบบมีหลักและวิธีการแตกต่างกันไป การเรียนรู้แบบบูรณาการมี
 ลักษณะเฉพาะตามที่สำลี รักสุทธี (2544) สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. หลักความรับผิดชอบ
2. หลักการมีส่วนร่วม
3. หลักความสัมพันธ์
4. หลักความยืดหยุ่นและความสมดุล
5. หลักความชัดเจนในเรื่องความคิดรวบยอดและทักษะต่างๆ
6. หลักการพัฒนาตัวผู้สอนเอง
7. หลักความหลากหลายกลุ่มเล็ก
8. หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง
9. หลักความหมายของการเรียนรู้

ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ (อัญชลี สารรัตน์, 2542) มีดังนี้

1. เป็นการบูรณาการ ระหว่าง ความรู้และกระบวนการเรียนรู้
2. เป็นการบูรณาการ ระหว่าง พัฒนาการของความรู้และพัฒนาการทางจิตใจ
3. เป็นการบูรณาการ ระหว่าง ความรู้และการกระทำ
4. เป็นการบูรณาการ ระหว่าง สิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่เรียนรู้ในชีวิตประจำวัน
5. เป็นการบูรณาการ ระหว่าง วิชาต่างๆ

1.5 ตัวบ่งชี้การเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการ

โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนามาตรการทางการศึกษา ทั้งด้านแนวคิด รูปแบบ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมอันจะก่อให้เกิดผลการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ มนุษย์และสรรพชีวิต อื่นๆอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์หลักของโครงการจากฐานคิดและบทเรียนที่ได้รับในการดำเนินงานกว่า 4 ปี คือ การศึกษาต้องมีลักษณะเป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (integration) การศึกษามุ่งให้เกิดการเรียนรู้ (learning) และการศึกษาต้องมุ่งสร้างการมีส่วนร่วม (participation) ได้กล่าวถึงสิ่งที่บอกถึงความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการ คือ พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของนักเรียน เช่น นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น นักเรียนเริ่มกลับมาใช้รถจักรยาน เลิกซื้อทอफी ลดการรับประทานอาหารจานด่วน รณรงค์เรื่องปิดเปิดน้ำไฟ มีการรวมกลุ่มด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินตามสภาพจริง นักเรียนสามารถประเมินผลงานกันเองได้ โดยการร่วมสร้างเกณฑ์ประเมินที่ชัดเจนร่วมกับครู ผลงานชิ้นหนึ่งสามารถนำไปประเมินผลได้หลายวิชา ขณะเดียวกันบางโรงเรียนเปิดโอกาสให้ชุมชนร่วมประเมินด้วย การเปิดเวทีร่วมเรียนรู้ระหว่างครู นักเรียน และชุมชนที่โรงเรียน การประเมินจะประเมินทั้งความรู้ กระบวนการทำงานและคุณธรรมจริยธรรม

สำลี รักสุทธี (2544) ได้กล่าวถึงตัวบ่งชี้หรือจุดเด่นในการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการดังนี้

1. เด็กมีโอกาสได้เลือกเรียน
2. มีการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชาเดียวกันและ/หรือข้ามวิชา/กลุ่มประสบการณ์
3. มีการยืดหยุ่นเวลาเรียน คือ เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้สามารถเปลี่ยนแปลงได้

ตามความเหมาะสมกับกิจกรรมที่จัดขึ้น

4. เรื่องราวที่เรียนเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน
5. มีการเชื่อมโยงสาระสำคัญ (concept) ต่างๆอย่างมีความหมาย
6. ใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆอย่างสัมพันธ์กันตามความ

เป็นจริง

7. ประเมินตามสภาพจริง
8. ผู้เรียนได้อภิปราย สะท้อนความคิดและสรุปความรู้โดยอิสระ

โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (2547) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะในการจัดการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการให้นักเรียนทำการศึกษาประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนและชุมชนจากจุดศึกษาคือ สถานที่ที่มีความเหมาะสมในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและสะท้อนความคิดในเรื่องที่เกี่ยวข้อง

กับวิถีชีวิตจริง โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้าตัวบ่งชี้หรือจุดเด่นในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, สาลี รักสุทธี, 2544 และโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย, 2547) ผู้วิจัยได้สรุปเป็นตัวแปรสังเกตได้ในการวัดตัวแปรแฝงของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูเป็น 6 ตัวแปร ดังนี้คือ

1. การเชื่อมโยงเนื้อหาสาระในการเรียน
2. การจัดเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับกิจกรรมที่จัดขึ้น
3. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาการเรียนกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน
4. การใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
5. การประเมินตามสภาพจริง

6. ความสามารถสรุปความรู้ของนักเรียนโดยอิสระ

1.6 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ได้สรุปคุณสมบัติของครูที่ควรมีในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนดังนี้

1. มีจิตวิญญาณของความเป็นครู รัก เมตตาและปรารถนาดีต่อศิษย์ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้ศิษย์ได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพตามความถนัดและความสนใจ
2. มีอุดมการณ์ต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
3. มีความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
4. มีประสบการณ์ที่ดีต่อกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสอนแบบบูรณาการ การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม การสอนโดยให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าพูด กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง กล้าสอนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง และการสอนให้ผู้เรียนเกิดจิตสำนึกคุณธรรมและจริยธรรม
6. มีความสามารถในการเลือกใช้ และผลิตสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมแก่การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
7. มีความสามารถวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง

ผู้เรียนและผู้สอนต่างก็มีบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ จากศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน สำลี รักสุทธิ (2544) สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ผู้สอน	ผู้เรียน
1. ทำการศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เรื่องที่จะสอน ซึ่งการศึกษาหลักสูตรนั้นจะต้องศึกษาถึงการบูรณาการกับวิชาต่างๆด้วย เพื่อที่จะได้นำเนื้อหาบูรณาการกัน	1. มีส่วนร่วมในการเรียน ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และการคิดในทุกๆสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างเป็นธรรมชาติเหมือนสถานการณ์ในชีวิตจริง
2. การเตรียมแหล่งข้อมูล ครูจะต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้พร้อม เพราะครูจะเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ดังนั้นครูอาจเตรียมโดยการทำสื่ออุปกรณ์ ใบความรู้ เป็นต้น	2. ศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติด้วยตนเองทุกเรื่องราว เพื่อให้เกิดการเรียนรู้
3. จัดทำแผนการสอน ก่อนทำการสอนทุกครั้งจะต้องมีการวางแผนการสอนและเตรียมการสอนด้วยการจัดทำแผนการสอน	3. ดำเนินการเรียนด้วยตนเองเพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน ตื่นเต้น มีชีวิตชีวาและทำท่ายอยู่ตลอดเวลา
4. มีการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์	4. เรียนทั้งในห้องเรียน (class) และ ในสถานการณ์จริง (reality) เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม
5. เตรียมการวัดผล ประเมินผล ครูจะต้องเตรียมเครื่องมือในการวัดผล ประเมินผลด้วย	5. กระฉับกระเฉง ว่องไว ในการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง
6. การเป็นผู้ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ปรึกษา	6. ทำงานด้วยความร่วมมือ ร่วมใจ ทั้งแบบเดี่ยว เป็นคู่ หรือกลุ่ม ด้วยความเต็มใจและด้วยเจตคติที่ดีต่อกัน
7. การเป็นผู้สนับสนุนและแรงเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีที่พึ่งและมีครูคอยให้กำลังใจ	7. ตอบคำถามสำคัญหรือคำถามหลัก (key question) ที่กำหนดจากประสบการณ์ของตนเองหรือประสบการณ์ในชีวิตจริง
8. การเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำเสมือนว่าเป็นเพียงผู้เรียนคนหนึ่งเท่านั้น	8. มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดริเริ่มสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์
9. การเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียน พฤติกรรมการเรียน และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน	9. มีความสามารถในการสื่อสาร เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน มีทักษะทางสังคม รวมทั้งมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม ในห้องเรียนและกับครู
10. การเป็นมิตรหรือสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นแก่ผู้เรียน	10. สามารถสร้างความรู้ (construct) ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ที่มา : สำลี รักสุทธิ (2544)

จากหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดนั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆเหล่านี้ในการจัดการสอนแบบบูรณาการด้วย (สำลี รักสุทธี, 2544)

1. ต้องมีการบูรณาการวิชา (แบบใดแบบหนึ่ง)
2. ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ต้องจัดประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน
4. ต้องปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรมที่ถูกต้อง
5. ต้องให้ผู้เรียนร่วมทำงานกลุ่ม
6. ต้องจัดบรรยากาศที่ส่งเสริม และเอื้อให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าทำ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องเชื่อและมั่นใจเสียก่อนว่าการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะช่วยให้พัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพได้อย่างรอบด้าน แล้วจึงลงมือจัดกิจกรรมพัฒนาให้เกิดผลถาวรในตัวผู้เรียน หากครูมีความเชื่อในแนวทางดังกล่าวที่แน่นอน ก็มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลสำเร็จสูง นอกจากนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้งอาจไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันครอบคลุมทุกวิชาทุกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เนื่องจากในความเป็นจริงธรรมชาติวิชา หรือบางเนื้อหาไม่สามารถหลอมรวมกันได้ครบถ้วน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เป็นหลัก โดยเป้าหมายสำคัญของการบูรณาการคือ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามธรรมชาติ ตามสภาพจริง ความรู้ที่ได้รับหรือค้นพบมีความหมายต่อตนเอง เกิดความเข้าใจและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

จากแนวทางที่กล่าวมาแล้ว ถ้าผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้ จะทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากมายทั้งต่อผู้เรียนและผู้สอนดังนี้ (สำลี รักสุทธี, 2544)

1. **คิดเป็น**
 - 1.1 คิดอย่างมีเหตุผล เป็นคนมีเหตุผล
 - 1.2 คิดเชื่อมโยง เกิดปัญญา (บูรณาการ)
 - 1.3 มีโลกทัศน์และวิถีคิดที่สมบูรณ์ เข้าถึงความ เป็นทั้งหมด
 - 1.4 สามารถสร้างความรู้ใหม่ได้
 - 1.5 คิดถึงสิ่งสูงสุด มีพัฒนาการทางจิตวิญญาณ
2. **ทำเป็น**
 - 2.1 ทำงานเป็น สร้างเป็น มีงานทำ
 - 2.2 บันทึกรู้เป็น และชอบบันทึก

- 2.3 มีทักษะในการสื่อสาร
- 2.4 มีทักษะในการเผชิญสถานการณ์
- 2.5 มีทักษะในการจัดการ

3. อยู่ร่วมกันเป็น

- 3.1 เคารพศักดิ์ศรีความเป็นคนของเพื่อนมนุษย์
- 3.2 รักและอนุรักษ์ธรรมชาติ
- 3.3 รักความยุติธรรม
- 3.4 เห็นแก่ส่วนรวม
- 3.5 สามารถร่วมคิด ร่วมทำ สร้างความเป็นชุมชน

1.7 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

แอดเคอร์แมน (จิตาภา ฉันทานนท์, ผู้แปล, 2545) ได้นำเสนอปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการดังนี้

1. ปัจจัยด้านหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

2. ปัจจัยด้านงานปฏิบัติ มีสิ่งสำคัญดังนี้ คือ เวลาในการพัฒนาหลักสูตร งบประมาณสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตร เวลาในการประชุมปรึกษาระหว่างครูกับครู และระหว่างครูกับนักเรียนในการร่วมกันวางแผนการสอน

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุนในเชิงนโยบาย/ข้อพิจารณาทางการเมือง ได้รับการสนับสนุนจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

4. ปัจจัยด้านบุคลากร มีศักยภาพ ความสามารถในการบูรณาการการเรียนการสอน รวมทั้งทัศนคติของบุคคลและกลุ่มบุคคลหลักๆ ที่มีต่อรูปแบบของการจัดโปรแกรม

โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนามาตรการทางการศึกษา ทั้งด้านแนวคิด รูปแบบ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมอันจะก่อให้เกิดผลการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ ยุทธศาสตร์หลักของโครงการจากฐานคิดและบทเรียนที่ได้รับในการดำเนินงานกว่า 4 ปี คือ การศึกษาต้องมีลักษณะเป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (integration) การศึกษามุ่งให้เกิดการเรียนรู้ (learning) และการศึกษาต้องมุ่งสร้างการมีส่วนร่วม (participation) โรงเรียนคือองค์กรสำคัญ ดังนั้นโครงการจึงมีแนวคิด

ในการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ โดยจำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) การจัดการเรียนการสอน 3) กิจกรรมส่งเสริมในโรงเรียน และ 4) กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

Gehrkre (1991), Jacobs (1989), Lipson (1993) and MacIver 1990 (อ้างถึงใน Lake, 2004) ได้สรุปปัจจัยที่จำเป็นต่อการจัดหลักสูตรบูรณาการดังนี้

1. การให้คำจำกัดความของคำซึ่งจะต้องมีความชัดเจนเป็นที่เข้าใจตรงกัน
2. ต้องมีแหล่งทรัพยากร สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่เพียงพอในการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ
3. การจัดตารางเวลาเรียนที่สามารถยืดหยุ่นได้เพื่อความเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน
4. มีนโยบายสนับสนุนในด้านการบริหาร
5. เนื้อหาและแนวคิดที่สอนจะต้องถูกรวมกัน
6. มีการเชื่อมโยงกันระหว่างความรู้จากการสอนและการดำเนินชีวิตในชีวิตประจำวัน
7. มีขอบเขตและลำดับความสำคัญเกี่ยวกับหลักสูตรที่ชัดเจน
8. มีแนวทางในการประเมินผลการสอนที่ชัดเจน
9. ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน
10. หัวเรื่องมีการเชื่อมโยงและสามารถเกิดถ่ายทอดการเรียนรู้โดยผ่านทาง การติดต่อสื่อสาร
11. ในทีมจะต้องมีการวางแผนเกี่ยวกับเวลาในการที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา นักเรียน ความรู้ในการสอนและวิธีการสอน

Zeldin (1998 อ้างถึงใน Pomson, 2004) กล่าวว่า โรงเรียนที่จะทำหลักสูตรบูรณาการหรือการเรียนแบบร่วมมือกันทำได้ไม่ยากเลย ถ้าผู้ปกครองมีความเข้าใจในการสอนแบบบูรณาการ และรูปแบบต่างๆ ได้รับการสนับสนุนจากนโยบายของโรงเรียน คณะทำงานและผู้ปกครอง นอกจากนี้ Zeldin ยังให้คำแนะนำว่า โรงเรียนควรจะให้ความสนใจกับปัจจัยทั้ง 4 ด้านเพื่อประสบความสำเร็จในวัตถุประสงค์ของการบูรณาการ ดังนี้

1. **ปัจจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้าง** เกี่ยวกับการจัดการเรียนอย่างไรและออกแบบเกี่ยวกับความรับผิดชอบในการสอนอย่างไร ผู้นำโรงเรียนจะต้องหาโอกาสที่เหมาะสมในการที่จะนำหลักสูตรซึ่งแตกต่างจากเดิมเข้ามาในเวลาเดียวกัน ผู้นำควรจะต้องตั้งคำถามในการกำหนดหลักสูตรโดยพิจารณาจากขอบเขตของเนื้อหา โดยวิธีการที่ Zeldin นำเสนอในการสนับสนุนปัจจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างมีดังนี้

1.1 การช่วยครูให้มีความเข้าใจจุดมุ่งหมายของโรงเรียนและหลักการของการศึกษา โดยเฉพาะในการนำไปใช้

1.2 การมอบหมายงานในด้านการสอนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษา

1.3 การออกแบบตารางที่ครู 2 คนสามารถปรึกษาหารือร่วมกันได้ในเวลาที่ไม่นานของแต่ละวัน

1.4 การจัดตารางเวลาที่ครูผู้สอนหลายท่านสามารถมาปรึกษาหารือ วางแผนร่วมกันได้

2. ปัจจัยที่เกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ องค์ประกอบที่จะประสบความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการของบุคคลเพื่อความมั่นคง ความพอใจและสนับสนุนให้ครูทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และพวกเขาจะต้องรู้สึกว่ามีกำลังทำงาน ความมั่นคงในการทำงานและการกระทำทางที่สำคัญที่สุดที่ผู้นำสามารถสนับสนุนครูในการฝึกฝนให้ความรู้ โดยวิธีการที่ Zeldin นำเสนอในการสนับสนุนปัจจัยที่เกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์มีดังนี้

2.1 การสนับสนุนครูให้การลองที่จะใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ

2.2 การจัดหาโค้ชที่ให้คำแนะนำสำหรับครูผู้สอนในห้อง

2.3 การจัดหารางวัลสำหรับครูที่มีแนวทางการสอนใหม่ๆในการบูรณาการ

2.4 การเข้าใจความรู้สึกของครูในความยากเกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปแบบการสอน และจัดการเกี่ยวกับการให้ความสนับสนุนครูเพื่อให้พวกเขาเรียนรู้

2.5 การกำหนดปริมาณของวัสดุอุปกรณ์ในการสนับสนุนครูเพื่อการบูรณาการ

3. ปัจจัยที่เกี่ยวกับนโยบาย ซึ่งประกอบด้วยความสนใจของกลุ่ม นโยบายใน ความหมายนี้ไม่ใช่สิ่งที่น่ากลัวแต่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบทบาทของผู้นำที่มีประสิทธิภาพ สร้างมาจากการร่วมมือกันในการสนับสนุนของความคิดและโปรแกรม โดยวิธีการที่ Zeldin นำเสนอในการสนับสนุนปัจจัยที่เกี่ยวกับนโยบายมีดังนี้

3.1 การพัฒนาข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน

3.2 การให้ความรู้แก่ผู้ปกครองในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการบูรณาการว่าจะเป็นวิธีการที่จะทำให้โรงเรียนพัฒนาได้อย่างเด่นชัด

3.3 การจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครองและครูที่จะแสดงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวกับโรงเรียน

4. ปัจจัยที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์ หมายถึง บุคคลที่เกี่ยวข้องในองค์ประกอบ นักเรียน ผู้ปกครอง ครู และสมาชิกในชุมชนของนักเรียน โดยวิธีการที่ Zeldin นำเสนอในการสนับสนุนปัจจัยที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์มีดังนี้

4.1 การมีรูปแบบกิจกรรมของชุมชนซึ่งพวกเขาจะต้องแสดงออกให้เห็นถึงคุณค่าของชุมชน

4.2 การออกแบบบัตรรายงานในการประชุมผู้ปกครอง

4.3 การให้การยอมรับในชุมชน ในกรณีครูผู้ที่ประสบความสำเร็จในการสร้าง
สิ่งใหม่ๆ รูปแบบใหม่ๆที่น่าสนใจ

4.4 การนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลที่เป็นตัวอย่างในการบูรณาการ

4.5 การให้การสนับสนุนสำหรับการบูรณาการในชุมชนระหว่างผู้ปกครอง ครู และ
สมาชิก

4.6 การให้การสนับสนุนชุมชนเกี่ยวกับการเดินทาง หนังสือพิมพ์ ฯลฯ เพื่อการ
บูรณาการ

ลำลี รักสุทธิ (2544) ได้ให้แนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ
บูรณาการ ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างรอบด้าน (ร่างกาย สติปัญญา สังคม
และอารมณ์) ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงและมาก
ที่สุดเท่าที่จะทำได้ การที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและ
กระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา กิจกรรมที่จัดจึงควรเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะดังนี้

1.1 ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะหนึ่งเป็นระยะๆ เหมาะสมกับวัยและ
ความสนใจของผู้เรียน

1.2 มีประเด็นที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้คิด เป็นบทเรียนที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป
เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหรือทำเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

1.3 ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากบุคคล หรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว

1.4 ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับชีวิต ประสบการณ์และ
ความเป็นจริงของผู้เรียน

2. ยึดการบูรณาการวิชาเป็นสำคัญ โดยการนำเอาวิชาต่างๆทั้งภายในวิชาเดียวกัน
หรือระหว่างวิชามาเชื่อมโยงหรือบูรณาการเข้าด้วยกันเป็นความรู้แบบองค์รวม เพื่อให้ผู้เรียนจะได้
เรียนรู้หลายอย่างไปพร้อมๆกัน

3. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม
และพูดคุยปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ข้อมูลต่างๆ
เหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนและผู้อื่น และจะได้สามารถ
ปรับตัวให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

4. ยึดการค้นพบตนเองเป็นวิธีการสำคัญ โดยครูผู้สอนพยายามจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะการค้นพบความจริงใดๆด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนมักจะจดจำได้ดีและมีความหมายโดยตรงจากผู้เรียน รวมทั้งเกิดความคงทนของความรู้

5. เน้นกระบวนการควบคู่ไปกับผลงานโดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่างๆที่ทำให้เกิดผลงาน มิใช่มุ่งพิจารณาถึงแต่ผลงานอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะประสิทธิภาพของผลงานขึ้นอยู่กับประสิทธิผลของผลงานด้วย

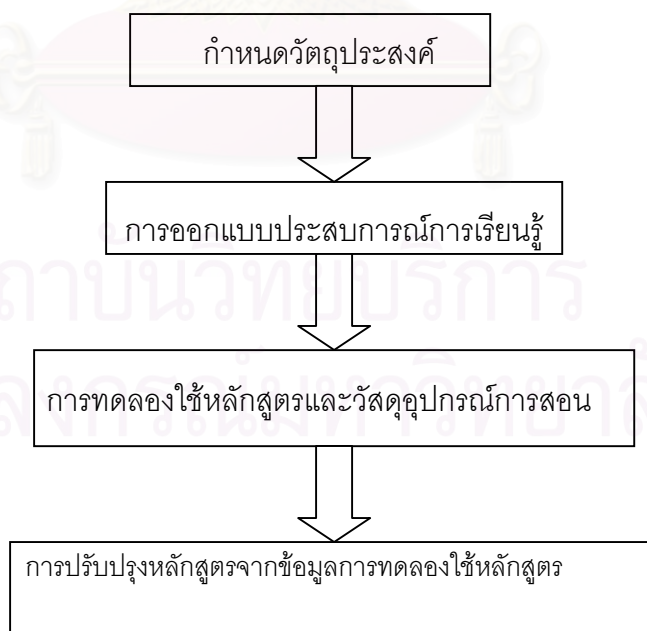
6. เน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือใช้ในชีวิตรประจำวัน โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นหาแนวทางที่จะนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในชีวิตรประจำวัน พยายามส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริง และพยายามติดตามผลการปฏิบัติของผู้เรียน

7. เน้นการเรียนอย่างมีความสุขและมีความหมาย โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมเรียนรู้อย่างมีความสุข อิสระ ให้มีความหมายต่อการดำเนินชีวิตอย่างยั่งยืน

8. เน้นการเป็นคนดีและมีคุณค่า โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรมในการดำเนินชีวิตเป็นคนดี มีคุณค่าต่อสังคม ประเทศชาติ เห็นคุณค่าของสรรพสิ่ง หรือส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ

การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการมี 4 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ คือ (UNESCO, 1981 : 32-41 อ้างถึงใน เรณูมาศ วิจิตรรัตน์, 2536)



แผนภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ จำเป็นที่จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจงในรูปของ ศักยภาพที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อให้วัตถุประสงค์ทั้งหมดที่เกี่ยวกับการนำหลักสูตร ไปใช้ สามารถแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ การกำหนด วัตถุประสงค์อย่างชัดเจนยังเป็นพื้นฐานในการเลือกเนื้อหาสาระและการกำหนดประสพการณ์ การเรียนรู้สำหรับผู้เรียน รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การกำหนดวัตถุประสงค์มีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมเดิมของผู้เรียน นักออกแบบหลักสูตรจึง จำเป็นที่จะต้องพิจารณาแรงผลักดันทั้งหมดที่จะมีอิทธิพลต่อธรรมชาติของประสพการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อความรู้เกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากใน หลักสูตรบูรณาการ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดการศึกษาบนพื้นฐานของประสพการณ์ในชีวิตจริง และ สภาพแวดล้อมของผู้เรียน ข้อความรู้เกี่ยวกับความต้องการต่างๆไป และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ ผู้เรียนและชุมชน โดยส่วนรวมเป็นส่วนที่ต้องมีมาก่อนในการพัฒนาหลักสูตรและการใช้หลักสูตร บูรณาการ

2. กำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของหลักสูตรอย่างกว้างๆ จากข้อมูลความต้องการ ของผู้เรียนและชุมชน สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของหลักสูตรอย่างกว้างๆ ซึ่งสามารถกำหนดในลักษณะของคำถามดังนี้

- 1) จุดมุ่งหมายกว้างๆของหลักสูตรบูรณาการควรเป็นอย่างไร
- 2) ผู้เรียนควรมีลักษณะอย่างไรภายหลังจากที่ได้รับการศึกษาตามหลักสูตรนี้แล้ว

3. กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการสอน วัตถุประสงค์ของการสอนเป็นข้อ ความที่อธิบายถึงผลของการเรียนรู้ในลักษณะที่ถูกต้อง ชัดเจนและไม่คลุมเครือ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ในลักษณะที่เป็นแบบแผนของพฤติกรรมหรือความสามารถที่ผู้เรียนควรจะสามารถแสดง ให้เห็นได้ภายหลังจากที่ได้ผ่านประสพการณ์การเรียนรู้แล้วอย่างสมบูรณ์

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุดในการบวนาการ พัฒนาหลักสูตรบูรณาการ วัตถุประสงค์ที่ไม่ชัดเจนจะทำให้เกิดความยากลำบากในการ ประเมินผลการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งยากในการประเมินหลักสูตร นอกจากนี้ การเลือกและ ออกแบบประสพการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดลำดับกิจกรรมหรือ งานการเรียน เนื้อหาสาระและการเลือกกลวิธีการสอนยังขึ้นอยู่กับข้อความเป็นลักษณะของ แนวทางปฏิบัติของวัตถุประสงค์ของการสอนอีกด้วย

2. การออกแบบประสพการณ์การเรียนรู้

กิจกรรมที่สำคัญในขั้นตอนการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ คือการเลือกและการจัดเนื้อหาสาระ การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และคู่มือครู และการเลือกกลวิธีการสอน เกณฑ์ในการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ ได้แก่

1) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นควรอยู่ภายใต้ขอบเขตของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบูรณาการ

2) ประสบการณ์การเรียนรู้ควรมีคุณค่าในด้านการถ่ายโอนการเรียนรู้และการนำไปใช้ และควรอยู่ในความสนใจของผู้เรียน

3) ประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัดอย่างมีระบบระเบียบ อย่างมีเหตุผลและอาศัยหลักจิตวิทยา ควรอยู่ในขอบเขตของรูปแบบการสอน รวมทั้งสอดคล้องกับระยะของพัฒนาการของผู้เรียน

4) ประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัดให้มีความต่อเนื่อง

5) ควรใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่คาดหวัง การออกแบบการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกและการจัดเนื้อหาสาระ เนื้อหาสาระของการศึกษาโดยวิธีการบูรณาการนั้น กำหนดขึ้นจากสภาพแวดล้อม และเน้นที่ประสบการณ์ สภาพการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน การจัดเนื้อหาสาระจะต้องจัดให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะและวัยของผู้เรียน

2. การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์การสอนและคู่มือครู ซึ่งจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอน นักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

3. การเลือกกลวิธีการสอน มีความสำคัญในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กลวิธีการสอนควรจะประยุกต์ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของการเรียนการสอน และควรจะไปสู่การพัฒนาเจตคติที่พึงประสงค์ ความสามารถทางการคิดในระดับสูง และการเรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้

กระบวนการสอนตามหลักสูตรบูรณาการเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับวัสดุอุปกรณ์ การนำเสนอเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนดำเนินการร่วมกัน อย่างไรก็ตามไม่มีกลวิธีการสอนเฉพาะที่จัดว่าเป็นกลวิธีการสอนที่ดีที่สุดสำหรับวิธีบูรณาการ การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอาจต้องใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายประกอบกัน วิธีการสอนที่มักจะนำมาใช้ในหลักสูตรบูรณาการได้แก่ การอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ การใช้กรณีตัวอย่าง การทำกิจกรรมและเกมต่างๆ การสอนโดยใช้โครงการ และการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นต้น และในบางกรณีอาจใช้การสอนเป็นกลุ่มเล็กและการสอนเป็นรายบุคคลด้วย

3. การทดลองใช้หลักสูตรและวัสดุอุปกรณ์

เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการเพราะจะทำให้เห็นถึงปัญหา อุปสรรค รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆของหลักสูตร ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติในการนำหลักสูตรไปใช้จริง ข้อมูลที่มีคุณค่าเหล่านี้จะมีประโยชน์มากในการปรับปรุงหลักสูตร ในการทดลองใช้หลักสูตร และวัสดุอุปกรณ์การสอนกลุ่มผู้เรียนจะถูกจัดเข้าสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร ภายหลังจากที่กลุ่มผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ตามหลักสูตรแล้วอย่างสมบูรณ์ จะมีการทดสอบผู้เรียนอีกครั้งหนึ่งเพื่อดูว่าผลการเรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรหรือไม่

4. การปรับปรุงหลักสูตรจากข้อมูลการทดลองใช้หลักสูตร

จะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลจากการทดลองใช้หลักสูตรที่ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนถึง จุดเด่นและจุดอ่อนของหลักสูตรในรูปของผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ การปรับปรุงหลักสูตรอาจจำเป็นต้องตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการพัฒนาหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์จุดอ่อนและข้อบกพร่องของหลักสูตรเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ

Guarneri (1997) ได้กล่าวถึงการออกแบบการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ซึ่งเป็นหลัก ทั่วๆไปที่เราจะต้องสร้างให้เกิดขึ้นในชุมชนของโรงเรียน ได้แก่

1. สะสางงานที่เป็นนิเวศทั้งในตัวครู นักเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตร
2. สนับสนุนสำหรับหลักการศึกษาและภารกิจของโรงเรียนที่ได้รับมอบหมายจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตร นักเรียนและผู้ปกครอง
3. ความคิดเกี่ยวกับมีความคาดหวังและความปลอดภัยเหมาะสม
4. สร้างหลักสูตรที่มีมาตรฐาน หลักสูตรและการทำงานร่วมกัน
5. การวางแผนเวลาที่ธรรมดาทั่วไป
6. ครูทำงานเป็นเสมือนผู้ที่อำนวยความสะดวกและมีวัสดุอุปกรณ์ที่เพียงพอที่จะสนับสนุนหลักสูตรและการสอน

การสอนแบบบูรณาการ คือ การสอนโดยการนำความรู้หรือเนื้อหาในสาขาวิชาต่างๆมาเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กัน โดยใช้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก รวมทั้งเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริง ความรู้ หลักการและพฤติกรรมที่สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันและสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งถ้าผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้ก็จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากมายแก่ผู้เรียนและผู้สอนเองด้วย จากการศึกษานวนคิดทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบ

บูรณาการ แอคเคอร์แมน (จิตาภา ฉันทานนท์, ผู้แปล, 2545) ได้นำเสนอปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการดังนี้ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตร 2) ปัจจัยด้านงานปฏิบัติ 3) องค์ประกอบด้านการสนับสนุนในเชิงนโยบายและข้อพิจารณาทางการเมือง และ 4) องค์ประกอบด้านบุคลากร นอกจากนี้ Rothwell และ Kazanas (1992) ได้นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคล ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ สภาพของงาน แรงจูงใจ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความสามารถ และความถนัด 2) ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ได้แก่ โครงสร้าง ของกลุ่ม ภาวะผู้นำ การยึดเหนี่ยวในกลุ่ม บทบาท ปทัสถาน และสถานภาพ 3) ปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมภายในองค์การ โครงสร้างขององค์การ เทคโนโลยี กลยุทธ์และวัฒนธรรมขององค์การ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงทำการกำหนดกรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู โดยแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัยได้แก่ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตร 2) ปัจจัยด้านองค์การ 3) ปัจจัยด้านผู้สอน และ 4) ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน โดยทำการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี ดังแสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 สรุปผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการให้ประสบความสำเร็จ

ตัวแปร	แอคเคอร์แมน (2545)	Gehkre และ ดอน (1991)	Zeldin (1998)	โครงการรุ่งอรุณ (2544)	Guameri (1997)	UNESCO (1981)	คำดี (2544)	สำนักงานการประถมศึกษา (2541)
1. ปัจจัยด้านหลักสูตร								
1.1 ความเหมาะสม/มาตรฐานของหลักสูตร	√			√	√	√		√
1.2 เนื้อหาแนวคิดหลอมรวมกัน		√				√	√	
1.3 มีการเชื่อมโยงกันระหว่างความรู้ที่ได้รับ		√				√		
1.4 ขอบเขตและลำดับความสำคัญของหลักสูตร		√				√		
1.5 มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ						√		
2. ปัจจัยด้านองค์การ								
2.1 การสนับสนุนของผู้บริหารในการนำหลักสูตรไปใช้		√	√	√				√
2.2 สนับสนุนให้ครูมีความรู้ในการจัดการสอน			√	√				√
2.3 สนับสนุนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมและเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน			√	√				
2.4 จัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครองครู และชุมชน ที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับโรงเรียน		√						

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) สรุปผลการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนแบบบูรณาการ
ให้ประสบความสำเร็จ

ตัวแปร	แอดเคอร์เนน (2545)	Gehrke และ คณะ(1991)	Zeldin(1998)	โครงการรุ่ง อรุณ(2544)	Guareri (1997)	UNESCO (1981)	ลำดี(2544)	สำนักงานการ ประถมศึกษา (2541)
2.5 รูปแบบการดำเนินงานให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม				√				
2.6 มีแผนการดำเนินงานชัดเจน				√				
2.7 มีการสื่อสารประสานงานประชาสัมพันธ์				√				
2.8 เวลาในการพัฒนาหลักสูตร	√							
2.9 งบประมาณสนับสนุน	√			√				
2.10 เวลาในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้อง	√	√	√		√			√
2.11 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์		√	√	√				
2.12 ตารางเวลาสามารถยืดหยุ่นได้		√			√			
3. ปัจจัยด้านผู้สอน								
3.1 มีความสามารถในการสอน	√						√	√
3.2 มีการประเมินผลการสอน		√		√			√	
3.3 มีกระบวนการจัดการสอนแบบบูรณาการ				√	√		√	√
3.4 การจัดสภาพห้องเรียน				√			√	
3.5 มีความรู้ความเข้าใจในการสอน				√			√	
3.6 เป็นมิตร สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นแก่ผู้เรียน							√	
3.7 มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการสอนแบบบูรณาการ	√							
4. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน								
4.1 การสนับสนุนจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง	√			√	√		√	√
4.2 การช่วยเหลือ/การมีส่วนร่วมจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง		√		√			√	√
4.3 มีการพัฒนาข้อตกลงร่วมกัน			√					√
4.4 มีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับการสอน			√					
4.5 นักเรียนมีความสามารถในการเรียนแบบบูรณาการ							√	√
4.6 มีเจตคติที่ดี/ทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ	√							√

การศึกษาความหมายและกำหนดนิยามของปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ปัจจัยด้านหลักสูตร** มีผู้ให้ความหมายของปัจจัยด้านหลักสูตรดังนี้
 - ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 5 ประการดังนี้
 - หลักสูตร คือ รายวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่เรียน
 - หลักสูตร คือ จุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนพึงบรรลุ
 - หลักสูตร คือ แผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่นักเรียน
 - หลักสูตร คือ ประสบการณ์ทั้งปวงของผู้เรียนที่จัดโดยโรงเรียน
 - หลักสูตร คือ กิจกรรมทางการศึกษาที่จัดให้กับผู้เรียน

การสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของพ็อกซ์

พ็อกซ์ (1979) ได้เสนอรูปแบบการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรโดยมีขั้นตอนคือ นักพัฒนาหลักสูตรจะกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจากค่านิยมต่างๆของสังคม และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจะช่วยในการตัดสินใจเลือกสิ่งที่เป็นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียน ความต้องการทางสังคม และความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ความรู้ทั้ง 3 ประการนี้เป็นแนวทางแก่นักพัฒนาหลักสูตรในการเลือกเนื้อหาสาระของหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน รูปแบบของหลักสูตร และวิธีการสอน

UNESCO (1981 อ้างถึงใน เรณูมาศ วิจิตรรัตนะ, 2536) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การกำหนดวัตถุประสงค์ 2. การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ 3. การทดลองใช้หลักสูตรและวัสดุอุปกรณ์ 4. การปรับปรุงหลักสูตรจากข้อมูลการทดลองใช้หลักสูตร

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของปัจจัยด้านหลักสูตร หมายถึง แนวทางสำหรับการจัดสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนที่คาดหวังให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนกำหนดขึ้นหรือแผนการสอนของครู รวมถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย โดยวัดจากตัวแปรสังเกตได้คือ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร

2. **ปัจจัยด้านองค์การ** มีผู้ให้ความหมายของปัจจัยด้านองค์การและตัวแปรที่เกี่ยวข้องดังนี้

ธงชัย สันติวงษ์ (2530) ได้กล่าวว่าองค์การจะมีลักษณะสำคัญที่หมายถึง รูปแบบของการทำงานของมนุษย์ที่มีลักษณะการทำงานเป็นกลุ่ม ที่มีการประสานงานกันตลอดเวลา ตลอดจน

ต้องมีการกำหนดทิศทาง มีการจัดระเบียบวิธีทำงานและการติดตามวัดผลสำเร็จของงานที่ทำอยู่ด้วยเสมอ

Rothwell และ Kazanas (1992) นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานด้านองค์การ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมภายในองค์การ โครงสร้างขององค์การ เทคโนโลยี กลยุทธ์ และวัฒนธรรมขององค์การ

ธงชัย สันติวงษ์ (2535) ได้ทำการเสนอปัจจัยหรือตัวแปรที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์การ ทางด้านองค์การ ได้แก่ โครงสร้าง งาน เทคโนโลยี บทบาทขององค์การ กลุ่มปฏิบัติงาน

Athos และ Coffey (1998 อ้างถึงใน อีรพนธ์ คงนาวัง, 2543) ปัจจัยพื้นฐานที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การมี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในองค์การ โดยปัจจัยภายในองค์การ ประกอบด้วยบุคลากรอื่นๆขององค์การ ผลผลิตและบริการ เครื่องจักรกล สภาพงาน ขนาดองค์การ เทคโนโลยี ทำเลที่ตั้ง การจัดองค์การ เงื่อนไขด้านงบประมาณ ประวัติองค์การ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์การ

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของปัจจัยด้านองค์การ หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวกับสภาพการทำงานภายในโรงเรียน ในด้านนโยบายและการบริหารงานของโรงเรียน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ครูมีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ปัจจัยสำคัญที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ นโยบายของโรงเรียน การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน และกลยุทธ์ของโรงเรียน

ธงชัย สันติวงษ์ (2530) ได้ให้ความหมายของนโยบาย การบริหารทรัพยากรวัสดุ และกลยุทธ์ไว้ดังนี้

นโยบาย หมายถึง ข้อความทั่วไปซึ่งใช้สำหรับเป็นเครื่องนำทางสำหรับการบริหารงานต่างๆ

การบริหาร หมายถึง การทำให้งานต่างๆลุล่วงไปโดยอาศัยคนอื่นเป็นผู้ทำ
ทรัพยากรวัสดุ ได้แก่ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุดิบ เงินทุน ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ
นอกจากนี้ ชาญชัย อาจินสมาจาร (2543) ได้กล่าวถึงตัวชี้คุณภาพของโรงเรียนด้านทรัพยากรวัสดุ อุปกรณ์ ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน งบประมาณของโรงเรียน ขนาดของชั้นเรียน ชั่วโมงการสอนต่อชั้นเรียน พื้นที่ห้องเรียน ห้องทดลอง ห้องสมุด เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอำนวยความสะดวกทางกีฬาและนันทนาการและสภาพภูมิทัศน์

กลยุทธ์ หมายถึง วิธีการที่จะก่อให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของคำว่า นโยบายของโรงเรียน หมายถึง ข้อกำหนดของโรงเรียนซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการบริหารงานด้านต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย คือความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู ได้แก่ นโยบายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา นโยบายสนับสนุนให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยจะต้องมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนและเป็นการดำเนินงานให้ทุกฝ่าย ได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน หมายถึง การดำเนินการของโรงเรียนในการดูแลจัดสรรงบประมาณ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กลยุทธ์ของโรงเรียน หมายถึง วิธีการที่จะส่งเสริมสนับสนุนครูเพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จในด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ 1) การจัดจำนวนนักเรียนในห้องไม่มากเกินไป 2) การจัดตารางเรียนแบบคาบยาวติดต่อกันและสามารถยืดหยุ่นได้ 3) มีคณะกรรมการดูแลประสานงาน 4) มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมจากศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) สนับสนุนให้ศึกษานิเทศก์และผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน 6) มีช่วงเวลาในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรและการทำงาน และ 7) มีการจัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครอง ครู และชุมชนที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับโรงเรียน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ปัจจัยด้านผู้สอน จากการศึกษาค้นคว้ามีผู้ศึกษาถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านบุคคลมากมาย ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้คำว่าปัจจัยด้านผู้สอนแทนปัจจัยด้านบุคคลเนื่องจากง่ายต่อการสื่อความหมายดังนี้

ธงชัย สันติวงษ์ (2535) ได้ทำการเสนอปัจจัยหรือตัวแปรที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์การ ทางด้านบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ เป้าหมายของตัวบุคคล ความเข้าใจจากการรับรู้ สิ่งจูงใจ ความสามารถ ค่านิยม

Rothwell และ Kazanas (1992) นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ สภาพของงาน แรงจูงใจ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความสามารถ และความถนัด

ในการวิจัยครั้งนี้ปัจจัยด้านบุคคล หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลคือครูผู้สอน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปัจจัยด้านผู้สอนแทนคำว่าบุคคลเพราะจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายในการสื่อ

ความหมายของผู้วิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความหมายของปัจจัยด้านผู้สอน หมายถึง ลักษณะเฉพาะของผู้สอน โดยผู้วิจัยกำหนดตัวแปรสังเกตได้จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีของผู้สอนได้แก่ ความสามารถในการสอนของผู้สอน ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน คุณลักษณะของผู้สอน และทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน

4. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน มีผู้ศึกษาถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันดังนี้

Rothwell และ Kazanas (1992) นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของคนในองค์การด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ได้แก่ โครงสร้างของกลุ่ม ภาวะผู้นำ การยึดเหนี่ยวในกลุ่ม บทบาท ปทัสถาน และสถานภาพ ทั้งนี้ยังให้ความหมายว่าหมายถึง คณะบุคคล หรือสมาชิกในองค์การนั้นๆ ที่มาอยู่ร่วมกัน มีความสัมพันธ์ต่อกันให้เห็นโครงสร้างของกลุ่มชัดเจน โดยแต่ละคนจะแสดงบทบาทไปตามหน้าที่ สถานภาพ หรือตำแหน่งของแต่ละคน ภายใต้แนวปฏิบัติที่กลุ่มยอมรับร่วมกัน

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงให้ความหมายของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และการมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประพฤติปฏิบัติ รวมถึงวิธีการดำเนินงานของสมาชิกในกลุ่ม โดยกลุ่มบุคคลนั้นประกอบด้วย ชุมชน ผู้ปกครอง และผู้บริหารของโรงเรียน ซึ่งปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันได้แก่ บทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน

ธงชัย สันติวงษ์ (2535) ได้กล่าวถึงบทบาท ไว้ว่า บทบาทเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระหว่างตัวบุคคลกับองค์การ แสดงพฤติกรรมของบุคคลในองค์การที่คาดว่าจะแสดงออก ระบบของบทบาทจึงเป็นเสมือนสนามที่กำหนดขึ้นให้แสดงออกถึงความคาดหวังและพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติหรือบรรดาสมาชิกภายในองค์การ

ขอขยายงานวิชาการในหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) กำหนดมีดังนี้

1. งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้
2. งานด้านการเรียนการสอน
3. งานด้านวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน
4. งานด้านวัดผลและประเมินผล
5. งานด้านห้องสมุด

6. งานด้านนิเทศภายใน

7. งานด้านประชุมอบรมทางวิชาการ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความหมายของ บทบาทผู้บริหาร หมายถึง คุณลักษณะ พฤติกรรม ความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้นในการบริหารงานของผู้บริหารหรือผู้นำกลุ่มในการดำเนินงาน การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักสูตร งานด้านวัดผล งานด้านการนิเทศภายใน งานด้านการประชุมอบรมทางวิชาการ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทบาทของชุมชน หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลในชุมชนรวมถึงผู้ปกครองของนักเรียน ในการปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบของตน และให้การสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ปัทสสถาน (สุธิมา เทียนงาม, 2546) หมายถึง มาตรฐานหรือเกณฑ์สำหรับการประพฤติปฏิบัติที่สมาชิกของกลุ่มสร้างขึ้นเพื่อให้กลุ่มมีระเบียบแบบแผนสำหรับการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม ถ้าสมาชิกของกลุ่มแต่ละคนต่างปฏิบัติตามที่ตนเองเห็นว่าเหมาะสม ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ความคับข้องใจ ความกังวลใจ ความตึงเครียด ความขัดแย้ง ขาดขวัญกำลังใจ และผลการปฏิบัติงานจะลดลง ข้อดีของปัทสสถานของโรงเรียนคือ ช่วยจัดหลักการ กฎระเบียบ ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ความหมายของปัทสสถานของโรงเรียน หมายถึงเกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติ วิธีการดำเนินงานที่สมาชิกในกลุ่มสร้างขึ้นเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีการจัดประชุมวางแผนร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กลุ่มมีระเบียบแบบแผนสำหรับการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของสมาชิกในกลุ่ม และมีการพัฒนาระบบการประเมินผลร่วมกัน สามารถวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (environmental education) มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

วลัย พาณิช (2543) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จะนำมาสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดี มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการพัฒนาคนให้มีความตระหนัก

หวังใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีทัศนคติ มีทักษะในการแก้ปัญหาข้อขัดแย้งต่างๆเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาปัจจุบันหรือเป็นการป้องกันปัญหาในอนาคต พร้อมทั้งจะเกิดพฤติกรรมของพลเมืองดีที่จะดูแลรักษาป้องกัน และใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่างๆอย่างมีคุณค่าและยั่งยืน

วัฒนา เต่าทอง (2535) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการของการเสริมสร้าง ค่านิยมและความเข้าใจในอันที่จะพัฒนาประสบการณ์และเจตคติที่จำเป็นต่อความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเงื่อนไข การปฏิบัติที่นำไปสู่การตัดสินใจ และการกำหนดพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Swan (1969 อ้างถึงใน กนก จันทรทอง, 2538) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง การศึกษาที่ จัดขึ้นเพื่อให้พลเมืองมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม รู้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนรับรู้ถึงโอกาสที่จะต้อง ร่วมมือกันในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีการเร่งเร้าให้บุคคลทั้งหลายร่วมมือกันแก้ปัญหา ดังกล่าวด้วย

ฉลอง บุญญานันท์ (2522 อ้างถึงใน กนก จันทรทอง, 2538) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการในการผลิตบุคคลให้มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเกิดความตระหนักและเกิด ทักษะในการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาของสิ่งแวดล้อม

กนก จันทรทอง (2538) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อความรู้ ความเข้าใจทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความ สัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมการพัฒนาความตระหนักทักษะและเจตคติในการรักษา สิ่งแวดล้อม การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

วินัย วีระพัฒนานันท์ (2530) สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนวิชา สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเป้าหมายที่สำคัญอยู่ 2 ประเภท คือ 1) ให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมและปัญหาทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรู้จักการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่ได้รับจากปัญหา สิ่งแวดล้อม และ2) ให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการตัดสินใจโดยตนเอง เพื่อ ประโยชน์ในการธำรงรักษาสภาวะแวดล้อม

จากที่กล่าวมาทั้งหมดถึงความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียน โดยสร้างความตระหนักใน สภาวะแวดล้อม มีความเข้าใจและหวังใยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบตัว สามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติหน้าที่ของตนเองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีส่วนร่วมในสังคมต่อการร่วมมือดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2.2 เป้าหมาย วัตถุประสงค์ และหลักการพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับนานาชาติ ซึ่งจัดในปี.ศ.1977 ที่เมืองทบิลีซี (Tbilisi) โดยองค์การสหประชาชาติ ที่ประชุมได้กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และหลักการพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

เป้าหมายสูงสุดของสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ (อรรถพล อนันตวรสกุล, 2544)

1. มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจถึงการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิตในโลก รวมถึงความสอดคล้องของการตัดสินใจและการลงมือปฏิบัติ
2. มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญของปัจจัยทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นทั้งส่วนเสริมสร้างและหน่วงเหนี่ยวการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. มุ่งพัฒนาความตระหนัก ความสามารถ เจตคติ และค่านิยมของผู้เรียน ให้สามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ อีกทั้งช่วยให้พวกเขาได้สร้างอนาคตที่สมดุลและยั่งยืน

จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ดังนี้ (วลัย พานิช, 2543)

1. มีความตระหนักในสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลกรวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ
2. มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นพื้นฐานสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว
3. มีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดความตระหนัก ความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นแรงกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการป้องกันและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
4. มีทักษะการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
5. มีทัศนคติ สามารถวิเคราะห์รู้ตนเองเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย ความเชื่อ ทัศนคติของตนเองที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
6. มีพันธกิจรับบทบาทหน้าที่ของตนเองต่อสิ่งแวดล้อม
7. การมีส่วนร่วม มีการพัฒนาความรับผิดชอบในระดับบุคคลและในกลุ่มคนเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและร่วมมือดำเนินการในการแก้ปัญหานั้นๆ

2.3 คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาควรอยู่บนพื้นฐานของหลักการ หรือคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังต่อไปนี้ (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2530)

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (learning for life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และในปัจจุบันกิจกรรมของมนุษย์เองก็ได้ก่อให้เกิดความ

เสื่อมโทรมแก่สภาพแวดล้อมขึ้น การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต เช่นเดียวกับการศึกษาภาคบังคับที่จะให้แก่ประชาชนทั่วไป

2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต (life-long education) ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงและในปัจจุบันมักมีสถานการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอยู่เสมอ ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (human learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุด จึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศและโลก

4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบัน (present/future oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวางและเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. เป็นการสร้างจริยธรรม (environmental ethics) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึก รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม หรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ (system approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆที่อยู่ในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ก็ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายๆชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศน์จะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน (interdisciplinary approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยมการเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นที่จะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกันโดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (active participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นที่จะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน และตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิดและค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (awareness, attitudes and values) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อ

สังคมในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้นกระบวนการเรียนและการประเมินผล การเรียนจึงมุ่งประเมินผลที่ความตระหนัก ทักษะคิดและค่านิยมมากกว่าการเรียนที่มุ่งความรู้ ความจำดังเช่นการเรียนในวิชาการอื่นๆ

10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (problem-solving oriented) ด้วยความ จำเป็นในการเรียนสิ่งแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาวิชาที่จะนำไปแก้ปัญหา คือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

2.4 วิธีการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยนำเนื้อหาที่บูรณาการแล้วมาใช้ประโยชน์โดยอาศัย กระบวนการทางการศึกษาเป็นเครื่องมือถ่ายทอด ควรดำเนินการทั้งในระบบโรงเรียน และ นอกระบบโรงเรียน เพื่อให้ประสบการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่บุคคลทั่วไปอย่างกว้างขวาง (กนก จันทร์ทอง, 2538)

1. การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน

1.1 ระดับประถมศึกษา ควรนำเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษามาสอดแทรกในกลุ่ม สรางเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ โดย สอดแทรกในหน่วยต่างๆให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและ เจตคติที่ถูกต้องทางด้านสิ่งแวดล้อม เนื้อหาส่วนใหญ่ควรเป็นรูปธรรม

1.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาเลือกบังคับโดย เน้นทางด้านนามธรรมมากขึ้น เนื้อหาต้องต่อเนื่องจากระดับประถมศึกษา ควรเน้นการปลูกฝัง เจตคติ ทักษะ และความตระหนักเป็นอย่างมาก เนื่องจากนักเรียนอยู่ในวัยรุ่น กำลังสร้างรูปแบบ ความคิดของตนเองสำหรับสร้างบุคลิกภาพต่อไป

1.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรจัดเป็นวิชาเลือกบังคับทั้งในระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 และเปิดเป็นวิชาเลือกเสรีสำหรับนักเรียนที่สนใจมากเป็นพิเศษ เพื่อเปิด โอกาสให้นักเรียนได้รับความรู้ทางสิ่งแวดล้อมอย่างลึกซึ้งมากขึ้น

1.4 ระดับอุดมศึกษา ปัจจุบันมีการเปิดวิชาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นวิชาบังคับ พื้นฐานของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและควรทำในทุกๆมหาวิทยาลัยไม่ว่าจะเป็นของรัฐหรือ เอกชน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้อย่างต่อเนื่องในสถานศึกษาทุกระดับ และได้นำความรู้ออกไป ใช้สำหรับการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอนาคต

การจัดสิ่งแวดลอมศึกษาในระบบโรงเรียนทุกระดับตองมีความตองเนื่องกันโดยตลอด มีความสัมพันธของเนื้อหาทั้งจากงายไปยาก และจากรูปธรรมไปสูนามธรรม

2. การจัดสิ่งแวดลอมศึกษานอกระบบโรงเรียน

บุคคลที่อยู่นอกระบบโรงเรียน หรือบุคคลที่ผานสถานศึกษาออกไปแลวมิจำนวนมาก โอกาสที่จะได้รับการศึกษาและได้รับความรูทางสิ่งแวดลอมมีนอยมาก จึงตองมีการให้ความรูทางดานสิ่งแวดลอมศึกษาผานทางสื่อมวลชนประเภทตางๆ เนื่องจากสื่อมวลชนสามารถเขาไปถึงประชาชนไดอยางกวางขวาง สื่อมวลชนมีบทบาทมากไดแก

2.1 วิทยุ สถานีวิทยุตางๆทั้งของรัฐและเอกชนที่ออกอากาศทั้งระบบ A.M. และระบบ F.M. ในการให้ความรู ขาวสาร และความบันเทิงแกประชาชนอยางทั่วถึงทั้งประเทศ

2.2 โทรทัศน ความรูทางสิ่งแวดลอมศึกษาที่จัดทางโทรทัศน์ในรายการสารคดีสั้นๆ ประมาณ 3-5 นาที การจัดทำรายการควรได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานตางๆทั้งภาครัฐและ เอกชน

2.3 หนังสือพิมพ์ เป็นสื่อมวลชนที่สามารถเขาถึงประชาชนสวนใหญไดเนื่องจากมีที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้านที่สามารถอ่านไดตลอดเวลา

2.4 นิตยสาร วารสาร สิ่งพิมพ์

2.5 การวางแผนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา

ในการจัดทำแผนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษานั้นครูจะตองผสมผสานเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมให้เป็นเนื้อเดียวกันเพื่อที่จะให้ผู้เรียนที่ได้ผานกิจกรรมที่เตรียมไว้นั้น ได้รับความรูและเกิดการเรียนรูตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมนั้นๆด้วย (วราพร ศรีสุพรรณ, 2539)

ในการนี้ครูควรดำเนินการดังตอไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาความรู้และวางขอบข่ายเนื้อหาความรู้ที่จะนำไปสอน ในชั้นตอนนี้ครูจะตองพิจารณาเนื้อหาความรู้ตางๆในแบบบูรณาการและจะตองพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน เวลาและสิ่งแวดลอมในการสอน

2. ศึกษาแต่ละองค์ประกอบที่จำเป็นในการจัดกิจกรรม เพื่อที่จะแสวงหาวัตถุดิบที่จะนำมาประกอบเป็นทางเลือกในการจัดกิจกรรมซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวนี้ได้แก

2.1 สื่อการสอนและวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน

2.2 กิจกรรมนักเรียน

2.3 บทบาทครู

3. ดำเนินการออกแบบและจัดโปรแกรมการเรียนการสอน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่จะต้องผสมผสานเนื้อหาเข้ากับกิจกรรม ในการนี้ครูควรดำเนินการดังนี้

3.1 กำหนดเรื่องหรือขอบข่ายที่จะสอน

3.2 สรุปเป็นแนวคิดรวบยอดที่ต้องการนำไปสู่การเรียนรู้

3.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เรียน

3.4 วางกรอบหรือแนวทางในการอภิปรายและแสวงหาตัวอย่าง

3.5 เลือกสื่อการเรียนที่จะนำมาใช้

3.6 กำหนดเงื่อนไขในการเรียนโดยกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมของครู

3.7 กำหนดวิธีการประเมินผล

การจัดเนื้อหาสาระในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษามีลักษณะเป็นบูรณาการ ฉะนั้นการที่จะแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนๆจึงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก การจัดเนื้อหาสาระควรเป็นรูปแบบของบูรณาการ (integrated approach) ที่จะทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆในธรรมชาติ และในชุมชน ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาความรู้ทางสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้เรียนระดับก่อนประถมศึกษา-ประถมศึกษาปีที่ 6

วัยก่อนประถมศึกษา

ควรเน้นสาระความรู้เกี่ยวกับตนเองและสิ่งใกล้ตัวเพื่อให้เด็กรู้จักสิ่งต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นตัวของเรา รู้จักกระบวนการพื้นฐานของร่างกาย เช่น การกิน การขับถ่าย การเคลื่อนไหว และรู้จักองค์ประกอบต่างๆในธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัวของเขา หรือที่เราสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น ดิน หิน น้ำ ต้นไม้ พืช สัตว์ รู้จักความสัมพันธ์อย่างง่าย ๆ ระหว่างองค์ประกอบบางอย่างในธรรมชาติกับตัวเขา เช่น เป็นอาหารของเขา ให้ความร่มเย็นกับเขา เป็นเพื่อนของเขา เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัยประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.2)

ในระยาะนี้ควรจัดให้เด็กรู้จักกับสิ่งต่างๆในธรรมชาติให้มากขึ้น รู้จักความหลากหลายในธรรมชาติและรู้จักประโยชน์ของธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัวมากขึ้น รวมทั้งรู้จักสิ่งใกล้ตัวอย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น นอกจากนี้ควรให้เด็กเห็นความสำคัญของคนอื่นๆที่อยู่ใกล้ชิดกับเขา

วัยประถมศึกษาตอนกลาง (ป.3-ป.4)

ในระยาะนี้ควรจัดเนื้อหาสาระเพื่อให้เด็กเข้าใจกระบวนการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติอย่างง่ายๆ เช่น ฤดูกาล การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ควรขยายฐานความรู้เกี่ยวกับบุคคลต่างๆในสังคมให้มากขึ้นและเริ่มเรียนรู้วิธีการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างง่ายๆ

วัยประถมศึกษาตอนปลาย(ป.5-ป.6)

ควรจัดโอกาสให้เด็กทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางธรรมชาติที่ซับซ้อนขึ้น ควรเน้นให้เด็กทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวเขากับสิ่งต่างๆในธรรมชาติ ขยายฐานความรู้ทางสังคมขึ้นโดยเริ่มรู้จักอาชีพต่างๆในสังคมของตนมากขึ้น เริ่มเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับอาชีพ และเริ่มเข้าใจความหมายของคำว่าทรัพยากรธรรมชาติและรู้จักการใช้ประโยชน์อย่างอนุรักษ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัฒนาการของแนวคิดในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1960	<p><u>ธรรมชาติศึกษา</u></p> <p>การเรียนรู้เกี่ยวกับพืชและสัตว์</p>
1970	<p><u>การศึกษาภาคสนาม</u></p> <p>การศึกษาภาคสนามโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน</p> <p><u>การศึกษานอกสถานที่</u></p> <p>การใช้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นแหล่งการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง</p> <p><u>ศูนย์การศึกษาภาคสนาม</u></p> <p>ศูนย์การศึกษาภาคสนามด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และการศึกษานอกสถานที่ เพื่อพัฒนาความตระหนัก ผ่านการฝึกปฏิบัติกิจกรรม และการสืบสอบ</p> <p><u>การศึกษาด้านการอนุรักษ์</u></p> <p>การจัดการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นต่างๆในการอนุรักษ์</p> <p><u>การศึกษาเกี่ยวกับเมือง</u></p> <p>การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น</p>
1980	<p><u>โลกศึกษา</u></p> <p>การพิจารณาประเด็นทางสิ่งแวดล้อมในระดับโลก</p> <p><u>การศึกษาด้านค่านิยม</u></p> <p>การกระจ่ายค่านิยมผ่านประสบการณ์ส่วนบุคคล</p> <p><u>การวิจัยเชิงปฏิบัติการ</u></p> <p>การแก้ปัญหาชุมชนโดยผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหา และการศึกษาภาคสนาม</p>
1990	<p><u>การเสริมสร้างความเข้มแข็ง</u></p> <p>การแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยการสื่อสาร การร่วมรับผิดชอบ การแก้ปัญหา</p> <p><u>การลงมือปฏิบัติ</u></p> <p><u>การศึกษาเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน</u></p> <p>การปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมจากหลายหน่วยงาน โดยอาศัยการผสมผสานแนวคิดต่างๆเข้าด้วยกัน</p> <p>เพื่อปรับเปลี่ยนให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาเชิงนิเวศ</p>
2000	<p><u>ชุมชนแห่งความร่วมมือ</u></p> <p>ผู้เรียน ผู้สอน องค์กรพัฒนาเอกชน และนักการเมือง ร่วมกันกำหนดประเด็นปัญหา และร่วมแก้ปัญหาทางสังคม และนิเวศวิทยา</p>

ที่มา : Joy A. Palmer (1998 อ้างถึงใน อรรถพล อนันตวรสกุล, 2544)

2.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการที่ศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโรงเรียนแกนนำการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น ที่ทุกส่วนของโรงเรียนและหน่วยงานภายนอกต้องร่วมมือประสานงานกันในการดำเนินการสรุปได้ดังนี้

1. ค่านิยมและเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมศึกษา ของผู้บริหาร ครู นักเรียน และชุมชน โดย
 - 1.1 ผู้บริหารโรงเรียนต้องยอมรับว่ากิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกิจกรรมที่สำคัญ จำเป็นต่อการปลูกจิตสำนึก และสร้างเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผู้บริหารจึงต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำและผู้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างจริงจัง
 - 1.2 ครูผู้สอน ต้องมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้เข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถบูรณาการกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษากับกลุ่มประสบการณ์ต่างๆได้
 - 1.3 นักเรียนต้องได้รับการปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีโอกาสในการวิเคราะห์ปัญหา และร่วมกำหนดแผนงาน/โครงการ/กิจกรรมที่จะปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง
 - 1.4 ชุมชน ต้องมีความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน ให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างจริงจัง มีโอกาสในการร่วมกำหนดแผนงาน โครงการ/กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับโรงเรียน
2. การทำงานเป็นทีม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจะสำเร็จได้ด้วยการทำงานเป็นทีม คณะต้องร่วมมือร่วมใจกันในการดำเนินการ ผู้ร่วมทีมต้องเข้าใจวัตถุประสงค์และกิจกรรมตรงกัน มีโอกาสร่วมคิดร่วมทำ และทีมงานทำงานควรสอดคล้องประสานสัมพันธ์กันตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ โรงเรียนและชุมชน
3. การนิเทศติดตามผล เพื่อทราบความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงาน โดยผู้บริหารโรงเรียนควรทำหน้าที่เป็นผู้นิเทศแก่ครูภายในโรงเรียน
4. ความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ทั้งองค์กรรัฐและเอกชนในการพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม

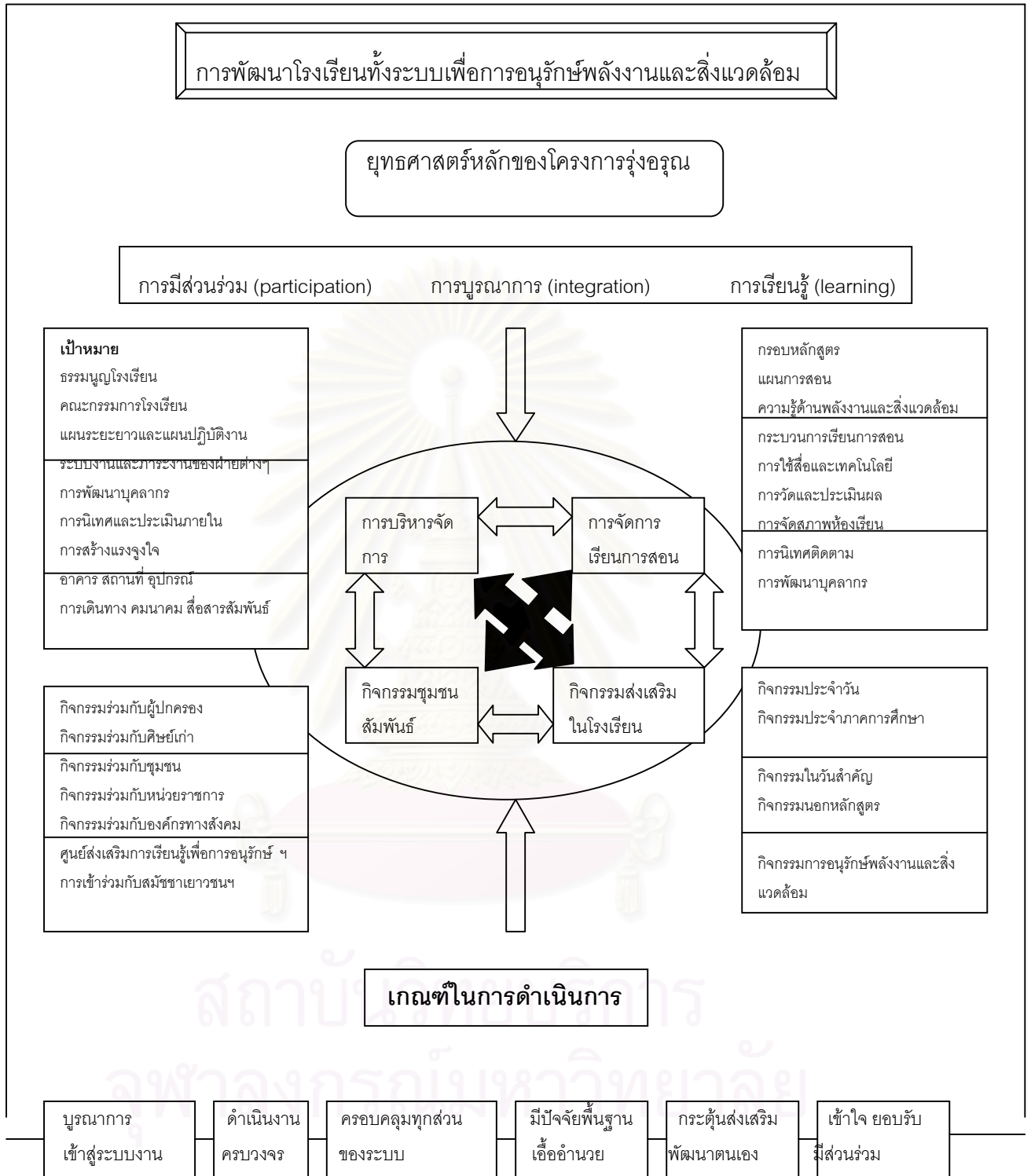
นอกจากนี้ศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) ยังได้สรุปแนวการดำเนินงานในโรงเรียนที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. จัดโรงเรียนให้เป็นสถานที่รื่นรมย์ สะอาด และสวยงาม ทั้งบริเวณโรงเรียน อาคารเรียนในห้องเรียน เพื่อสร้างความรู้สึกที่ดีแก่เด็ก
2. มีการบูรณาการระหว่างกลุ่มประสบการณ์เพื่อให้เด็กเข้าใจสิ่งแวดล้อมศึกษาที่แฝงอยู่ในวิชาต่างๆ
3. มีการวางแผนในการทำงาน หรือในการเรียนการสอนร่วมกัน เพื่อเด็กจะได้ไม่เมื่อยงานหรือการบ้านมากเกินไป
4. มีการประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูอย่างสม่ำเสมอ

จากที่กล่าวมาในหัวข้อที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเห็นว่าคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน (interdisciplinary approach) ซึ่งเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่างๆให้สัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ทั้งนี้จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาและการสอนแบบบูรณาการต่างก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างองค์รวมในการที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

2.7 โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

จากปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ทำให้มีการดำเนินงานโครงการที่เกี่ยวกับการร่วมมือกันแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นหลายโครงการ โครงการรุ่งอรุณเป็นโครงการหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ ยุทธศาสตร์หลักของโครงการจากฐานคิดและบทเรียนที่ได้รับในการดำเนินงานกว่า 4 ปี คือ การศึกษาต้องมามีลักษณะเป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (integration) การศึกษามุ่งให้เกิดการเรียนรู้ (learning) และการศึกษาต้องมุ่งสร้างการมีส่วนร่วม (participation) โรงเรียนคือองค์การสำคัญ ดังนั้นโครงการจึงมีแนวคิดในการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ โดยจำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) การจัดการเรียนการสอน 3) กิจกรรมส่งเสริมในโรงเรียน และ 4) กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์



แผนภาพที่ 2.2 การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบของโครงการรุ่งอรุณเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานของโครงการรุ่งอรุณเป็นการเน้นให้ทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรักและอนุรักษ์ธรรมชาติมากขึ้น ให้บุคคลในชุมชนรู้สึกว่าเป็นของเราร่วมกัน แต่เนื่องจากสภาพจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้เรายังคงพบปัญหาบุคคลในชุมชนเกิดความขัดแย้งกันในเรื่องของการใช้ทรัพยากร โดยแต่ละฝ่ายมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูให้มีความสามารถในการพัฒนาและบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน และสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสามารถหาหนทางแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันได้โดยยึดหลักการของเหตุและผล ในโครงการมีบุคคลหลายฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วม ประกอบด้วย ครู ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และเจ้าหน้าที่ NGOs โดยกิจกรรมของโครงการมีดังต่อไปนี้

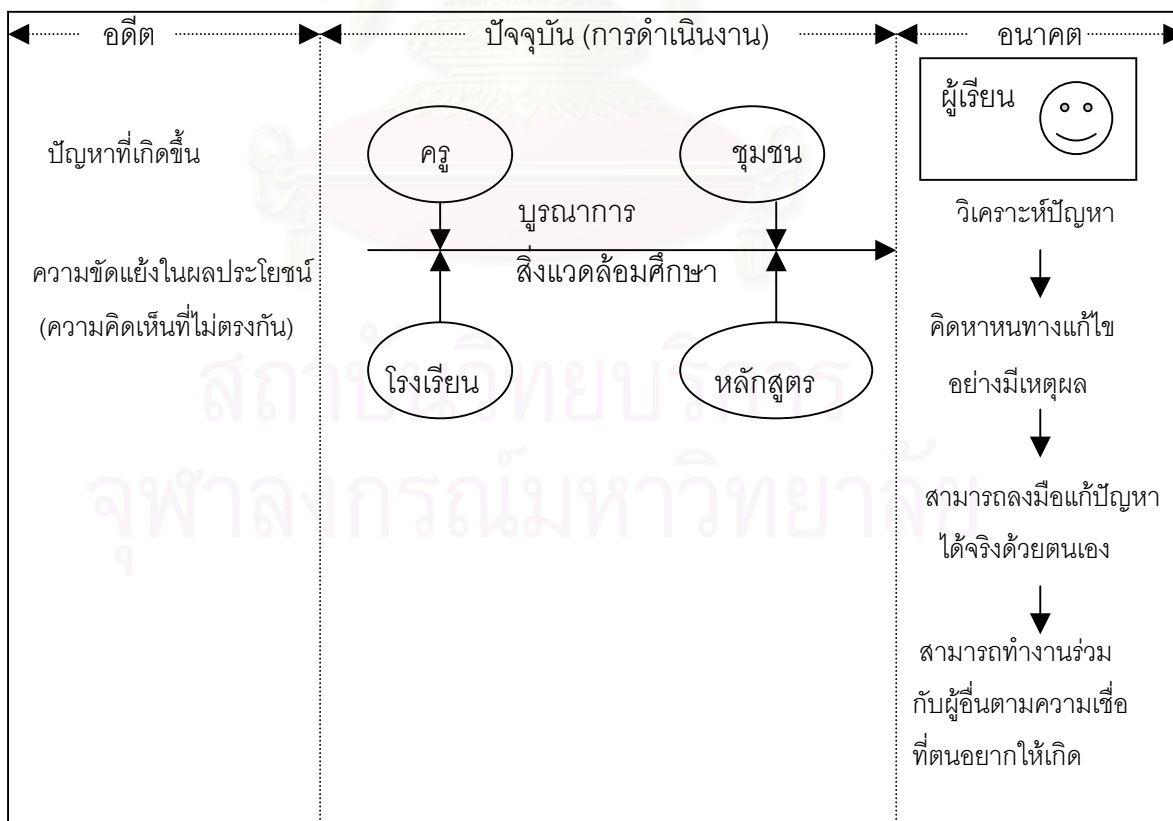
1. ฝึกอบรมเรื่องความคิดรวบยอดและยุทธวิธีด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ข้าราชการกระทรวงศึกษาธิการในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ส่วนกลาง ศึกษานิเทศก์จังหวัด และศึกษานิเทศก์อำเภอ ผู้บริหารโรงเรียนและคณะครู
2. ให้ข้อมูลสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ผู้ปกครอง คณะกรรมการโรงเรียน และสมาชิก อบต.
3. พัฒนารฐานข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมถึงตัวอย่างสื่อด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งสามารถเรียกดูได้จากเว็บไซต์ของโครงการ
4. พัฒนาระบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) และประเมินผลข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
5. พัฒนา สนับสนุน และเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนแก่ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน และครู
6. จัดประชุมแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับนานาชาติ
7. พัฒนาความคิดริเริ่มด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนแต่ละแห่ง และร่วมกับองค์กรอื่นๆ และคณะผู้ร่วมงาน

วิธีการสู่การปฏิบัติของโครงการ

จุดมุ่งหมายของโครงการ SEET คือการสร้างความเข้มแข็งให้แก่สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในที่นี้หมายถึง วิธี แนวความคิด การสอน และสื่อการเรียนการสอน รวมถึงแนวนโยบาย โครงการจะดำเนินไปได้ด้วยกระบวนการที่กว้างและหลากหลาย และเกี่ยวข้องกับผู้ร่วมงานหลายฝ่าย ได้โต้ตอบ แบ่งปันประสบการณ์และความคิด และยังกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาแนวทางปฏิบัติและแนวนโยบายใหม่ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือกทั้ง 5 ภูมิภาค คือสนามทดลองสำหรับกระบวนการนี้ ได้แก่

ภาคเหนือ	จังหวัดเชียงใหม่	(9 โรงเรียน)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จังหวัดขอนแก่น	(9 โรงเรียน)
ภาคตะวันออก	จังหวัดฉะเชิงเทรา	(11 โรงเรียน)
ภาคกลาง	จังหวัดอุทัยธานี	(9 โรงเรียน)
ภาคใต้	จังหวัดกระบี่	(9 โรงเรียน)

จากการศึกษาเอกสารประกอบโครงการสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) ผู้วิจัยได้ทำการสรุปกรอบแนวคิดในการดำเนินงานของโครงการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการดังแสดงในแผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการดำเนินงานของโครงการ

นอกจากนี้ โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยได้ทำการสรุป ยุทธศาสตร์และปรัชญาทางการศึกษาที่เป็นพื้นฐานของโครงการ ในรายงานการดำเนินงาน โครงการฉบับสมบูรณ์ (ฉบับปิดโครงการ) ดังนี้

ความคิดรวบยอดหลักๆของโครงการ ได้แก่

1. สมรรถภาพในการปฏิบัติจริง (action competence) เป็นการดึงความสามารถพิเศษที่แฝงอยู่ในตัวนักเรียนแต่ละคนออกมา
2. การสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. วัฒนธรรมในโรงเรียนแบบประชาธิปไตย
4. ความขัดแย้งทางผลประโยชน์อันเกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งความขัดแย้งนั้นเป็นความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน แต่เป็นสิ่งที่สามารถยอมรับได้โดยการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และยึดหลักของเหตุและผลพร้อมทั้งฝึกกระบวนการทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น

แนวทางในการดำเนินงานเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามที่กล่าวมาแล้วทั้ง 5 ข้อ นั้นประกอบด้วยปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน และแต่ละปัจจัยมีบทบาทหน้าที่ที่ต่างกันไป โดยผู้วิจัยได้ทำการสรุปประเด็นจากเอกสารของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.6

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยเป็นโครงการหนึ่งที่ผลักดันให้ครูพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสามารถหาหนทางแก้ไขปัญหามีเหตุผล รวมทั้งโรงเรียนในโครงการมีความหลากหลายในกลุ่มประชากร เพราะมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคตะวันออก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารภในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาจากโรงเรียนในโครงการ

ตารางที่ 2.6 บทบาทหน้าที่ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของโครงการ

บทบาทครู	บทบาทชุมชน	สื่อการสอน	ผู้เรียน	โรงเรียน
- พัฒนาเด็กให้มีความคิดที่ลึกซึ้ง	ระดับที่ 1 มาร่วมงาน หรือให้ความร่วมมือ	จุดศึกษา คือสถานที่ที่มีความเหมาะสมในการ	- สามารถวิเคราะห์ปัญหา	- การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ
- กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนคิดหาข้อมูล ลงมือปฏิบัติจริง	และสนับสนุนแต่ไม่มีอำนาจตัดสินใจ	กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและสะท้อน	- สามารถคิดหาหนทางแก้ไขปัญหา	
- ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์หาเหตุผลจากมุมมองต่างๆที่สัมพันธ์กัน	ระดับที่ 2 จัดกิจกรรมต่างๆในฐานะผู้ริเริ่มงานแสดงความคิดเห็น	ความคิดเห็นในเรื่องที่เกี่ยวกับสาระสำคัญในบทเรียน จุดศึกษาที่ดีจะ	อย่างมีเหตุผล	
- ให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอดีตจนถึงปัจจุบันได้	และตัดสินใจในบางครั้ง	ต้องเปิดโอกาสอันดีให้นักเรียนสามารถทำการ	- สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ตามความเชื่อที่ตนเองอยากให้เกิด	
- จัดการเรียนรู้ที่เตรียมให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎี และทักษะต่างๆที่ได้จากห้องเรียนเป็นเครื่องมือสืบค้นหาคำตอบ	ระดับที่ 3 มีอำนาจในการตัดสินใจ	ศึกษาค้นคว้าและสะท้อนความคิดได้		
- แก้ปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างมีเหตุผล ฝึกกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนโดยเน้นการค้นคว้าด้วยตนเอง				
- พัฒนาความสามารถในการปฏิบัติจริงของนักเรียน				
- ยึดหลักระบบประชาธิปไตย				
- ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ				
- สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย				
- ช่วยให้นักเรียนสะท้อนความรู้ สึกนึกคิดอย่างมีเหตุผล				
- เป็นผู้รับฟังที่ดี				
- มีความรอบรู้ในองค์ความรู้				

ตอนที่ 3 โมเดลลิสเรล

Jöreskog และ Sörbom ได้พัฒนาโปรแกรมลิสเรล (Linear Structural RELationship: LISREL) และได้้นำโปรแกรมนี้มาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปร จากการที่ศึกษาพบว่าการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยวิธีวิเคราะห์แบบเดิม (classical path analysis) กับการใช้โมเดลลิสเรล (lisrel model) มีคุณสมบัติบางประการที่เหมือนและแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.7 (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ตารางที่ 2.7 การเปรียบเทียบลักษณะของการวิเคราะห์สาเหตุแบบเดิมกับโมเดลลิสเรล

การวิเคราะห์สาเหตุแบบเดิม	การวิเคราะห์สาเหตุด้วยโมเดลลิสเรล
จุดเหมือน	
1. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นศูนย์และมีการกระจายคงที่	1. ความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นศูนย์และมีการกระจายคงที่
2. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเป็นศูนย์	2. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนกับตัวแปรสังเกตได้มีค่าเป็นศูนย์
จุดต่าง	
1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ทางเดียวแบบเส้นเชิงบวก(linear additive)	1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ทางเดียวหรือสองทางแบบเส้นเชิงบวก(linear additive)
2. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นศูนย์	2. ความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่เป็นศูนย์ได้
3. ตัวแปรไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด	3. ตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัด
4. โมเดลมีเฉพาะตัวแปรสังเกตได้	4. โมเดลมีทั้งตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝง
5. ค่าวัดของตัวแปรอยู่ในระดับอันตรภาค	5. ค่าวัดของตัวแปรอยู่ในระดับตั้งแต่นามบัญญัติขึ้นไป
6. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์สาเหตุ (path analysis)	6. วิเคราะห์ตามหลักการวิเคราะห์สาเหตุ (path analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)
7. ต้องแยกคำนวณดัชนีวัดความกลมกลืน (goodness of fit)	7. คำนวณดัชนีวัดความกลมกลืนในกระบวนการวิเคราะห์
8. การประมาณค่าใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์กำลังสองน้อยที่สุด	8. การประมาณค่าใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์หลายแบบ เช่น วิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีไล่คัลลิสต์สูงสุด

จากตารางเปรียบเทียบข้างต้น โมเดลลิสเรลมีลักษณะเด่นที่ทำให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ 4 ประการดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ประการที่ 1 หลักในการวิเคราะห์โมเดลเป็นหลักการที่ตรงตามวิธีวิทยาการวิจัย คือ นักวิจัยได้มีการสร้างสมมติฐานในการวิจัยในรูปแบบของความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปร โดยมีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงนำมาวิเคราะห์โมเดลลิสเรลโดยการตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกับโมเดลที่พัฒนาขึ้น

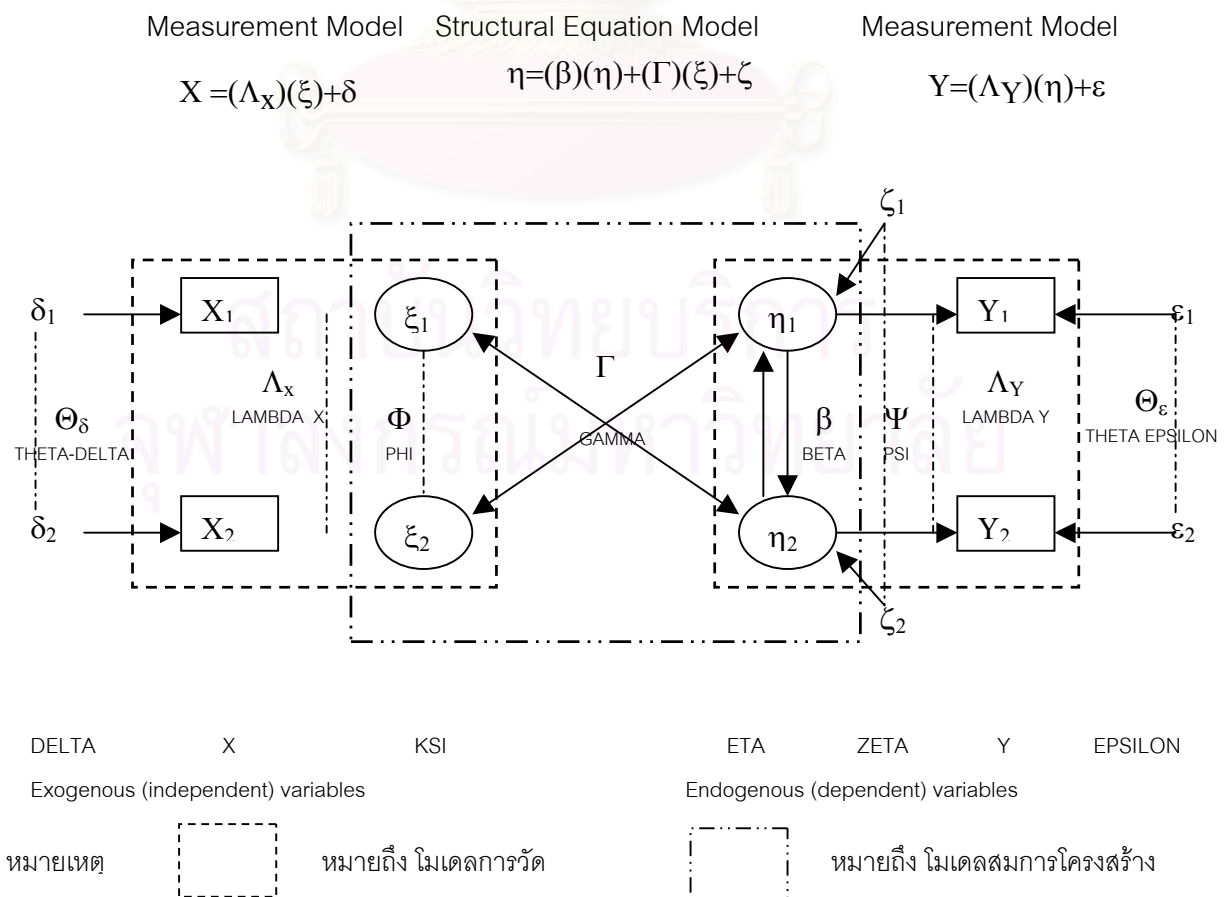
ประการที่ 2 ลิสเรลเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ทั้งการวิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีความถูกต้องมากกว่าการวิเคราะห์แบบเดิม เนื่องจากโมเดลมีการรวมตัวแปรแฝงและมีการรวมข้อตกลงเบื้องต้นหลายประการซึ่งทำให้ข้อมูลสอดคล้องกับข้อตกลงทางสถิติได้ดีขึ้น เช่น การที่โมเดลลิสเรลยอมให้ตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดและความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ ในขณะที่ถ้าเป็นการวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์พหุคูณซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมนั้น กำหนดว่าความคลาดเคลื่อนจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติสำหรับทุกค่าของชุดตัวแปรอิสระมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ ความแปรปรวนคงที่ เป็นอิสระจากความคลาดเคลื่อนอื่นๆ และเป็นอิสระจากชุดของตัวแปรอิสระ และจะต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นในการวัดค่าของชุดตัวแปรอิสระ

ประการที่ 3 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลโดยโมเดลลิสเรลนั้นครอบคลุมเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติขั้นสูงเกือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคอล การวิเคราะห์อิทธิพล รวมทั้งการวิเคราะห์โมเดลการวัดแบบต่างๆ

ประการที่ 4 การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาทั้งในด้านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและการตรวจสอบความตรงของโมเดล โดยสามารถพิจารณาได้จากดัชนีที่โปรแกรมเสนอไว้ในผลการวิเคราะห์ เช่น ไค-สแควร์ ดัชนีความสอดคล้อง (GFI) ดัชนีความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบ (CFI) และดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ (RMR) ดัชนีเหล่านี้จะบอกว่าโมเดลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้ายังไม่สอดคล้องผู้วิจัยสามารถปรับโมเดลโดยพิจารณาจากดัชนีการปรับโมเดล (MI) และดัชนีการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง

3.1 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นหรือโมเดลลิสเรล

โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้น (linear structural equation model) หรือโมเดลลิสเรล เป็นโมเดลที่ประกอบด้วยโมเดลสำคัญ 2 โมเดล คือ โมเดลการวัด (measurement model) และ โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model) โดยโมเดลการวัดแบ่งออกเป็นโมเดลสำหรับวัดตัวแปรภายนอกและโมเดลสำหรับวัดตัวแปรภายใน โมเดลการวัดทั้งสองโมเดลเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ในโมเดลนี้มีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) และการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรนั้น เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตได้ด้วยการวัดจากองค์ประกอบของตัวแปรแฝงที่ได้ ส่วนการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) นั้นทำให้ได้ค่าสถิติที่ช่วยให้ทราบค่าพารามิเตอร์ที่แท้จริง และค่าตัวแปรที่วัดได้จะบอกค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดในแต่ละตัวแปร ส่วนโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง เป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลการวิจัย มีวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญคือ การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรแฝงภายใน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรลสามารถเขียนเป็นสมการและแผนภาพได้ดังนี้



แผนภาพที่ 2.4 โมเดลใหญ่ในโปรแกรมลิสเรล

ในที่นี้	NX	=	จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้
	NY	=	จำนวนตัวแปรภายในสังเกตได้
	NK	=	จำนวนตัวแปรแฝงภายนอกแฝง
	NE	=	จำนวนตัวแปรภายในแฝง

เวกเตอร์ของตัวแปรในโมเดลมีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน และความหมายดังต่อไปนี้

$X = Eks$ = เวกเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ X ขนาด $(NX \times 1)$

$Y = Wi$ = เวกเตอร์ตัวแปรภายในสังเกต Y ขนาด $(NY \times 1)$

$\xi = Xi$ = เวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายนอกแฝง K ขนาด $(NK \times 1)$

$\eta = Eta$ = เวกเตอร์ตัวแปรภายในแฝง E ขนาด $(NE \times 1)$

$\delta = Delta$ = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X ขนาด $(NX \times 1)$

$\epsilon = Epsilin$ = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y ขนาด $(NY \times 1)$

$\zeta = Zeta$ = เวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปร E ขนาด $(NE \times 1)$

เมทริกซ์พารามิเตอร์อิทธิพลเชิงสาเหตุหรือสัมประสิทธิ์การถดถอย (causal effects or regression coefficients) รวม 4 เมทริกซ์ และเมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (variance-covariance) รวม 4 เมทริกซ์ มีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน ตัวย่อ ภาษาอังกฤษและความหมายมีดังนี้

$\Delta X = \text{Lanbda } X = LX$ = เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ X บน K ขนาด $(NX \times NK)$

$\Delta Y = \text{lambda } Y = LY$ = เมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของ Y บน E ขนาด $(NX \times NE)$

$\Gamma = \text{Gamma} = GA$ = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจาก K ไป E ขนาด $(NE \times NK)$

$\beta = \text{Beta} = BE$ = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง E ขนาด $(NE \times NE)$

$\varphi = \text{Phi} = PH$ = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด $(NK \times NK)$

$\Psi = \text{Psi} = PS$ = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z ขนาด $(NE \times NE)$

$\Theta_{\delta} = \text{Theta-delta} = TD$ = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d ขนาด $(NX \times NX)$

$\Theta_{\epsilon} = \text{Theta-epsilin} = TE$ = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e ขนาด $(NY \times NY)$

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

การสร้างโมเดลในการวิจัย ผู้วิจัยจะสร้างโมเดลโดยได้มาจากการทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบโมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อดูว่าโมเดลที่สร้างขึ้นนั้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล จะมีขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล (specification of the model) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโปรแกรมลิสเรลสิ่งที่สำคัญคือ การกำหนดค่าเมตริกซ์ทั้ง 8 เมตริกซ์ให้สอดคล้องกับโมเดลการวิจัย การกำหนดข้อมูลจำเพาะได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter: FI) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ไม่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "0"

2. พารามิเตอร์บังคับ (Constrained Parameters: ST) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่มีเส้นแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปร และพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลนั้นเป็นค่าที่จะต้องมีการประมาณแต่มีเงื่อนไขกำหนดให้ พารามิเตอร์บางตัวมีค่าเฉพาะคงที่ ซึ่งถ้าบังคับให้เป็นหนึ่ง 1 ก็สามารกำหนดค่าความสัมพันธ์ในเมตริกซ์ด้วยสัญลักษณ์ "1"

3. พารามิเตอร์อิสระ (Free Parameters: FR) หมายถึง พารามิเตอร์ในโมเดลการวิจัยที่ต้องการประมาณค่าและไม่ได้บังคับให้มีค่าอย่างใดอย่างหนึ่ง ใช้สัญลักษณ์ "*"

การกำหนดลักษณะพารามิเตอร์ว่าเป็นพารามิเตอร์กำหนด พารามิเตอร์บังคับ และพารามิเตอร์อิสระในเมตริกซ์ทั้ง 8 มีความสำคัญต่อการใช้โปรแกรมลิสเรลมาก ในการเขียนคำสั่งนักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของพารามิเตอร์ที่เขียนในรูปเมตริกซ์ทั้ง 8 ด้วยว่ามีรูปแบบ (form) และสถานะ (mode) ของพารามิเตอร์เป็นแบบใด รูปแบบของเมตริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมลิสเรล มี 9 รูปแบบ ตามเมตริกซ์ทางคณิตศาสตร์ทั่วไป ดังนี้

1. เมตริกซ์ศูนย์ (Zero Matrix = ZE)
2. เมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix = ID)
3. เมตริกซ์เอกลักษณ์, ศูนย์ (Identity, Zero Matrix = IZ)
4. เมตริกซ์ศูนย์, เอกลักษณ์ (Zero, Identity Matrix = ZI)
5. เมตริกซ์แนวทแยง (Diagonal Matrix = DI)
6. เมตริกซ์สมมาตร (Symmetric Matrix = SY)
7. เมตริกซ์ใต้แนวทแยง (Subdiagonal Matrix = SD)
8. เมตริกซ์สมมาตรมาตรฐาน (Standardized Symmetric Matrix = ST)

9. เมตริกซ์เต็มรูป (Full Matrix =FU)

สถานะ (mode) ของเมตริกซ์ที่ใช้ในโปรแกรมกำหนดตามสถานะของสมาชิกในเมตริกซ์ เป็น 2 สถานะ คือ พารามิเตอร์กำหนด (Fixed Parameter = FI) และพารามิเตอร์อิสระ (Free Parameter = FR)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (identification of the model) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวทำให้นักวิจัยทราบได้ล่วงหน้าว่า โมเดลนั้นจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้หรือไม่ เงื่อนไขที่ทำให้ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดีที่ต้องพิจารณาอยู่ 3 ประเภท (Bollen, 1989 : 103,332; Long, 1983 : 44 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ เงื่อนไขจำเป็น (necessary condition) เงื่อนไขพอเพียง (sufficient condition) และเงื่อนไขจำเป็นและพอเพียง (necessary and sufficient conditions)

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์จากโมเดล (parameter estimation of the model) จุดมุ่งหมายของการประมาณค่าพารามิเตอร์ คือ การหาค่าพารามิเตอร์ที่จะทำให้เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง (S) และเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมที่ถูกร่างขึ้นจากพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากโมเดลสมมติฐาน (Σ หรือ sigma) มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ถ้าหากเมตริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าโมเดลที่เป็นสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการกำหนดเงื่อนไขให้เมตริกซ์ทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกันใช้วิธีการสร้างฟังก์ชันความกลมกลืน (fit or fitting function) รูปแบบของฟังก์ชันทุกฟังก์ชันที่สร้างขึ้นต้องมีคุณสมบัติรวม 4 ประการ คือ (1) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องเป็นสเกลลาร์หรือเป็นตัวเลขจำนวน (2) ฟังก์ชันความกลมกลืนต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (3) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเท่ากับศูนย์เมื่อเมตริกซ์ S และ Σ มีค่าเท่ากันเท่านั้น (4) ฟังก์ชันความกลมกลืนเป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง (continuous function) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโปรแกรม LISREL มี 7 วิธี ในจำนวนนี้เป็นการประมาณค่าที่ใช้ความกลมกลืนมี 5 แบบ คือ

1. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Squares = ULS)
2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generalized Least Squares = GLS)
3. วิธีไลค์ลิฮูดสูงสุด (Maximum Likelihood = ML)
4. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักทั่วไป (Generally Weight Least Square = WLS)
5. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares = DWLS)

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความตรงของโมเดล (validation of the model) ขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความตรงของโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยหรือการประเมินผลความถูกต้องของโมเดลหรือการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดล ค่าสถิติที่ช่วยในการตรวจสอบความตรงของโมเดลมี 5 วิธี (Jöreskog and Sörbom, 1989 : 23-28; Long, 1983 : 61-64; Bollen, 1989: 256-281, 335-338 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย , 2542) มีดังต่อไปนี้

1. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (standard errors and correlations of estimates) ถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าสูงมาก เป็นสัญญาณแสดงว่าโมเดลการวิจัยใกล้จะไม่เป็นบวกแน่นอน (non-positive definite) เป็นโมเดลที่ไม่ดีพอ

2. สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (multiple correlations and coefficients of determination) ค่าสถิติเหล่านี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกินหนึ่งและค่าที่สูงแสดงว่าโมเดลมีความตรง

3. ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล สำหรับโปรแกรมลิสเรลมี 7 ประเภท (Jöreskog and Sörbom, 1989 : 23-28 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังต่อไปนี้

3.1 ค่าไคสแควร์ (chi-square statistics) ถ้าค่าไคสแควร์มีค่าต่ำมาก ยิ่งมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากเท่าไรแสดงว่าโมเดลลิสเรลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ Saris และ Stronkhorst (1984 : 200 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่าค่าไคสแควร์ควรมีค่าเท่ากับองศาอิสระสำหรับโมเดลที่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.2 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit Index = GFI) ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีค่าสูงขึ้น ดัชนี GFI ที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of fit Index = AGFI) มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.4 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual = RMR) ค่าของดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การวิเคราะห์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อน (analysis of residuals) ในการใช้โปรแกรมลิสเรลนักวิจัยควรวิเคราะห์เศษเหลือควบคู่กันไปกับดัชนีตัวอื่นๆ ผลจากการวิเคราะห์

ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคลาดเคลื่อนมีหลายแบบ แต่ละแบบให้ประโยชน์ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังนี้

4.1 เมทริกซ์เศษเหลือหรือความคลาดเคลื่อนในการเทียบความกลมกลืน (fitted residuals matrix) ถ้าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในรูปคะแนนมาตรฐานไม่ควรมีค่าเกิน 2 ถ้ายังมีค่าเกิน 2 ต้องปรับโมเดล

4.2 คิวพล็อต (Q-plot) เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนกับควอนไทล์ปกติ (normal quantiles) ถ้าได้เส้นกราฟมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุมเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. ดัชนีตัดแปรโมเดล (model modification indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัวมีค่าเท่ากับค่าไค-สแควร์ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระหรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น

ขั้นตอนที่ 5 การปรับโมเดล (model adjustment) ในกรณีที่ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลพบว่าโมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจะต้องทำการปรับโมเดลโดยอาศัยดัชนีตัดแปรโมเดล เป็นแนวทางในการปรับโมเดลจนกว่าจะได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขั้นตอนที่ 6 การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิจัยต้องทำหลังจากที่ได้โมเดลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เรียบร้อยแล้ว

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลที่เกิดจากการนำรูปแบบบูรณาการเข้ามาในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อผู้สอนและผู้เรียน

จากการค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ทำการศึกษาผลที่เกิดขึ้นในการสอนแบบบูรณาการ โดยผู้วิจัยขอแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นคือ ผลที่เกิดกับผู้สอนและผู้เรียน

ผลที่เกิดกับผู้สอน จากงานวิจัยที่ศึกษาโดยส่วนใหญ่แล้ว การนำกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการมาใช้เกิดผลดีกับผู้สอนหลายประการ ได้แก่ ครูผู้สอนรู้จักการทำงานเป็นทีม พัฒนาประสบการณ์ของตนเองในการสอน รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในเวลาปรึกษาหารือและแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ครูมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียนมากยิ่งขึ้นทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งเป็นการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน (Manning and Saddlemire, 2000 ; สายฝน ลีรัตนาวลี, 2540 และ ผจกญ โทจารย์ศรี, 2544)

ผลที่เกิดกับผู้เรียน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลที่เกิดกับผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านผลการเรียนที่สูงขึ้นและเจตคติต่อการเรียนดีขึ้น ในด้านผลการเรียนที่สูงขึ้นนั้นงานวิจัยของ บันศิยา สว่างแจ้ง (2543) ที่ศึกษาเรื่องการบริหารจัดการเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องพลังงานไฟฟ้าและทรัพยากรน้ำในบทเรียนสถิติสำหรับนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนในบทเรียนสถิติแบบบูรณาการสูงขึ้นภายหลังการเรียนบทเรียนบูรณาการ และนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในบทเรียน นอกจากนี้ ผจกญ โภจารย์ศรี (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาวิชาชีพของครูโดยการร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ผลที่ได้พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการสอนแบบบูรณาการมีผลการเรียนสูงขึ้น ส่วนในด้านเจตคติต่อการเรียนดีขึ้นนั้น งานวิจัยของจิตาภา เจริญผล (2543) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรรคินิยมภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ พิษณุ เดชไธ (2540) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน พบว่า กลุ่มที่สอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า มีงานวิจัยที่แสดงถึงข้อดีในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ แต่ครูบางท่านอาจยังมีความกังวลใจว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการจะสร้างความยุ่งยากให้กับพวกเขาเพิ่มขึ้นหรือไม่ สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ได้ทำการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาโรงเรียนนำร่องการสอนแบบบูรณาการ โดยได้นำไปทดลองใช้ในพื้นที่ 7 โรงเรียน คือ โรงเรียนอนุบาลเวียงกาหลง จังหวัดเชียงราย โรงเรียนบ้านตะเฒ่าประชารังสรรค์ จังหวัดพิษณุโลก โรงเรียนบ้านโพนแพง จังหวัดสกลนคร โรงเรียนบ้านดงดารา จังหวัดอุดรธานี โรงเรียนบ้านหนองคอกไก่ จังหวัดเพชรบุรี โรงเรียนวัดสามัคยาราม จังหวัดนครศรีธรรมราช และโรงเรียนบ้านดินแดง จังหวัดกระบี่ ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวเป็นโรงเรียนที่บุคลากรมีความพร้อม และกระตือรือร้นอยากเข้าร่วมในโครงการทดลอง ทุกโรงเรียนในโครงการต่างยืนยันว่า การจัดการเรียนแบบบูรณาการสามารถทำได้โดยยังคงเนื้อหาสาระในหลักสูตรตามที่กระทรวงศึกษาธิการ

กำหนดไว้ ทั้งยังมองเห็นพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของเด็กที่แตกต่างไปจากการเรียนแบบเดิมๆ เด็กๆ เหล่านี้มีความกระตือรือร้นและใฝ่รู้มากขึ้น เริ่มมีทักษะการแก้ปัญหาในชีวิต และมองสิ่งต่างๆ อย่างเชื่อมโยงเป็นองค์รวมได้ (ไผท สิทธิสุนทร, 2543) นอกจากนี้โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนามาตรฐานทางการศึกษา ทั้งด้านแนวคิด รูปแบบ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมอันจะก่อให้เกิดผลการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ มนุษย์และสรรพชีวิตอื่นๆ อย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์หลักของโครงการจากฐานคิดและบทเรียนที่ได้รับในการดำเนินงานกว่า 4 ปี คือ การศึกษาต้องมีลักษณะเป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (integration) การศึกษามุ่งให้เกิดการเรียนรู้ (learning) และการศึกษาต้องมุ่งสร้างการมีส่วนร่วม (participation) โรงเรียนคือองค์กรสำคัญ ดังนั้นโครงการจึงมีแนวคิดในการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ โดยจำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ 1) การบริหารจัดการ 2) การจัดการเรียนการสอน 3) กิจกรรมส่งเสริมในโรงเรียน และ 4) กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ผลที่เกิดกับโครงการ จุดเด่นของโครงการที่มีการปฏิรูปการเรียนรู้ก็คือ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนแบบบูรณาการทั้งหลักสูตร เนื้อหา กิจกรรมการใช้แหล่งการเรียนรู้ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การประเมินตามสภาพจริงและการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา สิ่งที่คุณประทับใจมากคือ

1. การตั้งชื่อโครงการรุ่งอรุณ น่าสนใจให้ชวนติดตาม อยากรู้รายละเอียดว่าโครงการนี้ทำอะไร

2. การใช้ยุทธศาสตร์ PIL และการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (whole school approach) โรงเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันระหว่างครู นักเรียน และชุมชน เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ร่วมมือร่วมใจที่จะปฏิบัติงานร่วมกันเป็นแนวทางในการนำร่องสู่การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

3. ครูชื่นชมกับระบบการทำงานของโครงการรุ่งอรุณที่มีจุดหมายชัดเจน มีงบประมาณในการทำงาน มีการประเมินผลภายในภายนอกอย่างต่อเนื่อง และครูได้พัฒนาเพิ่มเติมมีความรู้ สิ่งใหม่ๆ เพิ่มให้ครูตลอดเวลา

4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถปลูกจิตสำนึกของครู นักเรียน ชุมชนได้อย่างดีมาก ทุกกลุ่มสามารถนำไปเชื่อมโยงได้ในชีวิตจริง ปฏิบัติเป็นวิถีชีวิต มองเห็นปัญหาและแนวทางป้องกันแก้ไขที่ชัดเจน

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวทางในการก่อให้เกิดผลสำเร็จในการสอนแบบบูรณาการ

จากการศึกษาค้นคว้าถึงแนวทางในการดำเนินการเพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จในการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ทำการศึกษาและได้ทำการสรุปเป็นข้อเสนอแนะจากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษามีดังต่อไปนี้

Manning และ Saddleire (2000) ได้รายงานถึงประสบการณ์ของโรงเรียนหนึ่งที่ใช้วิธีการร่วมมือกันบูรณาการ ซึ่งผลที่ได้มานั้นนับว่าเป็นที่น่าพอใจ ผู้ที่ร่วมดำเนินการบูรณาการจึงได้ให้คำแนะนำ 10 แนวทางในการที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จในการบูรณาการดังนี้

1. จัดตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับครู ซึ่งจะต้องทำหน้าที่บูรณาการร่วมกันสำรวจคำแนะนำต่างๆและประสานงานกับครูอื่นๆในโรงเรียน

2. ต้องมีนโยบายสนับสนุน
3. ให้มีการฝึกฝนพัฒนาจนเป็นมืออาชีพ
4. เกี่ยวข้องกับครูทุกคนซึ่งมีส่วนร่วมในการบูรณาการด้วยถึงแม้จะไม่ใช่มืออาชีพ
5. คาดหวังถึงการต่อต้านเพราะการกำจัดความต่อต้านทั้งหมดคงเป็นไปได้
6. การเลือกผู้นำทีมที่มีความกระตือรือร้น
7. พัฒนาระเบียบวาระการประชุมในการพบกันของแต่ละทีม
8. เรียนรู้ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
9. พัฒนาระบบการประเมินทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว
10. ฉลองความสำเร็จทั้งความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่และเล็กน้อย

Hernandez และ Brendefur (2003) ได้ทำการศึกษาศึกษาการบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์และการศึกษาอาชีพ โดยคาดการณ์ว่าถ้ามีเงื่อนไขต่างๆเหล่านี้แล้วก็จะช่วยให้การเขียนหน่วยบูรณาการระหว่างคณิตศาสตร์และการศึกษาอาชีพประสบความสำเร็จ

1. ชุมชนของโรงเรียนให้การสนับสนุน
2. มีการพบกันระหว่างสมาชิกในทีมสม่ำเสมอ
3. การสนทนาควรมีจุดศูนย์รวมกับความเข้าใจของนักเรียน
4. กิจกรรมการเขียนเพื่อส่งเสริมด้านกรอบแนวคิดและความเข้าใจในการบูรณาการ
5. มีการสะท้อนความคิดร่วมกันในการเขียน

ผจญ โภจารย์ศรี (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาวิชาชีพของครูโดยการร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ องค์ความรู้จากงานวิจัยครั้งนี้เกี่ยวกับบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เอื้อต่อการร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการคือ ควรมีนักเรียนห้องละ

28-32 คน จัดนักเรียนแบบคละ จัดตารางเรียนแบบคาบยาว ติดต่อกันเป็นช่วง และจัดตารางเรียนให้สามารถยืดหยุ่นได้ ครูควรสอนในระดับชั้นเดียว ครูควรมีเวลาว่างตรงกันเพื่อประชุมสะท้อนผลการปฏิบัติงานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และโรงเรียนควรให้ความสำคัญกับงานวิชาการ โดยให้ครูมีส่วนร่วมและมีอิสระในการตัดสินใจ

ภู่พงศ์ ภู่อาภรณ์ (2540) ได้ทำการศึกษาแนวคิด วิธีการ เงื่อนไขของการบูรณาการกิจกรรมการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา พบว่า แนวคิดในการบูรณาการการจัดกิจกรรมการศึกษาของโรงเรียนอย่างเป็นทางการนั้น จุดเปลี่ยนของการวิจัยที่ค้นพบคือ ควรปรับเปลี่ยนแนวคิดของการดำเนินการทางการศึกษาของ 1. ผู้บริหาร 2. คณะครูผู้สอน 3. นักเรียน และ 4. ผู้ที่เกี่ยวข้องคือชุมชน ซึ่งมีเงื่อนไขอยู่หลายประการคือ

1. ผู้บริหารควรมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล เพื่อให้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบูรณาการทางการศึกษา
2. ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของนักเรียน
3. นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดว่าอยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ความรู้ที่ได้รับใหม่จากสื่อต่างๆและภูมิปัญญาท้องถิ่น
4. หน่วยงานของรัฐและเอกชนสามารถไปกระตุ้นให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
5. ชุมชนมีส่วนร่วมในการเสนอแนะให้คำปรึกษาช่วยเหลือการจัดกิจกรรมการศึกษาของโรงเรียนตามความต้องการของชุมชน

สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สพช.) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ได้ทำการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาโรงเรียนนำร่องการสอนแบบบูรณาการ ก่อนจะนำการสอนแบบบูรณาการไปปฏิบัติในโรงเรียน คณะครูตัวแทนจากโรงเรียนเหล่านี้ได้ไปศึกษาดูงานที่โรงเรียนรุ่งอรุณ กรุงเทพมหานคร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคณะครูรุ่งอรุณ โดยโรงเรียนรุ่งอรุณเป็นโรงเรียนแนวใหม่ที่ได้ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่างๆด้วยหัวเรื่องเรียนรู้ ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อให้คณะครูได้เห็นตัวอย่างของการนำทฤษฎีมาปฏิบัติจริง โดยเน้นให้การเรียนรู้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงของแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ เข้าใจ และเห็นคุณค่าในท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ หลักการที่โรงเรียนถือปฏิบัติร่วมกันคือ ไม่ยึดติดในหลักสูตรหรือวิชา แต่ใช้วิชาหลักหรือหัวเรื่องโยงร้อยเนื้อหาวิชาต่างๆเข้าด้วยกันให้สัมพันธ์เชื่อมต่อกัน เพื่อความรู้ความเข้าใจที่กว้างไกลขึ้นของครู

และผู้เรียน การจัดหลักสูตรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม โรงเรียนในโครงการพยายามจัดเวลาเรียนให้ยืดหยุ่นโดยแบ่งเป็น 2 ภาคเรียน แต่ละภาคเรียนจะเรียนหัวเรื่องหรือวิชาแกนที่บูรณาการวิชาอื่นๆเข้ามาด้วยกัน วิชาแกนอาจเป็นภาษาไทย สังคมศึกษา สปช. กพอ. คณิตศาสตร์ หรือวิชาอื่นๆขึ้นอยู่กับแต่ละโรงเรียนจะเห็นเหมาะสม การเรียนแบบบูรณาการดังกล่าวจะเรียนในช่วงเช้า ส่วนในช่วงบ่ายจะจัดกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรี กีฬา ภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาด้านกาย ใจ และสติปัญญา

โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ได้ให้ข้อเสนอแนะในโครงการไว้ดังนี้

เมื่อสิ้นสุดโครงการรุ่งอรุณและส่งมอบกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้การดำเนินงานตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป ควรจะต้องมีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. จัดตั้งหรือมอบหมายคณะทำงานขึ้นเพื่อดูแลรับผิดชอบเฉพาะเรื่องนี้ในระดับกรม กระทรวง

2. กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายในการทำงานที่ชัดเจนและปรับกระบวนการทำงานของคณะทำงานในเรื่อง

2.1 การบริหารจัดการโครงการของระดับกรมสู่โรงเรียนและแนวปฏิบัติงานที่ชัดเจนของโรงเรียน

2.2 การประสานขอความร่วมมือจากชุมชนในการมีส่วนร่วมจัดการศึกษา

2.3 การสร้างความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อการทำงานด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

2.4 มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2.5 การประเมินติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

3. การเตรียมผู้บริหารให้มีความสามารถในการบริหารจัดการทุกกิจกรรมในโรงเรียน โดยให้การสนับสนุนอยู่เบื้องหลังการจัดการทั้งหมด ทั้งนี้ต้องเป็นผู้เข้าใจหลักสูตรบูรณาการเป็นอย่างดี จึงจะสามารถริเริ่มแนวคิด สร้างแนวร่วม ปลุกจิตสำนึก ดึงชุมชนให้เข้ามารับรู้และมีส่วนร่วม และพัฒนาครูผู้สอนให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

4. ครูจะต้องได้รับการอบรมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในหมวด 4 มาตรา 24 เรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากครูเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

นอกจากนี้ยังมีบุคคลอีกหลายฝ่ายที่มีส่วนร่วมทำให้นักเรียนเกิดความเรียนรู้และมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน บุคคลเหล่านี้คือ ทุกคนที่อยู่รอบตัวของผู้เรียน

ศนิชา เพ็ญเรือง (2543) ได้ทำการศึกษาการดำเนินงานในการส่งเสริมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม พบว่า การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ 1.ด้านการจัดการเรียนการสอน 2.ด้านการจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และ 3.ด้านการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน ซึ่งการสนับสนุนของผู้บริหารมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดทิศทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และมีส่วนผลักดันให้งานต่างๆประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ได้แก่

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารโรงเรียน

1.1 ปัจจัยที่สนับสนุนให้โรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาได้คือ ผู้บริหาร

1.2 โรงเรียนมีนโยบายการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.3 โรงเรียนต้องเป็นแหล่งการเรียนรู้ขนาดใหญ่ให้บุคลากรใช้ประโยชน์ กระทรวงศึกษาธิการควรมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีอำนาจหน้าที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

1.4 การจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน กำหนดนโยบายการจัดการกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในเชิงรุกเข้าสู่ชุมชน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับครู

1. ครูผู้สอนควรมีการประสานงานในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนให้ต่อเนื่อง

2. ครูควรมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

พรทิพย์ เหลี่ยมดี (2543) ได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ใน 5 ด้าน ได้แก่ 1. การจัดหลักสูตร 2. การจัดการเรียนการสอน 3. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร 4. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณโรงเรียน 5. การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน พบว่า

1. ด้านการจัดหลักสูตร พบว่า โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีนโยบายในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ครูมีการจัดทำแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูมีการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มีการใช้สื่อในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

3. ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่า ผู้บริหารมีนโยบายในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้บริหารและครูเป็นผู้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรม นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติ มีการสนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดให้แก่ นักเรียน คือการสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน มีการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรม

4. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน พบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ครูนำการพัฒนาสิ่งแวดล้อมบูรณาการกับการสอน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

5. ด้านการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน พบว่า ผู้บริหาร ครูและนักเรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ-ชีวภาพของโรงเรียน การจัดทำแผนการสอนและความรู้ความเข้าใจ เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ผู้วิจัยคัดเลือกโรงเรียนบ้านคลอง 31 อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 รวมกัน 116 คน เป็นโรงเรียนพัฒนาซึ่งมีขั้นตอนการทดลองโดยมีการชี้แจงให้คณะครูอาจารย์ได้ทราบหลักการและวิธีการในการเข้าร่วมการวิจัย การจัดทำแผนการสอน การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของโรงเรียน การดำเนินการทดลองและการวัดประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนอยู่ในระดับดีมาก โรงเรียนพัฒนาแผนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 4 แผนการสอนพัฒนามาจากกลุ่มวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 และ 6 นั้นพัฒนามาจากกลุ่มวิชาทักษะ (ภาษาไทย) ซึ่งในการจัดทำแผนการสอนนั้น คณะครูของโรงเรียนได้ร่วมประชุมสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและจัดทำแผนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และมอบให้แก่แต่ละระดับชั้นจัดทำแผนการสอนในรายวิชาที่สามารถเน้นการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งทำให้เห็นว่า ในทุกรายวิชาของโรงเรียนสามารถจะปรับปรุงให้เชื่อมโยงกับสาระทางสิ่งแวดล้อมได้เสมอ เพราะสาระของสิ่งแวดล้อมมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ และเป็นการจัดหลักสูตรให้เป็นลักษณะบูรณาการ

ลาวัณย์ สุภกริ และ เทพวาทิ หอมสนธิ (ม.ป.ป.) ได้ทำการศึกษาหลักสูตรครุศึกษาในด้านสิ่งแวดล้อม และเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า โรงเรียนที่ประสบความสำเร็จในการจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นผลมาจาก

1. ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาและได้ส่งครูไปฝึกอบรมและสัมมนาด้านสิ่งแวดล้อม
2. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ “ ร่วมคิดร่วมทำ ” ระหว่างผู้บริหาร อาจารย์ ผู้สอน นักเรียน และชุมชน ต่อเนื่องกันหลายปี
3. ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการมีส่วนร่วมปฏิบัติจริง
4. ใช้บริเวณโรงเรียนและชุมชนใกล้เคียงเป็นห้อง/ศูนย์ปฏิบัติการ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีปัจจัยหลายด้านที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและจัดจำแนกเป็นปัจจัยด้านต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูจากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่ 2.8

4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหาในการสอนแบบบูรณาการ

จากที่กล่าวถึงแนวทางในการดำเนินงานเพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแล้วนั้น ผู้วิจัยยังทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นของปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ทั้งนี้เพื่อเสนอเป็นแนวทางให้แก่ผู้อ่านในการนำไปพัฒนาหลักสูตรในการเรียนการสอนของตนเองและผู้อื่นต่อไปดังนี้

จากบทความของวิเศษ ธีธวงษ์ (2544) พบว่า การพัฒนาการประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูแบบบูรณาการโดยทั่วไป เป็นดังนี้

1. การบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆสามารถนำไปสอนในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะรูปแบบที่ 1 แบบสอดแทรก เพราะครูประถมศึกษาสอนทุกวิชาด้วยตนเองจึงสามารถนำวิชาต่างๆเข้ามาสอดแทรกในการสอนได้ทุกครั้ง แต่การบูรณาการรูปแบบอื่นยังไม่พบ และครูไม่สะดวกที่จะดำเนินการเพราะยุ่งยากในการวางแผน และโครงสร้างการบริหารและดำเนินงานของโรงเรียนยังไม่เอื้อที่จะให้ครูมาร่วมคิด ร่วมวางแผนการสอนร่วมกัน

2. การสอนบูรณาการระดับมัธยมศึกษาค่อนข้างมีปัญหาและอุปสรรคมาก เนื่องจากครูแต่ละคนถนัดสอนวิชาเดียว จะสอนบูรณาการตามรูปแบบ 1 ก็มีปัญหาเนื่องจากไม่มั่นใจใน

เนื้อหาวิชาอื่นเพียงพอ และการจัดตารางสอนโปรแกรมการเรียนของนักเรียนก็แยกจากกัน
รับผิดชอบเป็นรายคน รายวิชาไป

3. หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการคือ ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
มาร่วมวางแผนการสอนและแบ่งงานกันสอน แต่จากระบบการบริหารและการจัดครูเข้าสอนจะจัด
ตามความถนัด หรือวิชาเอก แบ่งเป็นคาบเวลาที่ชัดเจน ตามสัดส่วนที่หลักสูตรกำหนด ครูแต่ละ
คนต่างมุ่งที่จะสอนตามคาบเวลา สัดส่วนของตน จึงมีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะมาวางแผน
การสอนร่วมกันอย่างบูรณาการ

4. ครูส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ในการสอนแบบบูรณาการ
และโดยลักษณะเฉพาะของคนไทยที่มีข้อด้อยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ส่วนมากจะถนัด
งานเดี่ยวที่ใช้ความสามารถเฉพาะตัวมากกว่าการร่วมคิด ร่วมทำ

โครงการรุ่งอรุณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) มุ่งพัฒนามาตรการทางการศึกษา ทั้งด้าน
แนวคิด รูปแบบ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นนวัตกรรมอันจะก่อให้เกิดผลการปรับเปลี่ยนทัศนคติ
ค่านิยม พฤติกรรมและวิถีชีวิตให้เป็นมิตรกับธรรมชาติ มนุษย์และสรรพชีวิตอื่นๆอย่างยั่งยืน
ยุทธศาสตร์หลักของโครงการจากฐานคิดและบทเรียนที่ได้รับในการดำเนินงานกว่า 4 ปี คือ
การศึกษาต้องมีลักษณะเป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (integration) การศึกษามุ่งให้เกิดการเรียนรู้
(learning) และการศึกษามุ่งสร้างการมีส่วนร่วม (participation) พบว่าจุดด้อยของโครงการ
คือ

1. ปัญหาที่พบในระยะเริ่มแรก ครูยังไม่ยอมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน ครูขาด
ประสบการณ์ด้านการบูรณาการการเรียนรู้และการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
โรงเรียนกลัวการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นและการปฏิรูปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
ปี 2542 ขณะเดียวกันชุมชนก็มองการมีส่วนร่วมในด้านงบประมาณเพียงอย่างเดียว

2. โครงการรุ่งอรุณเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เรื่องการอนุรักษ์
พลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่

2.1 การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary model) คือการเรียนเป็น
หัวเรื่อง (themes) โดยใช้หัวเรื่องเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นแกน

2.2 การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (multidisciplinary model) คือการนำเรื่องการ
อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมไปสอดแทรกในวิชาต่างๆของหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

ครูส่วนใหญ่มองว่า การจัดการสอนบูรณาการเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก โดยเฉพาะการ
บูรณาการแบบหัวเรื่องสหวิทยาการ ที่ปฏิบัติกันอยู่ในขณะนี้จะเป็นการบูรณาการแบบสอดแทรก
พหุวิทยาการเป็นส่วนมาก สาเหตุที่ทำให้ครูจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการไม่ได้ ได้แก่

เกรงว่าคุณภาพของนักเรียนไม่มากพอที่จะสอบเข้าเรียนต่อมหาวิทยาลัย เป็นเรื่องเสียเวลาเพราะครูต้องเน้นเนื้อหาและเร่งสอนให้จบตามหนังสือแบบเรียนของสำนักพิมพ์ต่างๆ บางวิชาเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ แต่ไม่เน้นเรื่องกระบวนการเรียนรู้ สำหรับครูที่ทำการสอนบูรณาการมาบ้างแล้ว ได้แก้ปัญหาโดยการจัดตารางสอนให้เรียนต่อเนื่องกันทั้งวัน โดยแลกเปลี่ยนคาบกับรายวิชาอื่น เพื่อให้จัดกิจกรรมได้ตามแผนการสอน มีการใช้เรื่องราวและสถานการณ์มาเป็นหัวเรื่องในการสอน ครูมัธยมศึกษาในโครงการโรงเรียนรุ่งอรุณส่วนใหญ่ได้ผ่านการอบรมเขียนแผนการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก และมีการทดลองใช้ปฏิบัติจริงในชั้นเรียนแล้ว แต่ในการบูรณาการแบบหัวเรื่องยังเกิดน้อยมาก เนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัยสำคัญคือ การยึดติดรายวิชาที่มีการแบ่งอย่างชัดเจนในระดับมัธยมศึกษา ขาดการประสานงานและการเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามธรรมชาติของวิชากับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ครูประถมศึกษาจะมีความรู้และความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้ชัดเจน

3. การจัดการเรียนการสอนบูรณาการ เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมตามแนวทางรุ่งอรุณ มุ่งเน้นให้ครูใช้แหล่งเรียนรู้ที่เป็นทั้งสถานที่และตัวบุคคล มีการนำนักเรียนออกไปศึกษานอกห้องเรียนและในชุมชน จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนที่โรงเรียนส่วนใหญ่เริ่มปฏิบัติไปบ้างแล้ว พบว่าทั้งนักเรียนและครูมีความสุขกับการเรียนรู้ มีการสร้างองค์ความรู้ร่วมกันจากสถานการณ์สื่อและตัวบุคคลที่เป็นจริง ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องเชื่อมโยงกับชีวิต แหล่งการเรียนรู้ในนี้ได้แก่ สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ สถานที่ท่องเที่ยว สถานประกอบการ บ้านชาวบ้านที่ประกอบอาชีพต่างๆ สถานที่ทางธรรมชาติ เช่น น้ำตก ลำคลอง หนองบึง ป่าชายหาด ป่าชายเลน และวิถีปฏิบัติในการใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่นแตกต่างกัน

ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้แก่

1. เวลา ครูใช้วิธีแลกเปลี่ยน ใช้คาบว่างและวันหยุดเสาร์ อาทิตย์หรือจัดเป็นกิจกรรมบูรณาการการเรียนทั้งวัน
2. ความปลอดภัยในการเดินทางจากโรงเรียนไปยังแหล่งการเรียนรู้
3. ยานพาหนะไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน (กรณีแหล่งการเรียนรู้อยู่ไกลจากโรงเรียน)
- 4.งบประมาณที่ต้องใช้จ่ายเพิ่มเติมจากงบประมาณปกติ เช่น ค่าน้ำมันรถ ค่าเบี้ยเลี้ยงพนักงานขับรถ (ในกรณีที่ขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานอื่น) ค่าตอบแทนวิทยากร ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีบางกรณี ซึ่งบางโรงเรียนได้ใช้วิธีมอบเกียรติบัตรให้แก่วิทยากรแทนค่าตอบแทน

สรุปปัญหาในโครงการ

ครูส่วนใหญ่มองว่าปัญหาที่ทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จเนื่องมาจาก

1. การบริหารจัดการในโรงเรียน โรงเรียนส่วนใหญ่จะมอบหมายผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานโครงการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเล็ก การขยายผลเพื่ออบรมครูทั้งโรงเรียนโดยวิทยากรแนะนำเทคนิควิธี ซึ่งเป็นครูในโรงเรียนนั้น โดยไม่ได้รับผลการยอมรับจากเพื่อนครูเท่าที่ควร ทั้งนี้รวมถึงวิสัยทัศน์ และความเอาใจจริงเอาใจของผู้บริหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อสภาพความสำเร็จของโครงการ

2. การขาดความรู้และทักษะของครูเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงสั่งให้นักเรียนแบ่งกลุ่มให้งานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำรายงาน นักเรียนต้องทำวิชาหลายชิ้นงาน นอกจากจะเป็นภาระหนักเกินไป บางวิชาครูปล่อยให้ให้นักเรียนทำงานเองโดยไม่อธิบาย เมื่อนักเรียนทำงานมาส่งก็ไม่ตรงกับความต้องการของครู ซึ่งบั่นทอนกำลังใจของนักเรียน และทำให้นักเรียนเบื่อการเรียน

3. การขาดความชัดเจนในการปฏิบัติงานของโรงเรียนเพื่อเข้าสู่การประกันคุณภาพการศึกษา และการประเมินผลการทำงานของโรงเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิรูปการเรียนรู้และการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ครูไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานโครงการรุ่งอรุณ งานประจำทั้งที่เป็นงานสอนและงานสนับสนุนรวมทั้งงานที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานด้านต่างๆให้เป็นเนื้อเดียวกันได้ ยังมองในลักษณะการแยกส่วน ทั้งที่จริงแล้วการทำงานทุกอย่างสามารถสอดคล้องประสานกันได้ทั้งหมด เพียงแต่ครูรู้จักการทำงานที่ดี การวางระบบการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศที่เป็นระบบและเป็นปัจจุบัน

4. การขาดความรู้และทักษะของคณะกรรมการดำเนินงานสำนักงานประสานงานโครงการรุ่งอรุณในบางจังหวัด ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือโรงเรียนให้พัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ

5. ขาดการประชาสัมพันธ์โครงการรุ่งอรุณให้เป็นที่รู้จัก แพร่หลาย ผู้บริหารระดับต่างๆในพื้นที่ไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ ภาระงานของโครงการรุ่งอรุณจึงขาดการส่งเสริม สนับสนุนและติดตามผลอย่างเป็นรูปธรรม ครู อาจารย์บางส่วนยังมองว่า โครงการรุ่งอรุณเป็นงานฝากไม่ใช่ภาระงานปกติ ชุมชนชาวบ้านไม่รู้จัก คิดว่าเป็นชื่อสินค้าประเภทหนึ่งเท่านั้น

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ-ชีวภาพของโรงเรียน การจัดทำแผนการสอนและความรู้ความเข้าใจ เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา งบประมาณ และบุคลากรของโรงเรียนมีน้อย จึงทำให้การวิจัยใช้

เวลาในการทดลองการสอนเพียง 1 ภาคการศึกษาและการจัดทำแผนการสอนมีเพียงชั้นละ 1 รายวิชาเท่านั้น จึงมีข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้คือ 1. ควรมีการบูรณาการการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในทุกรายวิชาที่สามารถทำได้ 2. ควรต้องมีการอบรมครูผู้สอนให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา และมีทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง 3. การให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ ความตระหนัก เจตคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องใช้เวลาในการกระทำอย่างต่อเนื่อง จึงควรขยายเวลาในการวิจัยเป็น 2 ภาคเรียน

ลาวัลย์ สุกกรี และ เทพวาทณี หอมสนธิ (ม.ป.ป.) ได้ทำการศึกษาหลักสูตรครุศึกษาในด้านสิ่งแวดล้อมและเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถาบันทุกระดับ มีดังนี้

1. ขาดอาจารย์ผู้สอนที่มีวุฒิความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยตรง
2. อาจารย์ผู้สอนในระดับโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ไม่มีความรู้เพียงพอ และส่วนใหญ่ไม่เคยเข้ารับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และจำนวนไม่เพียงพอ
3. ขาดงบประมาณในการซื้อสื่อและผลิตสื่อที่มีคุณภาพ
4. ขาดความรู้และทักษะในการสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพในการวัดให้ครบทั้งพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย
5. ขาดห้อง/ศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
6. องค์กรเอกชนขาดบุคลากร งบประมาณ และสถานที่

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการและสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยพิจารณา 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตร 2) ปัจจัยด้านองค์การ 3) ปัจจัยด้านผู้สอน และ 4) ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.8

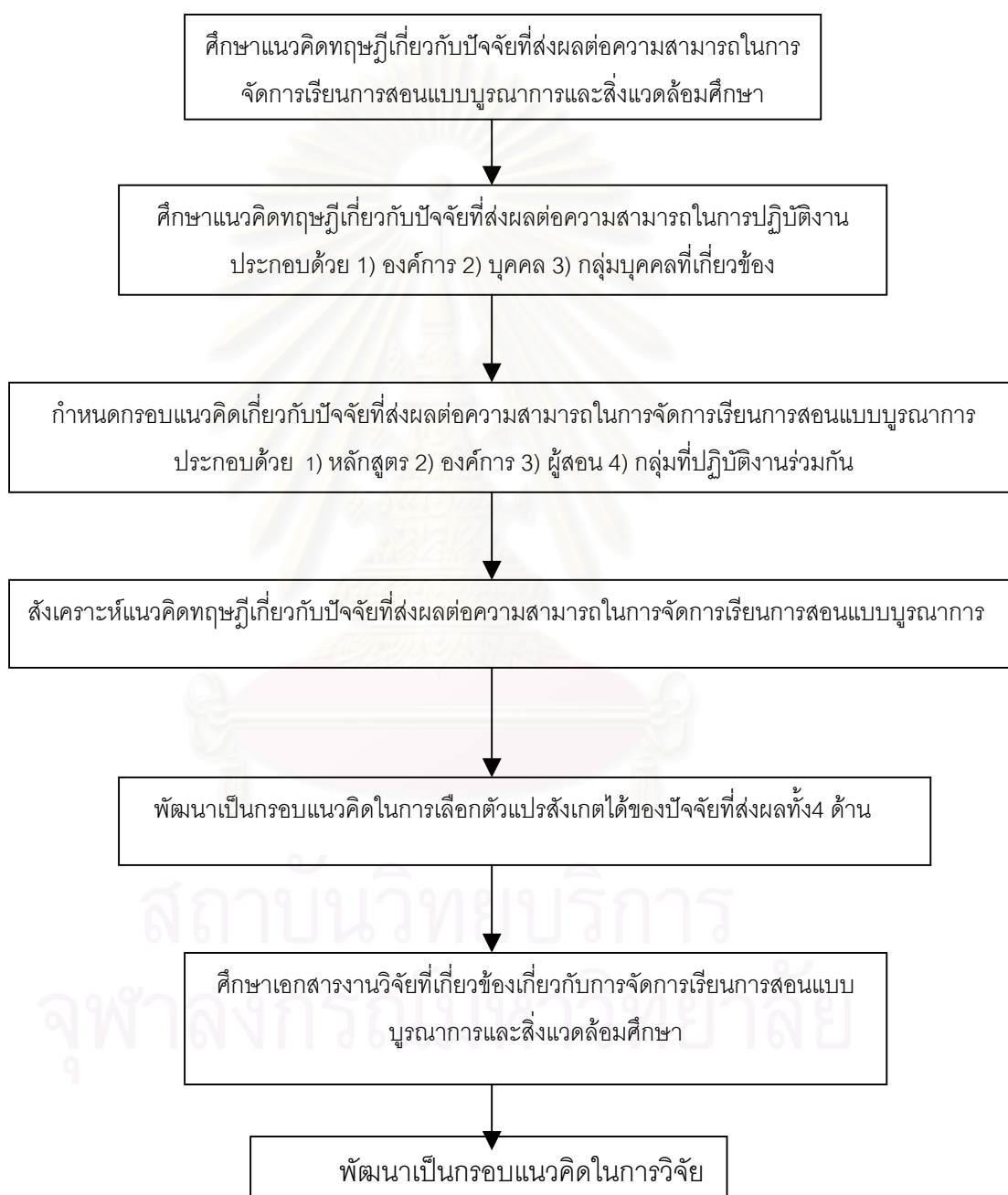
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.8 ผลการสังเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบ
บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปร	Manning (2000)	Hernandez (2003)	ผจญ (2544)	ภูพงษ์ (2540)	สปีช (2546)	โครงการรุ่งอรุณ (2544)	ศันธา (2543)	พรทิพย์ (2543)	วินัย (2544)	ดาวลย์และเทพวณี (ม.ป.จ.)
1. ปัจจัยด้านหลักสูตร										
1.1 มีการเชื่อมโยงเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน				√					√	
1.2 หลักสูตรทำให้เกิดการเรียนรู้ของศรัทธา				√						
2. ปัจจัยด้านองค์การ										
2.1 มีนโยบายสนับสนุนการจัดการสอนแบบบูรณาการ	√		√				√	√	√	
2.2 จัดจำนวนนักเรียนในห้องเรียนให้ไม่มากเกินไป (28-32 คน)			√							
2.3 จัดตารางเรียนแบบคาบยาวติดต่อกัน			√	√						
2.4 จัดตารางเรียนให้สามารถยืดหยุ่นได้			√	√						
2.5 มีนโยบายให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม				√						√
2.6 กำหนดจุดมุ่งหมาย/นโยบายอย่างชัดเจน						√		√	√	
2.7 มีคณะกรรมการดูแลและประสานงาน	√									
2.8 มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการ	√			√	√				√	√
2.9 มีงบประมาณสนับสนุน						√				
3. ปัจจัยด้านผู้สอน										
3.1 จัดการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจ		√								
3.2 มีความรู้ในเรื่องที่จะสอน			√							
3.3 สามารถจัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร			√	√						
3.4 สามารถจัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน			√							
3.5 มีความพร้อมในการจัดการสอน							√	√		
3.6 จัดการสอนโดยให้นักเรียนปฏิบัติจริง								√		√
3.7 มีสื่อในการเรียนการสอน								√		
4. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน										
4.1 การมีส่วนร่วมและให้ความสนับสนุนของทุกฝ่าย	√	√	√	√		√		√		√
4.2 ผู้บริหารมีความกระตือรือร้น	√								√	
4.3 ความสามารถของนักเรียน				√						
4.4 มีการประชุมวางแผนร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีม	√	√	√							
4.5 มีการประเมินผลร่วมกัน	√	√				√		√	√	
4.6 พัฒนาระบบการประเมินผลร่วมกัน	√	√				√		√		

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.5



แผนภาพที่ 2.5 ขั้นตอนในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของครูนั้น ผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆน้อยมาก โดยส่วนใหญ่แล้วจะกล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเท่านั้น ดังนั้นในการกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยจึงศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการของโรงเรียนในด้านของหลักสูตร ผู้สอนและกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

จากแนวคิดของแอคเคอร์แมน (จิตาภา ฉันทานนท์, ผู้แปล, 2545) ได้นำเสนอปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการดังนี้ 1) ปัจจัยด้านหลักสูตร โดยหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ 2) ปัจจัยด้านงานปฏิบัติ ซึ่งมีสิ่งสำคัญคือเวลาในการพัฒนาหลักสูตร งบประมาณสนับสนุนและเวลาในการประชุมร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และครูกับครู 3) ปัจจัยด้านการสนับสนุนในเชิงนโยบายและข้อพิจารณาทางการเมือง โดยได้รับการสนับสนุนจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคล 4) ปัจจัยด้านบุคลากร ต้องมีศักยภาพ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ นอกจากนี้ Rothwell และ Kazanas (1992) ได้นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การดังนี้ 1) ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ สภาพของงาน แรงจูงใจ ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ความสามารถ และความถนัด 2) ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ได้แก่ โครงสร้าง ของกลุ่ม ภาวะผู้นำ การยึดเหนี่ยวในกลุ่ม บทบาท ปทัสถาน และสถานภาพ 3) ปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมภายในองค์การ โครงสร้างขององค์การ เทคโนโลยี กลยุทธ์และวัฒนธรรมขององค์การ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยหลักๆที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานคือ 1. ด้านองค์การ 2. ด้านบุคคล และ 3. ด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ในการวิจัยครั้งนี้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้นมีปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู โดยแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัยได้แก่ 1. ปัจจัยด้านหลักสูตร 2. ปัจจัยด้านองค์การ 3. ปัจจัยด้านผู้สอน และ 4. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน โดยทั้ง 4 ปัจจัยเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการของครู ประถมศึกษา

ในโมเดลการวิจัยผู้วิจัยเริ่มต้นจากปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันน่าจะส่งผลต่อปัจจัยทั้ง 3 ด้านได้แก่ 1. ปัจจัยด้านหลักสูตร 2. ปัจจัยด้านองค์การและ 3. ปัจจัยด้านผู้สอน ทั้งนี้ผู้วิจัยอ้างอิงจากงานวิจัยของ เยาวลักษณ์ แสงสร้อย (2542) ซึ่งได้ทำการศึกษาบทบาทเกี่ยวกับงานด้านวิชาการในหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาตามที่สำนักงานคณะ

กรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติกำหนด (2539) มีดังนี้ 1. งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ 2. งานด้านการเรียนการสอน 3. งานด้านวัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน 4. งานด้านวัดผลและประเมินผล 5. งานด้านห้องสมุด 6. งานด้านงานนิเทศภายใน 7. งานด้านประชุมอบรมทางวิชาการ จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า บทบาทผู้บริหารนั้นมีผลต่องานด้านหลักสูตร ด้านองค์การและด้านผู้สอน และงานวิจัยของ อติศร เนาวนนท์ (2544) ได้ทำการศึกษาวเคราะห์รูปแบบและเส้นทางสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบระดับประถมศึกษา พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบมีดังนี้ 1) ครูมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ 2) ครูทำการศึกษาดำเนินงานหรือเอกสารทางวิชาการ 3) ครูทำการศึกษาดูงานเพื่อเป็นแบบอย่างในการดำเนินงาน 4) ครูปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการดำเนินงาน 5) ครูพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนจากที่ได้ฝึกอบรมโดยการสนับสนุนจากเพื่อนครู ผู้บริหารโรงเรียน และครอบครัว นอกจากนี้ วรณีย์ ศิริวัฒน์ (2545) ได้ทำการศึกษาวเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา พบว่า การดำเนินการจัดทำสาระของหลักสูตรนั้น ผู้บริหาร ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ คณะครูทั้งโรงเรียนและคณะกรรมการสถานศึกษา ร่วมกันกำหนด จัดทำโครงสร้างของหลักสูตร จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงคาดว่า บทบาทผู้บริหาร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การและปัจจัยด้านผู้สอน

ปัจจัยด้านองค์การน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร โดยผู้วิจัยอ้างอิงจากงานวิจัยของ วรณีย์ ศิริวัฒน์ (2545) ได้ทำการศึกษาวเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา พบว่า ทางโรงเรียนมีการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรแก่บุคลากรโดยจัดประชุมชี้แจง ประชุมปฏิบัติการ ให้ความรู้แก่บุคลากรโดยจัดประชุมอบรมทางวิชาการ มีการประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับแนวทางการจัดทำหลักสูตร มีการจัดทำแผนการดำเนินงาน แผนปฏิบัติการประจำปี แผนปฏิทินปฏิบัติงานและโครงการ จากที่กล่าวมา การร่วมกันวางแผนการดำเนินงานรวมทั้งวิธีการดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือ ตัวแปรกลยุทธ์ของโรงเรียนเป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านองค์การ ผู้วิจัยจึงคาดว่า ปัจจัยด้านองค์การน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร

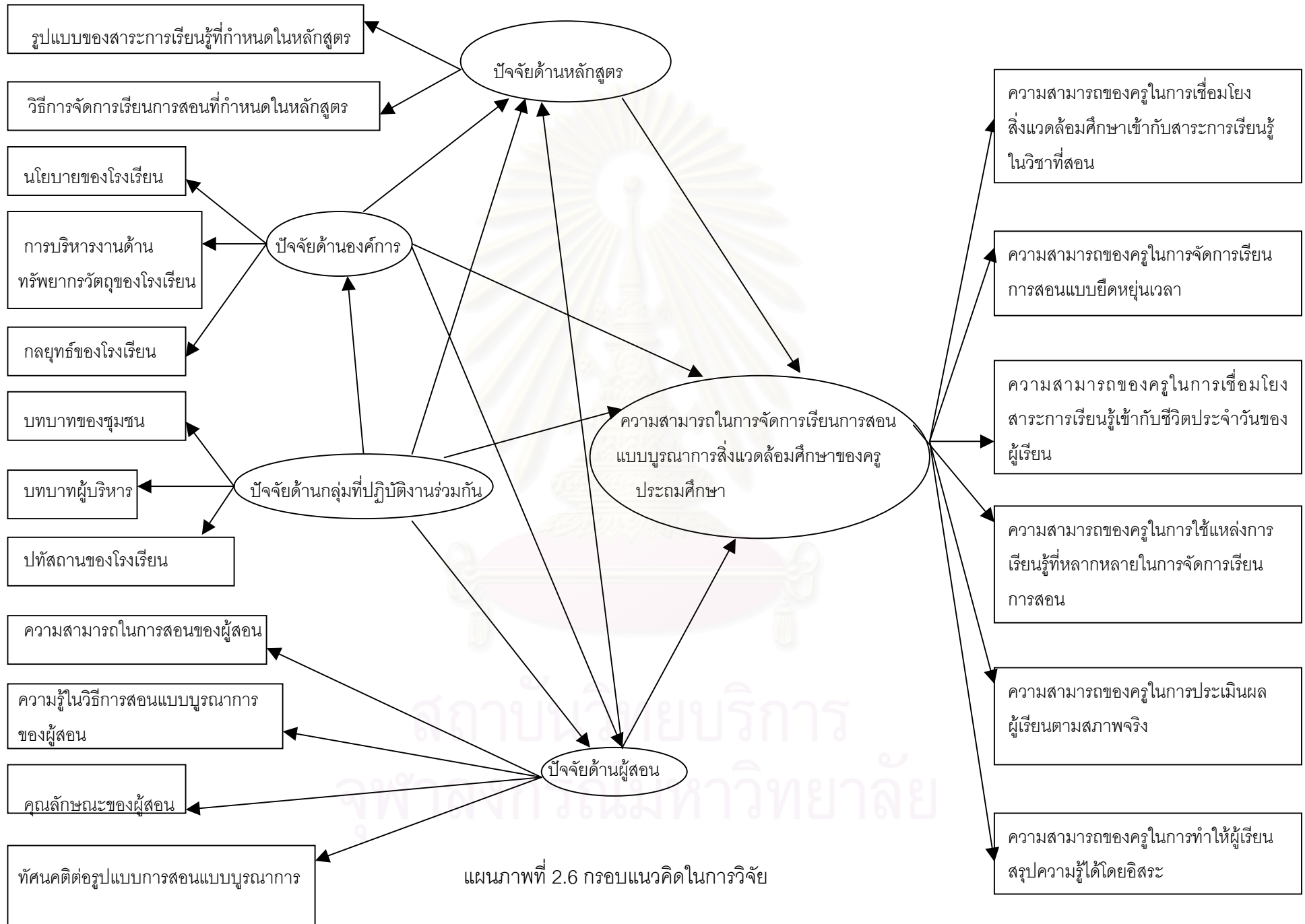
ปัจจัยด้านองค์การน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านผู้สอน โดยผู้วิจัยอ้างอิงจากงานวิจัยของ สังวรณีย์ งามกระโทก (2541) โดยได้ทำการศึกษาวเคราะห์ เรื่อง การใช้โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ ตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยครู ปัจจัยโรงเรียนและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู พบว่า ตัวแปรระดับโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาครูมากที่สุดคือ ตัวแปรการนิเทศครู ซึ่งจะสอดคล้องกับ Harris และ Monk (สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539) ที่กล่าวว่า ตามหลักการบริหารบุคลากรนั้น การนิเทศครู จะทำให้ครูมีความรู้ความสามารถ ตลอดจนลักษณะนิสัยที่ดีสมกับเป็นครูมืออาชีพ นอกจากนี้ วีระ พลอยครบุรี (2532) ได้ศึกษาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติที่ได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนดีเด่น เขตการศึกษา 11 พบว่า โรงเรียนสนับสนุนให้ครูใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนและจัดให้มีการนิเทศภายในอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดหางบประมาณเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติมและติดตามประเมินผลการใช้สื่อ มีการกำหนดนโยบายในการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับวิธีการ เนื้อหา และระยะเวลาในการวัดและประเมินผล จะเห็นว่านโยบายการสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้ในการเรียนการสอนและการบริหารทรัพยากรจะทำให้ครูมีพัฒนาการในการสอนและสามารถจัดการสอนดีขึ้น โดยในการวิจัยครั้งนี้ นโยบายของโรงเรียนในการสนับสนุนครู และการบริหารงานด้านทรัพยากร วัตถุประสงค์ของโรงเรียนเป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านองค์การ ผู้วิจัยจึงคาดว่าปัจจัยด้านองค์การน่าจะส่งต่อปัจจัยด้านผู้สอน

ปัจจัยด้านผู้สอนน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร โดยผู้วิจัยอ้างอิงจากงานวิจัยของ วิฑูรย์ เจริญอาชาลัย (2545) ศึกษาการดำเนินงานจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนแกนนำ สังกัดกองการศึกษาสังเคราะห์ พบว่า ขั้นตอนการดำเนินการในการจัดโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา ครูผู้สอน จัดทำสาระของหลักสูตรโดยกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค กำหนดเวลา จำนวนหน่วยกิต จัดทำคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ออกแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงคาดว่าปัจจัยด้านผู้สอนน่าจะส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยจึงขอเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยสรุปดังแผนภาพที่ 2.6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ในรูปของการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship model) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ผู้วิจัยศึกษาครูที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ซึ่งโครงการนี้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ดังนั้นโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจึงอยู่ภายใต้สังกัดเดิมคือ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) และกรมสามัญศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 5 ภูมิภาค 47 โรงเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยทั้ง 5 ภูมิภาค

ภาค/จังหวัด	จำนวน	จำนวนครู	จำนวน	จำนวนครู	รวม
	โรงเรียนสังกัด สพช.	สังกัด สพช.	โรงเรียนสังกัด กรมสามัญ ศึกษา	สังกัดกรม สามัญศึกษา	
เหนือ/เชียงใหม่	7	85	2	211	296
ตะวันออกเฉียงเหนือ/ขอนแก่น	7	137	2	42	179
กลาง/อุทัยธานี	7	82	2	81	163
ใต้/กระบี่	7	71	2	61	132
ตะวันออกเฉียงเหนือ/ฉะเชิงเทรา	8	88	3	46	134
รวม	36	463	11	441	904

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาครูประถมศึกษาเท่านั้น ดังนั้นจึงศึกษาเฉพาะโรงเรียนในสังกัดเดิมคือ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.) จำนวนทั้งสิ้น 36 โรงเรียน ทั้งนี้ในแต่ละโรงเรียนได้แบ่งออกเป็นครูอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนครูอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษาโรงเรียนในสังกัดเดิมคือสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.) จำแนกตามภูมิภาค

ภาค	จำนวนโรงเรียน (โรง)	จำนวนครูอนุบาล (คน)	จำนวนครูประถมศึกษา (คน)	จำนวนครูมัธยมศึกษา (คน)
เหนือ	7	10	72	3
ตะวันออกเฉียงเหนือ	7	17	115	5
กลาง	7	10	70	2
ใต้	7	8	62	1
ตะวันออก	8	16	70	2
รวม	36	61	389	13

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือครูประถมศึกษาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ทั้งหมด 389 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แนวคิดของ Lindeman (1980 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) เสนอว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ต้องมีขนาดอย่างน้อยเท่ากับ 20 เท่าของตัวแปรอิสระ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมอย่างน้อย 100 คน นอกจากนี้ Stevens, J. (1986 อ้างถึงใน ศิริดาพร อุทิศ, 2539) ได้เสนอแนะว่า งานวิจัยทางสังคมศาสตร์ จำนวนหน่วยตัวอย่างที่นำมาศึกษาควรมีประมาณ 15 คนต่อตัวแปรทำนาย 1 ตัว ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล ซึ่งจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น โดยมีตัวแปรอิสระทั้งหมด 18 ตัวแปร ตามเกณฑ์ของ Lindeman ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 360 คน และตามเกณฑ์ของ Stevens, J. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 270 คน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มประชากรจำนวนทั้งสิ้น 389 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 299 คน (ร้อยละ 76.86) ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูประถมศึกษาในโครงการจำนวน 299 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น

- ตัวแปรภายนอกแฝง ได้แก่ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ บทบาทของชุมชน (COM) บทบาทผู้บริหาร (EXE) และปทัสถานของโรงเรียน (RULE)

- ตัวแปรภายในแฝง ได้แก่

1. ปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร (SUB) และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร (MET)

2. ปัจจัยด้านองค์การ (ORG) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ นโยบายของโรงเรียน (POL) การบริหารงานด้านทรัพยากรวัตถุของโรงเรียน (RES) และกลยุทธ์ของโรงเรียน (STR)

3. ปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) มีตัวแปรสังเกตได้ดังนี้คือ ความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) คุณลักษณะของผู้สอน (PER) และทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้คือ 1) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน (LINKSUB) 2) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา (FLETIM) 3) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน (RELSUB) 4) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน (SOUR) 5) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) และ 6) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ (CONCL)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเป็นแบบสอบถามสำหรับครู ประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับชั้นที่สอน ภูมิภาคของโรงเรียน และ วิชาที่สอน ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการและเติมคำตอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครู

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน และปัจจัยด้านผู้สอน มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ส่วนที่ 2 ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน มีลักษณะเป็นแบบถูก-ผิด จำนวน 11 ข้อ

โดยแบบสอบถามทั้ง 2 ส่วนมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยหลัก 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา คือ ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน และปัจจัยด้านผู้สอน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้ 1) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน 2) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา 3) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน 4) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน 5) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และ 6) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ

สำหรับเกณฑ์ในการให้คะแนนแบบสอบถาม ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนแรก แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า

5 ระดับ (rating scale) รวม 55 ข้อ แบ่งออกเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตร 9 ข้อ ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การ 13 ข้อ ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน 12 ข้อ และข้อคำถามที่เกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอน (ในที่นี้ไม่รวมด้านความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน) 21 ข้อ ข้อคำถามในส่วนนี้แยกออกเป็น 2 กรณี คือข้อคำถามเชิงบวก และข้อคำถามเชิงลบ ซึ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ระดับความคิดเห็น	เกณฑ์การให้คะแนน	
	คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ในส่วนนี้มีข้อคำถามที่เป็นเชิงลบจำนวน 2 ข้อ คือข้อที่ 25-26 นอกนั้นเป็นข้อคำถามเชิงบวก

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน มีลักษณะเป็นแบบถูก-ผิด จำนวน 11 ข้อ โดยเกณฑ์ในการให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) จำนวนทั้งหมด 22 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้านดังนี้ 1) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน 2 ข้อ 2) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา 3 ข้อ 3) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน 3 ข้อ 4) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน 5 ข้อ 5) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง 4 ข้อ และ 6) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ 5 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอน
แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ระดับพฤติกรรม	เกณฑ์การให้คะแนน
มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 81 % - 100 %	5
มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 61 % - 80 %	4
มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 41 % - 60 %	3
มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 21 % - 40 %	2
มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 0 % - 20 %	1

ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

- ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด โครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการวัดและรูปแบบของการสร้างคำถาม
- สร้างแบบสอบถามโดยพิจารณาจากการศึกษาค้นคว้า แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบ ต่อจากนั้นจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข
- นำแบบสอบถามที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความครอบคลุมตามโครงสร้างเนื้อหา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับขอบเขตของความรู้ที่กำหนดเป็นเป้าหมาย (Item Objective Congruence: IOC) และการใช้ภาษา
- ปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
- คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC มากกว่า .5 เพื่อนำไปทดลองใช้กับครูในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง พร้อมทั้งทำการบันทึกสภาพสภาพแวดล้อมของโรงเรียนในโครงการจำนวน 4 โรงเรียน จำนวนครูที่ทดลองใช้แบบสอบถาม 34 คน
- วิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามโดยการคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)
- วิเคราะห์ข้อคิดเห็นจากคำถามปลายเปิดโดยให้ครูที่ทำการทดลองใช้เครื่องมือได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลด้านการใช้ภาษา ขนาดตัวอักษร และจำนวนข้อ
- นำผลการวิเคราะห์มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยมีโครงสร้างของเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ตารางโครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบสอบถาม

ตอนที่	ประเด็นหลัก	จำนวนข้อ	ประเด็นย่อย	จำนวนข้อ	ข้อที่
1	ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม	6	1.1 เพศ 1.2 อายุ 1.3 ระดับชั้นที่สอน 1.4 ภูมิภาคของโรงเรียน 1.5 วิชาที่สอน 1.6 ประสบการณ์ในการสอน	1 1 1 1 1 1	1 2 3 4 5 6
2	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา	66	ส่วนที่ 1 ปัจจัยต่างๆ 2.1 ปัจจัยด้านหลักสูตร 2.1.1 รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร 2.1.2 วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร 2.2 ปัจจัยด้านองค์การ 2.2.1 นโยบายของโรงเรียน 2.2.2 การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน 2.2.3 ทัศนคติของโรงเรียน 2.3 ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน 2.3.1 บทบาทของชุมชน 2.3.2 บทบาทผู้บริหาร 2.3.3 ทัศนคติของโรงเรียน	52 9 4 5 13 3 3 7 12 4 5 3	1-52 1-9 1-4 5-9 10-22 10-12 13-15 16-22 23-34 23-26 27-31 32-34

ตอนที่	ประเด็นหลัก	จำนวนข้อ	ประเด็นย่อย	จำนวนข้อ	ข้อที่
2 (ต่อ)	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา	66	2.4 ปัจจัยด้านผู้สอน	18	35-52
			2.4.1 ความสามารถในการสอนของผู้สอน	9	35-43
			2.4.2 คุณลักษณะของผู้สอน	5	44-48
			2.4.3 ทศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน	7	49-55
3	ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา	22	3.1 ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน	2	1-2
			3.2 ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา	3	3-5
			3.3 ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน	3	6-8
			3.4 ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน	5	9-13
			3.5 ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง	4	14-17
			3.6 ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ	5	18-22

หลังจากที่ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร เพื่อพิจารณาคูณภาพของแบบสอบถามก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับประชากร ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร ดังแสดงในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าความเที่ยง
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการสอน	
- ปัจจัยด้านหลักสูตร	.87
- ปัจจัยด้านองค์การ	.86
- ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน	.84
- ปัจจัยด้านครูผู้สอน	.91
ความสามารถในการสอนของครู	
- ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน	.81
- ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา	.77
- ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน	.88
- ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน	.82
- ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง	.88
- ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ	.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และดำเนินการติดตามแบบสอบถาม 2 ครั้ง โดยใช้การโทรศัพท์ติดตาม เว้นระยะห่างจากเวลาที่ส่งแบบสอบถามเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการขอรายชื่อ ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจากผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการ จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 36 โรงเรียน จำนวนครูประถมศึกษา 389 คน และสามารถตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมของโครงการได้จากเว็บไซต์ <http://www.seet.or.th>

2. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรทั้งสิ้น 36 โรงเรียน จำนวนครูประถมศึกษา 389 คน หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรจำนวน 22 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 61 ของจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร สัปดาห์ที่ 3 หลังจากส่งแบบสอบถาม ผู้วิจัยติดตามการตอบกลับโดยโทรศัพท์ติดตาม ได้แบบสอบถามกลับคืน 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 11.1 ของจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร สัปดาห์ที่ 4 หลังจากส่งแบบสอบถาม ผู้วิจัยติดตามการตอบกลับโดยโทรศัพท์ติดตาม ได้แบบสอบถามกลับคืน 3 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร โดยเริ่มเก็บข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2548 ถึงวันที่ 10 มีนาคม 2548 รวมระยะเวลาที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 32 วัน ได้รับแบบสอบถามกลับคืน 29 โรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 80.55 ของจำนวนโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร จำนวนครู 299 คน คิดเป็นร้อยละ 76.86 ของจำนวนครูที่เป็นกลุ่มประชากร โดยจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน ดังแสดงในตารางที่ 3.6 จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนทำการลงรหัส (coding) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ในส่วนของคุณค่าที่ขาดหาย (missing) ผู้วิจัยแทนค่าข้อมูลสูญหายด้วยวิธีแทนค่าข้อมูลสูญหายด้วยค่าเฉลี่ยของตัวแปรนั้น (series mean) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window version 10.05

ตารางที่ 3.7 จำนวนประชากรและอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามในแต่ละภูมิภาคของโรงเรียน

ภาค/จังหวัด	จำนวนครูที่เป็น กลุ่มประชากร	จำนวนที่ได้รับการ ตอบกลับ	อัตราการตอบกลับเมื่อเทียบกับจำนวนครูแต่ละภูมิภาค ของโรงเรียน (ร้อยละ)
กลาง/อุทัยธานี	70	68	97.14
ตะวันออก/เชียงใหม่/ขอนแก่น	115	105	91.30
เหนือ/เชียงใหม่	72	55	76.34
ตะวันออก/ฉะเชิงเทรา	70	45	64.28
ใต้/กระบี่	62	26	41.64
รวม	389	299	76.86

จากตารางที่ 3.7 จำนวนประชากรและอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามในแต่ละภูมิภาคของโรงเรียน พบว่า ภาคกลางมีอัตราการตอบกลับเมื่อเทียบกับจำนวนครูในภูมิภาคของ

โรงเรียนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ตอน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ซึ่งมีแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติภาคบรรยาย เพื่ออธิบายลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม และลักษณะตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window version 10.05 ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ค่าความถี่และร้อยละ

1.2 การวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา เพื่อทราบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยจำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม (t-test) ในตัวแปรเพศ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (oneway ANOVA) ในตัวแปรอายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน ด้วยโปรแกรม SPSS for Window version 10.05

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) ด้วยโปรแกรม SPSS for Window version 10.05

4. การวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พร้อมทั้งคำนวณขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ด้วยโปรแกรม LISREL version 8.30



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา และ 3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึง นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 และ 2 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ตอนที่ 3 และ 4 เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่างๆในการนำเสนอ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

\bar{x}	หมายถึง	ค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย (mean)
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
max	หมายถึง	คะแนนสูงสุด (maximum)
min	หมายถึง	คะแนนต่ำสุด (minimum)
sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ (skewness)
ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง (kurtosis)
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
df	หมายถึง	องศาอิสระ (degree of freedom)
TE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลรวม (total effect)
ID	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางอ้อม (direct effect)
DE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางตรง (indirect effect)
ΔX	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรภายนอกแฝง
ΔY	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรภายในแฝง
Γ	หมายถึง	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรภายนอกแฝงไปยังตัวแปรภายในแฝง
β	หมายถึง	เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรภายในแฝง
φ	หมายถึง	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง
Ψ	หมายถึง	เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายในแฝง
Θ_{δ}	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายนอกสังเกตได้
Θ_{ϵ}	หมายถึง	เมทริกซ์พารามิเตอร์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดของตัวแปรภายในสังเกตได้

R^2	หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอย (coefficient of determination)
R	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
GFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index)
AGFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness of fit index)
RMR	หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (root mean squared residual)
P	หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

CUR	หมายถึง ปัจจัยด้านหลักสูตร
ORG	หมายถึง ปัจจัยด้านองค์การ
GROUP	หมายถึง ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน
TEA	หมายถึง ปัจจัยด้านผู้สอน
INTEG	หมายถึง ปัจจัยด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

ปัจจัยด้านหลักสูตร

SUB	หมายถึง รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร
MET	หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร

ปัจจัยด้านองค์การ

POL	หมายถึง นโยบายของโรงเรียน
RES	หมายถึง การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน
STR	หมายถึง กลยุทธ์ของโรงเรียน

ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน

COM	หมายถึง บทบาทของชุมชน
EXE	หมายถึง บทบาทผู้บริหาร
RULE	หมายถึง ปทัสถานของโรงเรียน

ปัจจัยด้านผู้สอน

- CAN หมายถึง ความสามารถในการสอนของผู้สอน
- KNO หมายถึง ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน
- PER หมายถึง คุณลักษณะของผู้สอน
- ATT หมายถึง ทศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน

ปัจจัยด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

- LINKSUB หมายถึง ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน
- FLETIM หมายถึง ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา
- RELSUB หมายถึง ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน
- SOUR หมายถึง ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน
- EVA หมายถึง ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง
- CONCL หมายถึง ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้นำประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยการนำเสนอค่าสถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และส่วนที่สอง ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าคะแนนสูงสุด (maximum) ค่าคะแนนต่ำสุด (minimum) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการกระจายและการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปร

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับชั้นที่สอน วิชาที่สอน ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	100	33.4
- หญิง	199	66.6
2. อายุ		
- ต่ำกว่า 30 ปี	37	12.37
- 31-40 ปี	39	13.04
- 41-50 ปี	151	50.50
- 51-60 ปี	68	22.74
- ไม่ตอบ	4	1.33
3. ระดับชั้นที่สอน		
- ประถมศึกษาปีที่ 1	85	28.43
- ประถมศึกษาปีที่ 2	75	25.08
- ประถมศึกษาปีที่ 3	91	30.43
- ประถมศึกษาปีที่ 4	115	38.46
- ประถมศึกษาปีที่ 5	137	45.82
- ประถมศึกษาปีที่ 6	143	47.83
4. ภูมิภาคของโรงเรียน		
- ภาคเหนือ	55	18.39
- ภาคกลาง	68	22.74
- ภาคใต้	26	8.69
- ภาคตะวันออก	45	15.05
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	105	35.11

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับชั้นที่สอน วิชาที่สอน ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
5.วิชาที่สอน		
- ภาษาไทย	99	33.11
- คณิตศาสตร์	95	31.77
- วิทยาศาสตร์	72	24.08
- สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	84	28.09
- ภาษาต่างประเทศ	67	22.24
- การงานอาชีพและเทคโนโลยี	90	30.10
- สุขศึกษาและพลศึกษา	64	21.40
- ศิลปะ	72	24.08
- ทุกกลุ่มสาระ	66	22.07
วิชาอื่นๆ		
- กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	10	3.34
- แนะแนว	4	1.33
- ลูกเสือ	12	4.01
- การศึกษาพิเศษ	1	0.33
6. ประสบการณ์ในการสอน		
- ต่ำกว่า 10 ปี	58	19.39
- 11-20 ปี	43	14.38
- 21-30 ปี	118	39.46
- 31-40 ปี	31	10.37
- ไม่ตอบ	49	16.39
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามรวม	299	100

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามตามตารางที่ 4.1 พบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้มีจำนวน 299 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 66.6 และ 33.4 ตามลำดับ มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.50 รองลงมาคือช่วงอายุ 51-60 ปี (ร้อยละ 22.74) โดยมีผู้ไม่ตอบแบบสอบถามใน

ส่วนนี้คิดเป็นร้อยละ 1.33 ระดับชั้นที่สอน ส่วนใหญ่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 47.83 รองลงมาคือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ร้อยละ 45.82) และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ร้อยละ 38.46) ตามลำดับ ทั้งนี้ ครูผู้สอน 1 ท่านอาจสอนได้มากกว่า 1 ระดับและมากกว่า 1 วิชา ครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด และครูที่ทำการสอนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 22.09 วิชาที่มีครูผู้สอนมากที่สุดคือ ภาษาไทย ร้อยละ 33.11 รองลงมาได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 31.77 และ 30.10 ตามลำดับ ครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนอยู่ในช่วง 21-30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.46 รองลงมาคือ ช่วงต่ำกว่า 10 ปี (ร้อยละ 19.39) โดยมีผู้ไม่ตอบแบบสอบถามในส่วนนี้ร้อยละ 16.39

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ซึ่งเป็นตัวแปรภายในสังเกตได้ 15 ตัวแปร ได้แก่ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร (SUB) วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร (MET) นโยบายของโรงเรียน (POL) การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน (RES) กลยุทธ์ของโรงเรียน (STR) ความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) คุณลักษณะของผู้สอน (PER) ทักษะคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน (LINKSUB) ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา (FLETIM) ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน (RELSUB) ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน (SOUR) ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ (CONCL) และตัวแปรภายนอกสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ บทบาทของชุมชน (COM) บทบาทผู้บริหาร (EXE) และ ปทัสถานของโรงเรียน (RULE) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ (n=299)

ปัจจัย/ความสามารถ	ตัวแปรสังเกตได้	\bar{x}	S.D.	MAX	MIN	SK	KU	c.v.
ปัจจัยด้านหลักสูตร	SUB	4.05	0.55	5.00	2.00	-.71	1.02	13.58
	MET	3.93	0.54	5.00	2.20	-.38	.55	13.74
	รวม	3.98	0.49	5.00	2.44	-.42	.43	12.31
ปัจจัยด้านองค์การ	POL	4.33	0.59	5.00	2.00	-.72	.58	13.62
	RES	3.82	0.74	5.00	1.33	-.55	.54	19.37
	STR	3.98	0.60	5.00	1.71	-.65	.75	15.07
	รวม	4.02	0.54	5.00	1.92	-.79	1.20	13.43
ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน	COM	3.18	0.60	5.00	2.00	1.38	2.86	18.87
	EXE	4.12	0.71	5.00	1.80	-.62	.14	17.23
	RULE	3.69	0.71	5.00	1.00	-.41	.47	17.93
รวม	3.70	0.47	5.00	2.25	-.37	.26	12.70	
ปัจจัยด้านผู้สอน	CAN	3.99	0.61	5.00	1.00	-1.69	1.29	15.29
	PER	4.23	0.53	5.00	2.00	-.58	.89	12.53
	ATT	4.27	0.54	5.00	2.00	-.54	.75	12.65
	KNO	9.69	0.61	11.00	6.00	-1.63	6.81	6.29
	รวม	4.23	0.40	5.00	1.93	-.68	4.3	9.46
ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน	LINKSUB	3.97	0.69	5.00	1.00	-.42	.48	17.38
แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู	FLETIM	3.88	0.63	5.00	1.00	-.58	1.46	16.24
	RELSUB	3.96	0.62	5.00	1.00	-.36	1.02	15.66
	SOUR	3.91	0.59	5.00	1.00	-.36	1.27	15.09
	EVA	3.97	0.60	5.00	1.00	-.39	1.35	15.11
	CONCL	3.92	0.65	5.00	1.00	-.42	.81	16.58
รวม		3.93	0.54	5.00	1.00	-.52	2.15	13.74

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่า ตัวแปรด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ส่วนใหญ่มีการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) ยกเว้นตัวแปรบทบาทของชุมชน (COM) มีค่าเป็นบวกเพียงตัวแปรเดียว คือเท่ากับ 1.38 แสดงว่าครูผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นของตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ยกเว้นตัวแปรบทบาทของชุมชน ในด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีลักษณะเบ้ซ้าย

(ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่า คะแนนด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อพิจารณาค่าความโด่งของตัวแปร พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (platykurtic) (ค่าความโด่งมีค่าน้อยกว่า 3) แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้มีการกระจายของข้อมูลมาก ยกเว้น ตัวแปรด้านความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) มีค่าความโด่งสูงกว่าโค้งปกติ (leptokurtic) (ค่าความโด่งมีค่ามากกว่า 3) แสดงว่าตัวแปรด้านความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) มีการกระจายของข้อมูลต่ำ

ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยด้านหลักสูตร พบว่า รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร (SUB) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร (MET) ($\bar{x} = 4.05$ และ 3.93 ตามลำดับ) ปัจจัยด้านองค์การ พบว่า นโยบายของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.33$) รองลงมาคือ กลยุทธ์ของโรงเรียน (STR, $\bar{x} = 3.98$) และการบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน (RES, $\bar{x} = 3.82$) ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน พบว่า บทบาทผู้บริหารมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (EXE, $\bar{x} = 4.12$) รองลงมาคือ ทัศนคติของโรงเรียน (RULE, $\bar{x} = 3.69$) และ บทบาทของชุมชน (COM, $\bar{x} = 3.18$) โดยบทบาทของชุมชนมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูน้อยที่สุด ด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.88-3.97 ซึ่งอยู่ในระดับคะแนนที่ค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 6 ถึง 19 การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 19.37 และด้านความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอนมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.29

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า คะแนนระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูและคะแนนด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูค่อนข้างสูง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ตัวแปรเพศ ประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิง ตัวแปรอายุ ประกอบด้วย 1) ต่ำกว่า 30 ปี 2) 31-40 ปี 3) 41-50 ปี และ 4) 51-60 ปี ตัวแปรภูมิภาคของโรงเรียน ประกอบด้วย 1) ภาคกลาง 2) ภาคใต้ 3) ภาคตะวันออก 4) ภาคเหนือ และ 5) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแปรประสบการณ์ในการสอน ประกอบด้วย 1) ต่ำกว่า 10 ปี 2) 11-20 ปี 3) 21-30 ปี และ 4) 31-40 ปี โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ประชากร (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (oneway ANOVA) ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
1. เพศ	10.16	.002**	.576	-	.565
- ชาย					
- หญิง					

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
2. อายุ	.71	.548	-	.102	.959
- ต่ำกว่า 30 ปี					
- 31-40 ปี					
- 41-50 ปี					
- 51-60 ปี					
3. ภูมิภาคของโรงเรียน	1.08	.363	-	.930	.447
- ภาคเหนือ					
- ภาคกลาง					
- ภาคใต้					
- ภาคตะวันออก					
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					
4. ประสบการณ์ในการสอน	.600	.600	-	.471	.703
- ต่ำกว่า 10 ปี					
- 11-20 ปี					
- 21-30 ปี					
- 31-40 ปี					

**p<.01

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านหลักสูตรที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
1. เพศ	1.72	.191	.900	-	.369
- ชาย					
- หญิง					
2. อายุ	.39	.763	-	1.101	.349
- ต่ำกว่า 30 ปี					
- 31-40 ปี					
- 41-50 ปี					
- 51-60 ปี					
3. ภูมิภาคของโรงเรียน	1.18	.318	-	2.328	.056
- ภาคเหนือ					
- ภาคกลาง					
- ภาคใต้					
- ภาคตะวันออก					
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					
4. ประสบการณ์ในการสอน	.81	.492	-	.631	.596
- ต่ำกว่า 10 ปี					
- 11-20 ปี					
- 21-30 ปี					
- 31-40 ปี					

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
1. เพศ	.75	.387	1.411	-	.159
- ชาย					
- หญิง					
2. อายุ	.27	.846	-	.748	.524
- ต่ำกว่า 30 ปี					
- 31-40 ปี					
- 41-50 ปี					
- 51-60 ปี					
3. ภูมิภาคของโรงเรียน	.90	.463	-	7.118	.000**
- ภาคเหนือ					
- ภาคกลาง					
- ภาคใต้					
- ภาคตะวันออก					
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					

**p<.01

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
4. ประสบการณ์ในการสอน	.62	.853	-	1.488	.218
- ต่ำกว่า 10 ปี					
- 11-20 ปี					
- 21-30 ปี					
- 31-40 ปี					

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ต่อไป และเนื่องจากผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ Scheffe ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน โดยวิธีของ Scheffe

ภาค	\bar{x}	เหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เหนือ	3.82	-				
กลาง	3.71	-.11	-			
ใต้	4.01	.19	.20	-		
ตะวันออก	3.72	-.10	.01	-.29	-	
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.54	-.28*	-.17	-.47*	-.18	-

*P<.05

จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน โดยวิธีของ Scheffe ตามตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ภาคเหนือและภาคใต้มีระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันประกอบด้วย ตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน เพื่อศึกษาว่า ตัวแปรใดบ้างที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	F	p
บทบาทของชุมชน		.000**	7.879	.000**
- ภาคเหนือ	6.92			
- ภาคกลาง				
- ภาคใต้				
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
บทบาทผู้บริหาร	2.11	.080	4.706	.001**
- ภาคเหนือ				
- ภาคกลาง				
- ภาคใต้				
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	F	p
ปทัสถานของโรงเรียน	1.50	.202	3.886	.004**
- ภาคเหนือ				
- ภาคกลาง				
- ภาคใต้				
- ภาคตะวันออก				
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				

**p<.01

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน ตามตารางที่ 4.7 พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรบทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ต่อไป โดยตัวแปรบทบาทของชุมชนมีความความแปรปรวนไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่ม จึงเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ dunnett T3 ตัวแปรบทบาทผู้บริหารและปทัสถานของโรงเรียน มีความความแปรปรวนเท่ากันในแต่ละกลุ่ม จึงเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ scheffe ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.8, 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทของชุมชนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ dunnett T3

ภาค	\bar{x}	เหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เหนือ	3.13	-				
กลาง	3.18	.05	-			
ใต้	3.63	.50*	.45*	-		
ตะวันออก	3.16	.03	-.02	-.47*	-	
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.11	-.02	-.02	-.52*	-.05	-

*p<.05

จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทของชุมชนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ dunnnett T3 ตามตารางที่ 4.8 พบว่า ค่าเฉลี่ยบทบาทของชุมชนในแต่ละภูมิภาคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยบทบาทของชุมชนสูงกว่าภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 4.9 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทผู้บริหารในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe

ภาค	\bar{x}	เหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เหนือ	4.31	-				
กลาง	4.13	-.18	-			
ใต้	4.42	.11	.29	-		
ตะวันออก	4.19	-.12	.06	-.23	-	
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.91	-.40*	-.22	-.51*	-.28	-

*p<.05

จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยบทบาทผู้บริหารในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe ตามตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าเฉลี่ยบทบาทผู้บริหารในแต่ละภูมิภาคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ภาคเหนือและภาคใต้มีค่าเฉลี่ยบทบาทของผู้บริหารสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยปทัสถานของโรงเรียนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe

ภาค	\bar{x}	เหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เหนือ	3.92	-				
กลาง	3.74	-.18	-			
ใต้	3.82	-.10	.08	-		
ตะวันออก	3.71	-.21	-.03	-.09	-	
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.49	-.43*	-.25	-.33	-.22	-

*p<.05

จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยปทัสถานของโรงเรียนในแต่ละภูมิภาค โดยวิธีของ scheffe ตามตารางที่ 4.10 พบว่า ค่าเฉลี่ยปทัสถานของโรงเรียนในแต่ละภูมิภาคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยปทัสถานของโรงเรียนสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.4 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
1. เพศ	7.37	.007	.582	-	.561
- ชาย					
- หญิง					
2. อายุ	.86	.463	-	.259	.855
- ต่ำกว่า 30 ปี					
- 31-40 ปี					
- 41-50 ปี					
- 51-60 ปี					
3. ภูมิภาคของโรงเรียน	.46	.762	-	1.59	.174
- ภาคเหนือ					
- ภาคกลาง					
- ภาคใต้					
- ภาคตะวันออก					
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					
4. ประสบการณ์ในการสอน	1.12	.340	-	.449	.718
- ต่ำกว่า 10 ปี					
- 11-20 ปี					
- 21-30 ปี					
- 31-40 ปี					

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.11 พบว่า ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
1. เพศ	5.60	.019	.889	-	.354
- ชาย					
- หญิง					
2. อายุ	.45	.718	-	1.22	.300
- ต่ำกว่า 30 ปี					
- 31-40 ปี					
- 41-50 ปี					
- 51-60 ปี					
3. ภูมิภาคของโรงเรียน	.27	.900	-	2.58	.037*
- ภาคเหนือ					
- ภาคกลาง					
- ภาคใต้					
- ภาคตะวันออก					
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					

*p<.05

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	levene's test for equality of variances	p	t	F	p
4. ประสบการณ์ในการสอน		.346	-	1.03	.379
- ต่ำกว่า 10 ปี	1.11				
- 11-20 ปี					
- 21-30 ปี					
- 31-40 ปี					

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.12 พบว่า ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ต่อไป และเนื่องจากผลการวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ Scheffe ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาในแต่ละภูมิภาค โดยใช้วิธีscheffe

ภาค	\bar{x}	เหนือ	กลาง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เหนือ	4.09	-				
กลาง	3.83	-.26*	-			
ใต้	4.05	-.04	.22	-		
ตะวันออก	3.96	-.13	.07	-.09	-	
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3.87	-.22*	.05	-.18	-.09	-

*P<.05

จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ของระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาในแต่ละภูมิภาค โดยใช้วิธี scheffe ตามตารางที่ 4.13 พบว่า ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาในแต่ละภูมิภาคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ภาคเหนือมีระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาสูงกว่าภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กล่าวโดยสรุป ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน พบว่า ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ และปัจจัยด้านผู้สอน เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถามไม่แตกต่างกัน แต่ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนการสอนและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูแตกต่างกันเมื่อจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.14

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ มีค่าสถิติเท่ากับ 3236.344 ค่า $p = .00$ แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-olkin หรือ KMO) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ถ้าค่า KMO เข้าใกล้ 1 แสดงว่า ข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งโดยทั่วไปค่า KMO ควรมีค่ามากกว่า .5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วินิชย์บัญชา, 2544) โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูในการวิจัยครั้งนี้ เป็นโมเดลเต็มรูป โดยมีทั้งโมเดลสมการโครงสร้างและโมเดลการวัด ซึ่งโมเดลการวัดนั้นอาศัยหลักการ

วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ที่ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามควรมีความสัมพันธ์ภายในต่อกัน จากผลการวิเคราะห์ค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ .946 โดยมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลลิสเรลต่อไป

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 18 ตัวแปร พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 มีจำนวน 125 คู่ และมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 28 คู่ โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ .120 ถึง .769

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรทุกตัวที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 เป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) และความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ (CONCL) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .769 แสดงว่า หากครูสามารถจัดการเรียนการสอนโดยมีการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงสูงขึ้นแล้ว ครูจะสามารถทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระสูงขึ้นด้วย รองลงมาคือ ตัวแปรความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน (SOUR) และความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .754 แสดงว่า หากครูใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้นในการจัดการสอน ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงก็จะสูงขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านหลักสูตร พบว่า รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร (SUB) มีความสัมพันธ์กับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร (MET) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .639 แสดงว่า ถ้ารูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษามาก วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรก็จะมี ความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษามากด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านองค์การ พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 คือ การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน (RES) และ กลยุทธ์ของโรงเรียน (STR) มีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .593 แสดงว่า ถ้าโรงเรียนมีวิธีการที่จะ

ส่งเสริมสนับสนุนครูเพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จในด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น ก็จะมีการดูแล จัดสรรด้านงบประมาณ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอนพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมีจำนวน 4 คู่ ได้แก่ 1) คุณลักษณะของผู้สอน (PER) และความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) 2) ทักษะคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT) และคุณลักษณะของผู้สอน (PER) 3) ทักษะคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT) และความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) 4) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) และทักษะคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน (ATT) ตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน 2 คู่ ได้แก่ 1) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) และความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) 2) ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน (KNO) และคุณลักษณะของผู้สอน (PER) โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงที่สุดคือ คุณลักษณะของผู้สอน (PER) และความสามารถในการสอนของผู้สอน (CAN) โดยมีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .672 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงว่า ถ้าครูมีบุคลิกลักษณะที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงขึ้นแล้ว ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาก็จะสูงขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด ได้แก่ บทบาทผู้บริหาร (EXE) และปะทศถานของโรงเรียน (RULE) โดยมีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .534 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงว่า ถ้าผู้บริหารมีบทบาทในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น แนวทางการประพฤติปฏิบัติ วิธีการดำเนินงานของสมาชิกในกลุ่มเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาจะมากขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวแปรความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง (EVA) และความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ (CONCL) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ

.769 แสดงว่า หากครูสามารถจัดการเรียนการสอนโดยมีการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงสูงขึ้น ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระจะสูงขึ้นด้วย

กล่าวโดยสรุป ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร รวมทั้งหมด 153 คู่ ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นตัวแปรความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน โดยทุกคู่เป็นความสัมพันธ์แบบมีทิศทางเดียวกัน (ค่าความสัมพันธ์เป็นบวก) แสดงว่าหากตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเพิ่มขึ้น ตัวแปรอีกตัวหนึ่งจะเพิ่มขึ้นด้วย ในส่วนของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่ พบว่า แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวแปรอิสระแต่ละคู่ มีค่าไม่เกิน .8 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวแปรอิสระของข้อมูลชุดนี้ไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity) (อุทุมพร จามรมาน, 2532) จึงเหมาะสมที่จะนำไปตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลลิสเรลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n= 299)

ตัวแปร	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
SUB	-																	
MET	.639**	-																
POL	.510**	.547**	-															
RES	.433**	.478**	.552**	-														
STR	.451**	.565**	.505**	.593**	-													
CAN	.456**	.499**	.434**	.444**	.585**	-												
PER	.495**	.533**	.423**	.374**	.558**	.672**	-											
ATT	.516**	.576**	.519**	.422**	.616**	.619**	.669**	-										
KNO	.056	.120	.063	.044	.094	.044	.081	.135	-									
LINKSUB	.455**	.408**	.387**	.307**	.427**	.538**	.552**	.476**	.015	-								
FLETIM	.400**	.447**	.346**	.325**	.494**	.535**	.577**	.531**	.027	.642**	-							
RELSUB	.418**	.452**	.406**	.385**	.477**	.600**	.599**	.562**	-.037	.652**	.709**	-						
SOUR	.452**	.501**	.428**	.399**	.537**	.605**	.610**	.521**	-.016	.629**	.675**	.695**	-					
EVA	.405**	.465**	.340**	.273**	.446**	.576**	.628**	.508**	.004	.615**	.697**	.653**	.754**	-				
CONCL	.450**	.504**	.405**	.321**	.473**	.602**	.580**	.575**	.006	.581**	.640**	.690**	.711**	.769**	-			
COM	.024	.038	.184**	.084	.206**	.047	.045	.065	-.008	.064	.051	.016	.082	-.001	-.018	-		
EXE	.380**	.489**	.545**	.428**	.564**	.470**	.423**	.500**	.033	.346**	.381**	.419**	.484**	.415**	.419**	.191*	-	
RULE	.417**	.463**	.455**	.458**	.616**	.541**	.507**	.474**	-.002	.435**	.478**	.468**	.562**	.469**	.482**	.176**	.534**	-
\bar{x}	4.05	3.93	4.33	3.82	3.98	3.99	4.23	4.27	9.69	3.97	3.88	3.96	3.91	3.97	3.92	3.18	4.12	3.69
S.D.	.55	.54	.59	.74	.60	.61	.53	.54	.61	.69	.63	.62	.59	.60	.65	.60	.71	.71
Bartlett's Test of Sphericity = 3236.344							df =	153	p =	.00	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .946							

** p<.01, *p<.05

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวมตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรแฝงภายใน 4 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านผู้สอน และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ตัวแปรแฝงภายนอก คือ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน โดยตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมีจำนวน 18 ตัวแปร

การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์โมเดลตามกรอบแนวคิดในตอนแรก พบว่า โมเดลไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลโดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งการปรับโมเดลในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยพิจารณาจากดัชนีดัดแปรโมเดล (modification indices) และผลจากการปรับโมเดล ผู้วิจัยได้โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.15

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.15 พบว่า สถิติที่ใช้ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 20.82 องศาอิสระ 58 ที่ระดับความน่าจะเป็น (p) = 1.00 นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่า ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และค่า GFI = 0.99 AGFI = 0.98, RMR = 0.0068

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของสมการโครงสร้างตัวแปรภายในแฝง ปัจจัยด้านหลักสูตร พบว่า มีค่าเท่ากับ .79 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรปัจจัยด้านหลักสูตรได้ร้อยละ 79 ปัจจัยด้านองค์การ มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .80 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรปัจจัยด้านองค์การได้ร้อยละ 80 ปัจจัยด้านผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) เท่ากับ .66

แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอนได้ร้อยละ 66 และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า มีค่าเท่ากับ .80 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาได้ร้อยละ 80

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรกลยุทธ์ของโรงเรียน (STR) มีค่ามากที่สุดเท่ากับ .79 รองลงมาได้แก่ ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน (SOUR) โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .75

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) ตามตารางที่ 4.15 พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือปัจจัยด้านผู้สอน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .63 แสดงว่า ปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา กล่าวคือ หากครูมีความพร้อมอันได้แก่ มีความสามารถในการสอน มีคุณลักษณะที่ดีในการสอน มีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะส่งผลให้ครูความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงขึ้น ทั้งนี้ ตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) ปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) และปัจจัยด้านองค์กร (ORG) มีอิทธิพลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อมที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) พบว่า ตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) โดยส่งผ่านตัวแปรปัจจัยด้านองค์กร (ORG) ปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) และปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .06 ตัวแปรปัจจัยด้านองค์กร (ORG) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) โดยส่งผ่านตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) และปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .64 ตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อม

ศึกษาของครูประถมศึกษาโดยส่งผ่านตัวแปรปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .18

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงที่ส่งผลต่อตัวแปรปัจจัยด้านองค์การ (ORG) พบว่า ตัวแปรดังกล่าวได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .90 แสดงว่า บทบาทของผู้บริหาร ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนในการมีส่วนร่วมวางแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการประชุมวางแผนร่วมกันสม่ำเสมอและพัฒนากระบวนการประเมินผลร่วมกัน ส่งผลให้นโยบายการบริหารงานของโรงเรียนและกลยุทธ์การดำเนินงานของโรงเรียนในการที่จะสนับสนุนครูให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลต่อตัวแปรปัจจัยด้านหลักสูตร (CUR) พบว่า ตัวแปรดังกล่าวได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านองค์การ (ORG) มากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) โดยได้รับอิทธิพลทางบวกจากปัจจัยด้านองค์การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขนาดอิทธิพลเท่ากับ .92 และได้รับอิทธิพลทางบวกจากปัจจัยด้านผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขนาดอิทธิพลเท่ากับ .44 ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันมีอิทธิพลทางอ้อมแต่ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อปัจจัยด้านหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขนาดอิทธิพลเท่ากับ 1.17 โดยส่งผ่านตัวแปรปัจจัยด้านองค์การและปัจจัยด้านผู้สอน แสดงว่า นโยบายและการบริหารงานของโรงเรียน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในโรงเรียนและครูเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบของสาระการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา นอกจากนี้ ผู้บริหารของโรงเรียนและชุมชนยังมีส่วนร่วมในการกำหนดหลักสูตรด้วย โดยส่งผ่านทางนโยบายของโรงเรียนและครู

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงที่ส่งผลต่อตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) พบว่า ตัวแปรดังกล่าวได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .49 แสดงว่า ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ครูมีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะคติและคุณลักษณะที่ดีต่อการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันมากที่สุด ได้แก่ บทบาทผู้บริหาร ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนร่วมกันวางแผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีการประชุมวางแผนร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ และมีการพัฒนาระบบการประเมินผลร่วมกัน

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีค่าอยู่ระหว่าง .62 ถึง .90 โดยตัวแปรทุกคู่เป็นความสัมพันธ์แบบมีทิศทางเดียวกัน (ค่าความสัมพันธ์เป็นบวก) ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากที่สุดได้แก่ ตัวแปรด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) และตัวแปรปัจจัยด้านองค์กร (ORG) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .90 แสดงว่า ถ้ากลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารหรือบุคคลในชุมชนให้ความสำคัญและมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประพฤติปฏิบัติและวิธีการดำเนินงานของสมาชิกในกลุ่มมาก สภาพการดำเนินงานภายในโรงเรียนได้แก่ วิธีการที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาก็จะมากขึ้นด้วย รองลงมาได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอน (TEA) และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา (INTEG) มีค่าเท่ากับ .85 แสดงว่า ถ้าครูมีความพร้อมอันได้แก่ มีคุณลักษณะที่ดีในการสอน มีความสามารถในการสอน และมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะทำให้ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงขึ้นด้วย เมื่อเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงด้านความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) กับตัวแปรแฝงทั้ง 4 ด้าน พบว่า มีความสัมพันธ์กับตัวแปรด้านผู้สอน (TEA) สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ .85 รองลงมาคือ ตัวแปรด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน (GROUP) ตัวแปรด้านหลักสูตร (CUR) และตัวแปรด้านองค์กร (ORG) โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .73, .69 และ .62 ตามลำดับ

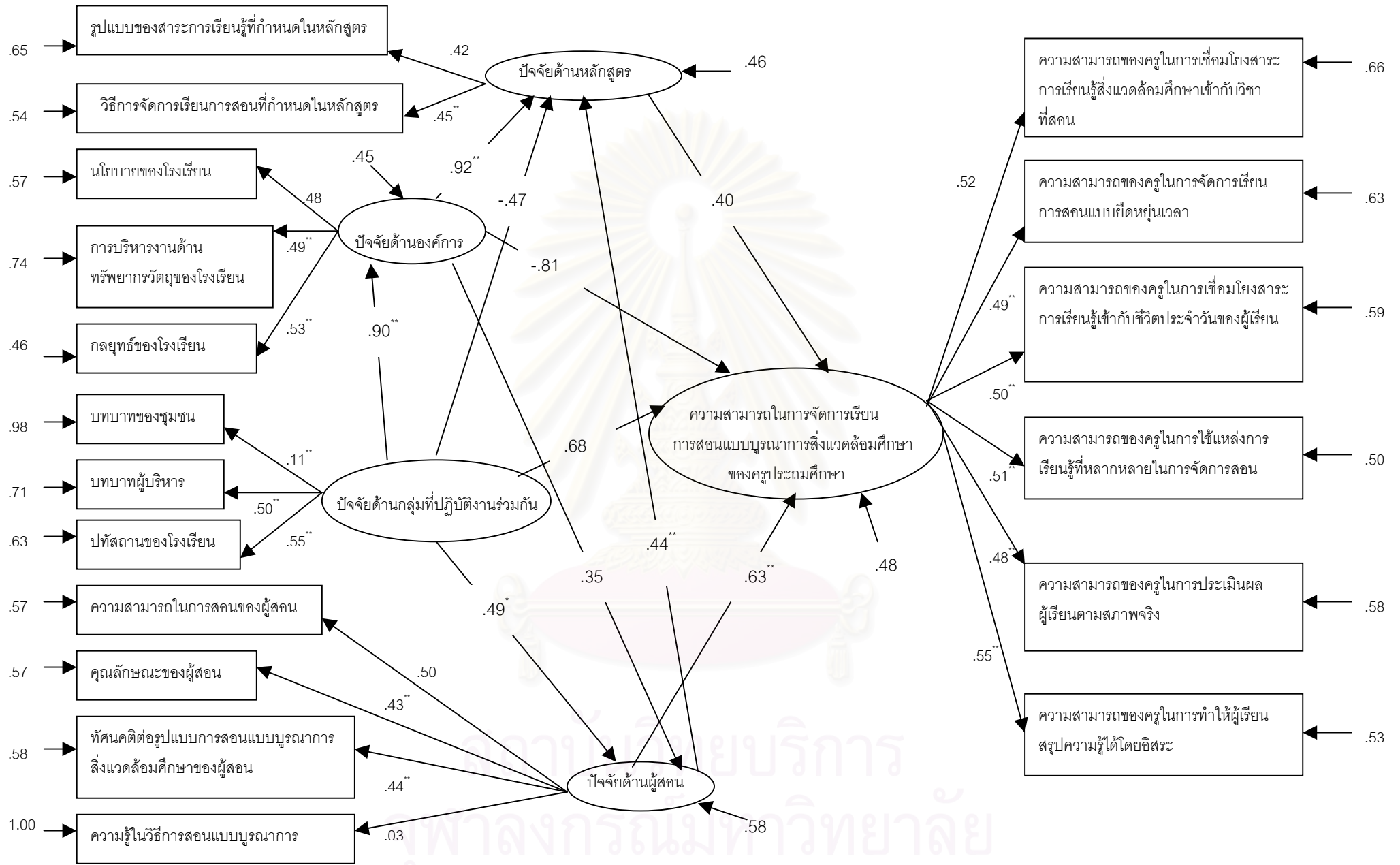
จากผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า ครูผู้สอน เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากที่สุด กล่าวคือ การที่ครูจะมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีซึ่งประกอบด้วย มีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการสอน มีความสามารถในการจัดการสอน และมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ขึ้นอยู่กับบทบาทผู้บริหาร ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนในการที่จะร่วมกันวางแผนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการพัฒนาระบบการทำงานและเกณฑ์การประเมินผลร่วมกัน นอกจากนี้ผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนยังมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายการบริหารงานของโรงเรียน การดูแลจัดสรรด้านสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน การสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติม

เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะส่งผลต่อรูปแบบของสาระการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร

ตารางที่ 4.15 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ตัวแปร ผล ตัวแปร สาเหตุ	CUR			ORG			TEA			INTEG			
	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE	
GROUP	0.70** (0.08)	1.17** (0.34)	-0.47 (0.35)	0.90** (0.07)	-	0.90** (0.07)	0.80** (0.07)	0.31 (0.21)	0.49* (0.25)	0.73** (0.07)	0.06 (0.42)	0.68 (0.44)	
CUR										0.40 (0.32)	-	0.40 (0.32)	
ORG	1.07** (0.34)	0.15 (0.09)	0.92** (0.34)				0.35 (0.24)	-	0.35 (0.24)	-0.17 (0.29)	0.64 (0.45)	-0.81 (0.56)	
TEA	0.44** (0.15)	-	0.44** (0.15)							0.81** (0.14)	0.18 (0.15)	0.63** (0.21)	
ค่าสถิติ													
ไค-สแควร์ = 20.82 ; p=1.00 df=58 GFI=0.99 AGFI=0.98 RMR=0.0068													
ตัวแปร	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB	SOUR
ความเที่ยง	0.57	0.71	0.67	0.45	0.79	0.67	0.67	0.66	0.00	0.57	0.60	0.65	0.75
ตัวแปร	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE								
ความเที่ยง	0.66	0.72	0.03	0.50	0.60								
เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง													
ตัวแปรแฝง	CUR	ORG	TEA	INTEG	GROUP								
CUR	1.000												
ORG	0.84	1.000											
TEA	0.78	0.78	1.000										
INTEG	0.69	0.62	0.85	1.000									
GROUP	0.70	0.90	0.80	0.73	1.000								

หมายเหตุ **p<.01, *p<.05



แผนภาพที่ 4.1 ผลการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดลอมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการคือ ประการแรก เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ประการที่สอง เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา และประการสุดท้าย เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ศึกษาคือ ครูประถมศึกษาในโรงเรียนนำร่องโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) ทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งสิ้น 389 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ (ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 299 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 76.86 ของผู้ตอบแบบสอบถาม)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร (latent variables) และตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร (observed variables) ซึ่งแบ่งเป็นตัวแปรแฝงภายใน 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปรคือ ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ 2) ปัจจัยด้านหลักสูตร วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปรคือ รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร 3) ปัจจัยด้านองค์การ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปรคือ นโยบายของโรงเรียน การบริหารงานด้านทรัพยากรวัตถุของโรงเรียน และกลยุทธ์ของโรงเรียน 4) ปัจจัยด้านผู้สอน มีตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปรคือ ความสามารถในการสอนของผู้สอน ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน ทศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของผู้สอน และ

คุณลักษณะของผู้สอน ตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปรคือ บทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา และตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความเบ้ (skewness) ค่าความโด่ง (kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) คะแนนต่ำสุด (min) คะแนนสูงสุด (max) การวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ประชากร (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (oneway ANOVA) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation coefficient) และการวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาโดยภาพรวมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์โมเดลลิสเรล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นส่วนใหญ่ วิชาที่มีครูผู้สอนมากที่สุดคือ ภาษาไทย ครูส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนอยู่ในช่วง 21-30 ปี

1.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านองค์การคือนโยบายของโรงเรียน มีระดับคะแนนสูงที่สุด และบทบาทของชุมชนมีระดับคะแนนต่ำที่สุด

1.2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ด้านความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอนและความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง มีระดับคะแนนสูงที่สุด

2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านผู้สอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ และปัจจัยด้านผู้สอนที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันและระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยในส่วนของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน พบว่า ภาคเหนือมีระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปรซึ่งเป็นองค์ประกอบของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ประกอบด้วย บทบาทของชุมชน บทบาทผู้บริหาร และปทัสถานของโรงเรียน เมื่อจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในส่วนของตัวแปรบทบาทชุมชน พบว่า ภาคใต้มีค่าเฉลี่ยของบทบาทชุมชนสูงกว่าภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในส่วนของตัวแปรบทบาทผู้บริหาร พบว่า ภาคเหนือและภาคใต้มีค่าเฉลี่ยของบทบาทผู้บริหารสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในส่วนของตัวแปรปทัสถานของโรงเรียน พบว่า ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยของปทัสถานของโรงเรียนสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร รวม 153 คู่ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จำนวน 125 คู่ และมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 28 คู่ โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ .120 ถึง .769 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ แสดงว่าหากครูสามารถจัดการเรียนการสอนโดยมีการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงสูงขึ้น ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระจะสูงขึ้นด้วย

4. ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 20.82 องศาอิสระ 58 ที่ระดับความน่าจะเป็น $(p) = 1.00$ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของสมการโครงสร้างตัวแปรภายในแฝงปัจจัยด้านต่างๆ พบว่า ตัวแปรในโมเดลปัจจัยด้านหลักสูตรสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านหลักสูตรได้ร้อยละ 79 ตัวแปรในโมเดลปัจจัยด้านองค์การสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านองค์การได้ร้อยละ 80 ตัวแปรในโมเดลปัจจัยด้านผู้สอนสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยด้านผู้สอนได้ร้อยละ 66 และตัวแปรในโมเดลความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้ร้อยละ 80

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรกลยุทธ์ของโรงเรียน มีค่ามากที่สุดเท่ากับ .79 รองลงมาได้แก่ ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .75

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา คือปัจจัยด้านผู้สอน กล่าวคือหากครูมีความพร้อมอันได้แก่ มีความสามารถในการสอน มีคุณลักษณะที่ดีในการสอนและมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะส่งผลให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา (INTEG) สูงขึ้น

ตัวแปรปัจจัยด้านองค์การได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนมีบทบาทสำคัญในการมีส่วนร่วมวางแผนการดำเนินงาน และพัฒนากระบวนการประเมินผลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจะส่งผลให้นโยบายการบริหารงานของโรงเรียน และกลยุทธ์การดำเนินงานของโรงเรียนในการที่จะสนับสนุนครูให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงขึ้นด้วย

ตัวแปรปัจจัยด้านหลักสูตรได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านองค์การมากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยด้านผู้สอน แสดงว่า นโยบายการบริหารงานของโรงเรียน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในโรงเรียน กลยุทธ์ของโรงเรียนและครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา นอกจากนี้ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันมีอิทธิพลทางอ้อมที่เป็นบวกต่อปัจจัยด้านหลักสูตร แสดงให้เห็นถึงบทบาทผู้บริหาร ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดหลักสูตรโดยส่งผ่านทางนโยบายของโรงเรียนและครูผู้สอน

ตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอนได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ครูมีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะที่ดีต่อการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันมากที่สุด ได้แก่ บทบาทผู้บริหาร ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนในการร่วมกันวางแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการพัฒนาระบบการประเมินผลร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ครูผู้สอน เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากที่สุด โดยการที่ครูจะมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีซึ่งประกอบด้วย มีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการสอน มีความสามารถในการจัดการสอน และมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ขึ้นอยู่กับบทบาทผู้บริหาร ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนในการที่จะร่วมกันวางแผนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการพัฒนาระบบการทำงานและเกณฑ์การประเมินผลร่วมกัน นอกจากนี้ผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนยังมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายการบริหารงานของโรงเรียน การดูแลจัดสรรด้านสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน การสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะส่งผลต่อรูปแบบของสาระการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่นำเสนอข้างต้นนั้น โดยภาพรวมแล้วสอดคล้องกับกรอบแนวคิด และสมมติฐานในการวิจัย อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังมีประเด็นที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

1. ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

ผลการวิจัย พบว่า ครูประถมศึกษาในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) มีระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉลี่ยค่อนข้างสูง แสดงว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีการปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ข้อค้นพบนี้ แสดงให้เห็นถึงการดำเนินงานของโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย โดยเริ่มโครงการตั้งแต่ พ.ศ.2544 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูให้มีความสามารถในการพัฒนาและบูรณาการการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน และสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยวัดจากข้อบ่งชี้ระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา และสอดคล้องกับรายงานการดำเนินงานโครงการSEETฉบับสมบูรณ์ (2547) จากรายงาน พบว่า ตามวัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูให้มีความสามารถในการพัฒนาและบูรณาการการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน และสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน ผลการบรรลุตามวัตถุประสงค์เป็นที่น่าพอใจ ครูผู้สอนมีการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในการสอนหลายวิชา รวมถึงครูและนักเรียนหยิบยกประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนท้องถิ่นมาศึกษา

2. ผลการเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

จากผลการวิจัย พบว่า ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ และปัจจัยด้านผู้สอน จำแนกตาม เพศ อายุ ภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ในการสอนไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวมแล้วรูปแบบของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรของโรงเรียนในโครงการ รวมทั้งนโยบายการดำเนินงานของโรงเรียน มีรูปแบบเป็นไปในแนวทางเดียวกัน และความพร้อมของครูผู้สอนในการเตรียมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในแต่ละโรงเรียนใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับรายงานการดำเนิน

งานโครงการ SEET ฉบับสมบูรณ์ (2547) พบว่า ครูทุกคนได้รับการฝึกอบรมตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน และส่วนใหญ่เข้าร่วมกิจกรรมอย่างแข็งขัน ซึ่งครูยังคงแสดงศักยภาพและความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระ โครงสร้างและรูปแบบของการสอนให้เป็นไปตามแนวคิดของโครงการ

ระดับความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน พบว่า มีความแตกต่างกันเมื่อจำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน แสดงให้เห็นว่า บทบาทของชุมชนและบทบาทผู้บริหารในการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับรายงานการดำเนินงานโครงการ SEET ฉบับสมบูรณ์ (2547) พบว่า ผลลัพธ์ของโครงการที่ได้ หากคำนึงถึงในด้านคุณภาพของโรงเรียนทุกโรงเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ โรงเรียนนาร่องในโครงการเกิดการเปลี่ยนแปลงตามแผนที่วางไว้ แต่ในระดับความสามารถและความสำเร็จที่ต่างกัน โดยโรงเรียนที่มีผู้บริหารมีทัศนคติที่เป็นบวกต่อสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสัมพันธ์อันดีกับศึกษานิเทศก์และเจ้าหน้าที่ดูแลประสานงาน เปิดโอกาสให้ครูในโรงเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน จะทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จในด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นอย่างดี หรืออีกสาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจาก การโยกย้ายตำแหน่งของผู้บริหาร เพราะตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน 3 ปีของโครงการ มีการสับเปลี่ยนตำแหน่งของผู้บริหารอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ผู้บริหารที่เข้ามาใหม่ยังไม่ค่อยเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งโครงการดำเนินงานอยู่ในช่วงการปฏิรูปการศึกษาและมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง อาจส่งผลให้ผู้บริหารในบางโรงเรียนยังไม่ชัดเจนในเป้าหมาย ภารกิจ และวิธีการที่ถูกต้องที่ตนต้องดำเนินงาน ทำให้แบบแผนการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์

3. โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า โมเดลโดยภาพรวมสอดคล้องกับกรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย อย่างไรก็ตามผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

จากผลการวิจัยได้ข้อค้นพบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนมีบทบาทสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ Rothwell และ Kazanas (1992) ได้นำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การคือ ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ สภาพของงาน แรงจูงใจ ความรู้ ทักษะ

ทัศนคติ ความสามารถ และความถนัด ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับรายงานการดำเนินงานโครงการ SEET ฉบับสมบูรณ์ (2547) ผู้ร่วมงานในโครงการพบว่า ครูส่วนใหญ่ในโครงการมีความเข้าใจ หลักการและวิธีการดำเนินงานของโครงการ และได้นำไปปฏิบัติแล้ว หลักฐานที่ยืนยันคำกล่าวนี้ได้แก่ หลักสูตรสถานศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การเชื่อมโยงกับชุมชน และการบูรณาการข้ามหลักสูตร นอกจากนี้ ยังมีหลักฐานที่บ่งบอกว่าครูได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอน คือวิธีที่ครูสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีประสบการณ์ที่น่าสนใจที่จังหวัดกระบี่ กล่าวคือ ครูหลายท่านได้เปลี่ยนความคิดเรื่องการประเมินผล จากเดิมที่ให้ผู้บริหารสถานศึกษา อนุมัติผลงานของตน แต่ปัจจุบันครูได้ใช้ผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนในการประเมินผลการทำงานของตน หากความก้าวหน้าเกิดขึ้นกับนักเรียนเมื่อใด ถือได้ว่าครูประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแล้ว และนั่นคือการเปลี่ยนแปลงไปสู่การสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน ปัจจัยด้านหลักสูตรและปัจจัยด้านองค์การมีอิทธิพลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา อย่างไรก็ตามมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ในส่วนของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการโยกย้ายตำแหน่งของผู้บริหาร จึงทำให้ส่งผลกระทบต่อในด้านลบต่อโรงเรียน สอดคล้องกับรายงานการดำเนินงานโครงการ SEET ฉบับสมบูรณ์ (2547) พบว่าประเด็นสำคัญที่อาจเป็นสาเหตุทำให้โครงการยังไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควรนั้น มาจากการโยกย้ายตำแหน่งของผู้บริหารและเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ในโครงการ เพราะตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน 3 ปีของโครงการมีการสับเปลี่ยนตำแหน่งของผู้บริหารอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ผู้บริหารที่เข้ามาใหม่ยังไม่ค่อยเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งโครงการดำเนินงานอยู่ในช่วงการปฏิรูปการศึกษาและมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง อาจส่งผลให้ผู้บริหารในบางโรงเรียนยังไม่ชัดเจนในเป้าหมาย ภารกิจ และวิธีการที่ถูกต้องที่ตนต้องดำเนินงาน ทำให้แบบแผนการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรืออาจเนื่องมาจาก เกณฑ์ในการประพฤติดำเนินงาน รวมถึงวิธีการดำเนินงานของสมาชิกในกลุ่มยังไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากรายงานการดำเนินงานโครงการพบว่า ในการทำงานเป็นทีมนั้น เป็นการยากที่จะทำให้ผู้ร่วมงานของโครงการแต่ละฝ่ายรู้สึกว่าเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน ทั้งนี้เพราะระบบอาวุโสตามสายงานการบังคับบัญชาที่ติดกับวัฒนธรรมและระบบการศึกษาไทยมานาน หากกิจกรรมใดถูกมองว่าเป็นกิจกรรมของครู ก็จะไม่ได้รับความสนใจจากนักเรียน ศึกษานิเทศก์ หรือผู้บริหารสถานศึกษา และยิ่งสอดคล้องกับบทความของ วิเศษ ธิณวงศ์ (2544) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการประเมินสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูแบบ

บูรณาการโดยทั่วไปพบว่า ครูส่วนใหญ่ชอบที่จะทำงานคนเดียว วางแผนคนเดียวมากกว่าการร่วมคิด ร่วมทำ ทั้งนี้ที่หัวใจสำคัญของการบูรณาการคือ ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปร่วมกันวางแผนการสอน ในส่วนของปัจจัยด้านหลักสูตรไม่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การที่หลักสูตรจะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนนั้น ต้องมีผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ ครูผู้สอน ผู้บริหาร ศิษยานุศิษย์ บุคคลในชุมชน (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539) ย่อมแสดงว่า หลักสูตรไม่สามารถส่งผลทางตรงต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำหลักสูตรไปใช้ คือ ครูผู้สอน ผู้บริหาร และชุมชน เป็นสำคัญ ในส่วนของปัจจัยด้านองค์การอันได้แก่ นโยบายของโรงเรียน การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน และกลยุทธ์ของโรงเรียนไม่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ตัวแปรกลยุทธ์ของโรงเรียนคือวิธีการที่จะส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมจากศิษยานุศิษย์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากข้อค้นพบของรายงานการดำเนินงานโครงการ SEET ฉบับสมบูรณ์ (2547) พบว่า ศิษยานุศิษย์ที่มีหน้าที่ในการนิเทศก์ครูนั้น มีจำนวนน้อยมากที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา และทุ่มเทให้การสนับสนุนโรงเรียนอย่างเต็มที่ (ประมาณ 20-25 คน จาก 100 คน) ส่งผลให้ภูมิภาคที่มีศิษยานุศิษย์ตั้งใจทำงานมากก็จะถูกขับเคลื่อนและมองเห็นการพัฒนาอย่างเด่นชัดมากกว่าภูมิภาคอื่น จากปัญหานี้ทำให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบว่า เหตุใดศิษยานุศิษย์มีศักยภาพในการอบรมครูในโครงการไม่ดีเท่าที่ควร โดยได้ทราบถึงปัญหาของศิษยานุศิษย์จากหนังสือแสดงข้อคิดเห็นและความรู้สึกของศิษยานุศิษย์ กลุ่มนิเทศติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 พบว่า ปัจจุบันศิษยานุศิษย์มีภารกิจที่ต้องดำเนินงานในโครงการพิเศษที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมากมาย ได้แก่ โครงการครูเกียรติยศ อบรมครูภาษาอังกฤษ อบรมครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โครงการรักการอ่านสถานสุพรรณเฉลิมพระเกียรติ ครอบรอบ 48 พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อม โครงการรุ่งอรุณ โครงการนิเทศออนไลน์ โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน การประเมินผลคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ม.6, ม.3, ป.6 และ ป.3 งานประเมินผลงานของครูที่เลื่อนระดับสูงขึ้น งานประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสายการบริหารงานโครงการของกลุ่มนิเทศติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาที่มุ่งช่วยเหลือ สนับสนุนคุณภาพงานวิชาการ งานบริหาร งานประกันคุณภาพการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของครู ตลอดจนงานนิเทศติดตามผลด้านการใช้หลักสูตร การปฏิบัติการเรียนรู้และการ

จัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้การดูแลโรงเรียนในโครงการของศึกษานิเทศก์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร รวมทั้งความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างครูและศึกษานิเทศก์ไม่ได้เริ่มตั้งแต่ระยะแรกของโครงการ แต่ความเข้าใจในประเด็นสิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดขึ้นเมื่อระยะเวลาของโครงการดำเนินงานมาถึงช่วงปลายของโครงการแล้ว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญใจ อนุศาสนนันท์ (2543) ได้ศึกษาการนำหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไปใช้ของครูมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 กลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่า ด้านการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตรครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับการนิเทศการสอน ซึ่งบุคคลที่ทำกรนิเทศคือหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ และประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ คณะกรรมการดูแลประสานงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนอาจขาดการประสานงานอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับบทสรุปของโครงการรุ่งอรุณ (2544) ครูส่วนใหญ่ในโครงการมองว่า ปัญหาที่ทำให้การดำเนินงานของโครงการไม่ประสบความสำเร็จเนื่องมาจากการบริหารจัดการของโรงเรียน โรงเรียนส่วนใหญ่มอบหมายผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเล็ก การขยายผลไปยังครูท่านอื่นในโรงเรียนยังไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนครูเท่าที่ควร ขาดการประชาสัมพันธ์โครงการ ขาดความรู้และทักษะของคณะกรรมการดำเนินงาน

กล่าวโดยสรุป สาเหตุของปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ในส่วนของปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและการโยกย้ายตำแหน่งของผู้บริหารโรงเรียน ทำให้ผู้บริหารยังไม่ชัดเจนในจุดมุ่งหมายและประเด็นที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมถึงวัฒนธรรมขององค์กรในการยากที่จะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนในองค์กรตระหนักถึงความสำคัญของโครงการร่วมกัน ปัจจัยด้านหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีบุคคลที่เกี่ยวข้องในการนำหลักสูตรไปใช้ ได้แก่ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน และปัจจัยด้านองค์การ อาจเนื่องมาจากศึกษานิเทศก์ผู้มีบทบาทในการสนับสนุนให้ครูมีศักยภาพในการสอนเพิ่มขึ้น อาจมีจำนวนน้อยที่มีความตั้งใจจริงและมีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างลึกซึ้งเมื่อเทียบกับจำนวนที่ได้รับการฝึกอบรมไป และการประสานงานของโครงการยังไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร

3.2 ปัจจัยด้านหลักสูตร

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านองค์การและปัจจัยด้านผู้สอนส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับบทความของ สุทนต์ ศรีไธย์ (2539) กล่าวว่า ครูผู้สอนถึงแม้จะไม่ได้เป็นกรรมการหลักสูตร เป็นผู้หนึ่งซึ่งมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร นอกจากนี้ นโยบายของโรงเรียน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน รวมทั้งวิธี

การที่จะส่งเสริมสนับสนุนครูให้มีความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษายังเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรวิณี ศิริวัฒน์ (2545) ได้ศึกษาการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา พบว่า การดำเนินการจัดทำสาระของหลักสูตรนั้น คณะครูทั้งโรงเรียนและคณะกรรมการสถานศึกษา ร่วมกันกำหนด จัดทำโครงสร้างของหลักสูตร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิฑูรย์ เจริญอาชาลัย (2545) ศึกษาการดำเนินงานจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนแกนนำ สังกัดกองการศึกษาสังเคราะห์ พบว่า ขั้นตอนการดำเนินการในการจัดโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา ครูผู้สอนจัดทำสาระของหลักสูตรโดยกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดสาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค กำหนดเวลา จำนวนหน่วยกิต จัดทำคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ ออกแบบการเรียนรู้ แต่ตัวแปรปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ส่งผลต่อปัจจัยด้านหลักสูตร ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบางโรงเรียนในโครงการมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารของโรงเรียน อาจส่งผลให้ผู้บริหารที่มาดำรงตำแหน่งแทนยังไม่ค่อยเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวกับหลักสูตรบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเท่าที่ควร

3.3 ปัจจัยด้านองค์การ

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันส่งผลต่อปัจจัยด้านองค์การ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เยาวลักษณ์ แสงสร้อย (2542) ได้ทำการศึกษาขอบข่ายงานวิชาการในหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติกำหนด (2539) มีดังนี้ 1) งานด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ 2) งานด้านการเรียนการสอน 3) งานด้านวัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน 4) งานด้านวัดผลและประเมินผล 5) งานด้านห้องสมุด 6) งานด้านงานนิเทศภายใน 7) งานด้านประชุมอบรมทางวิชาการ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวนิจ ทองมูล (2536) ได้ศึกษาการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ผู้บริหารได้มีการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และมีการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม

3.4 ปัจจัยด้านผู้สอน

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกันส่งผลต่อปัจจัยด้านผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศร เนาวนนท์ (2544) ศึกษาการวิเคราะห์รูปแบบและเส้นทางสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบระดับประถมศึกษา พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบมีดังนี้ 1) ครูมีทัศนคติที่ดีต่อ

วิชาชีพ 2) ครูทำการศึกษาตำราหรือเอกสารทางวิชาการ 3) ครูทำการศึกษาดูงานเพื่อเป็นแบบอย่างในการดำเนินงาน 4) ครูปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการดำเนินงาน 5) ครูพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนจากที่ได้ฝึกอบรมโดยการสนับสนุนจากเพื่อนครู ผู้บริหารโรงเรียนและครอบครัว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เยาวลักษณ์ พลอยแดง (2540) ได้ทำการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่า ผู้บริหารได้มีการส่งเสริมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยจัดให้มีโครงการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น เพื่อเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร อันจะช่วยให้ครูเกิดความตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ในส่วนของปัจจัยด้านองค์การ พบว่า ไม่ส่งผลต่อปัจจัยด้านผู้สอน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กลยุทธ์การวางแผนดำเนินงานของโรงเรียนเพื่อสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังไม่สมบูรณ์ เพราะจากข้อค้นพบของโครงการ ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ครูผู้สอนได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ สืบเนื่องจากปัญหาด้านศึกษานิเทศก์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ศึกษานิเทศก์ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา และทุ่มเทให้กับการสนับสนุนโรงเรียนอย่างเต็มที่นั้น มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนที่เข้ารับการฝึกอบรมรวมทั้งความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างครูและศึกษานิเทศก์เกิดขึ้นในช่วงระยะสุดท้ายของโครงการแล้ว จึงทำให้ปัจจัยด้านองค์การไม่ส่งผลต่อปัจจัยด้านผู้สอน

4. ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ค่อนข้างสูงเท่ากับ .80 หมายถึง ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูได้ร้อยละ 80 แสดงว่า ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยนำมาศึกษานั้นมีความเหมาะสมครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

5. ค่าความเที่ยงของตัวแปรความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอนเท่ากับ .00 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แบบสอบถามในส่วนที่เป็นความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการมีจำนวนข้อน้อย ถ้าหากเพิ่มจำนวนข้อของแบบสอบถามที่ใช้วัด อาจทำให้ความเที่ยงของตัวแปรมีค่าสูงขึ้น

6. ตัวแปรความสามารถในการสอนของผู้สอน ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระของปัจจัยด้านผู้สอนในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง วิธีการที่ครูจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายในกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยวิธีการที่ครูปฏิบัตินั้น เป็นความสามารถพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งแตกต่างจากตัวแปรตามคือความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งนี้ครูจะต้องมีความสามารถพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อไป

7. การดำเนินงานของโครงการมีบุคคลที่เกี่ยวข้องอีกหลายฝ่ายที่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ครู ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ และเจ้าหน้าที่ NGOs แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาจากความคิดเห็นและการปฏิบัติงานการจัดการเรียนการสอนจากครูเท่านั้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษ พบว่า ตัวแปรปัจจัยด้านผู้สอนมีอิทธิพลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาครูให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น ดังนี้

1. ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นผู้มียุทธศาสตร์สำคัญในการดำเนินงานและพัฒนาครูให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนั้น จึงควรมีการฝึกอบรมและกระตุ้นให้ผู้บริหารสถานศึกษาเข้าร่วมงานในโครงการมากขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารมีความเข้าใจในการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างถูกต้อง

2. บุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรมีการทำความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ ที่สำคัญควรมีการกระตุ้นให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายรู้สึกว่าเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน เพื่อผลักดันความมุ่งมั่นในการที่จะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

3. บุคคลผู้ให้ความรู้แก่ครูผู้สอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอาจเป็นผู้บริหารของโรงเรียน หรือหัวหน้าหมวดวิชา เนื่องจากเป็นผู้ใกล้ชิดกับครูผู้สอนมากที่สุดนอกเหนือจากศึกษานิเทศก์ เพราะศึกษานิเทศก์อาจมีภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบหลายหน้าที่ หลายโรงเรียนจึงอาจทำให้นิเทศการสอนแก่ครูผู้สอนได้ไม่ทั่วถึง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัยในครั้งนี้ศึกษาเฉพาะครูประถมศึกษาเท่านั้น ควรทำการศึกษาความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูมัธยมศึกษา และทำการเปรียบเทียบกับระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษา

2. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเท่านั้น ควรมีการศึกษาการบูรณาการทุกเนื้อหาหลอมรวมกัน และทำการเปรียบเทียบผลการวิจัยที่ได้เพื่อเป็นประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

3. ผลการวิจัยในครั้งนี้ศึกษาเฉพาะโรงเรียนนำร่องในโครงการเท่านั้น ในอนาคตโครงการยังมีโรงเรียนเครือข่ายเกือบ 100 โรงเรียน จึงควรมีการติดตามประเมินผลความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูในโรงเรียนเครือข่ายต่อไป

4. การดำเนินงานของโครงการยังมีบุคคลที่เกี่ยวข้องอีกหลายฝ่าย ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ เจ้าหน้าที่ NGOs จึงควรมีการศึกษาข้อมูลจากบุคคลอื่นนอกเหนือจากครูผู้สอน

5. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมของโรงเรียนในโครงการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงานในโครงการ การดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนในโครงการ วิถีชีวิตของครูในโครงการ ปัญหาอุปสรรคในโครงการ เพื่อผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กนก จันทร์ทอง. (2538). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์: ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา.
- กรมวิชาการ. (2540). *แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาขั้นพื้นฐานด้านผลผลิต ปัจจัยและกระบวนการ*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *ชุดพัฒนาโรงเรียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุดที่ 3 เล่มที่ 1 การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ*. กรุงเทพฯ: ดี เอ็มเพอร์เรอร์ พี กรุ๊ป.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *ชุดที่ 2 แนวทางการส่งเสริมการปฏิบัติงานเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ดี เอ็มเพอร์เรอร์ พี กรุ๊ป.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *ชุดที่ 2 แนวทางการส่งเสริมการปฏิบัติงานเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการโรงเรียนทั้งระบบ*. กรุงเทพฯ: ดี เอ็มเพอร์เรอร์ พี กรุ๊ป.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2544). *การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญใจ อนุศาสนนันท์. (2543). *การศึกษาการนำหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไปใช้ของครูมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.
- เขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1, สำนักงาน. (2547). *หนังสือแสดงข้อคิดเห็นและความรู้สึกของศึกษานิเทศก์ กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 [ออนไลน์]*. แหล่งที่มา: <http://www.nitesonline.net>. [15 ธันวาคม 2547]
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ครุสภาลาดพร้าว.
- จิตภา เจริญผล. (2543). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการตัดสินใจต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการตามทฤษฎีสรคินนิม*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิตตานันท์ ติกุล. (2545). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุความมีวินัยในตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). *การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพมหานคร: อลีนเพรส.
- ชาญชัย อาจินสมมาตร. (2543). การประเมินผลโรงเรียนโดยรวม. *วิชาการ*. 8 (7): 35-43.
- เดวิด บี แอคเคอร์แมน. (2545). *เกณฑ์ด้านวิชาการและด้านปฏิบัติเพื่อบุรณาการหลักสูตรให้ประสบความสำเร็จ*. แปลโดย จิตาภา ฉันทานนท์. กรุงเทพฯ: สถาบันการแปลหนังสือกรมวิชาการ.
- ธงชัย สันติวงษ์ และ ชัยยศ สันติวงษ์. (2535). *พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2530). *องค์กรและการบริหาร*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2531). *การบริหารงานบุคคล*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ธีรพันธ์ คงนาวัง. (2543). *การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อบทบาทที่ปฏิบัติจริงของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุรชัย ศิริมหาสาร. (2546). *การเรียนรู้แบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง[ออนไลน์]*. แหล่งที่มา: <http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch>[28 มิถุนายน 2547]
- บันศิยา สว่างแจ้ง. (2543). *การบูรณาการเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องพลังงานไฟฟ้าและทรัพยากรน้ำในบทเรียนสถิติสำหรับนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่1[ออนไลน์]*. แหล่งที่มา: http://thesis.tiac.or.th/result2t_with_AB.asp[4 กรกฎาคม 2547]
- ปิยะธิดา ทองอร่าม. (2545). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาสังกัดกรมสามัญ: การวิเคราะห์พหุระดับ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผจญ โกจารย์ศรี. (2544). *การพัฒนาวิชาชีพของครูโดยการร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ[ออนไลน์]*. แหล่งที่มา: http://thesis.tiac.or.th/result2t_with_AB.asp [4 กรกฎาคม 2547]
- ไพฑูริ ลิขิตสุนทร. (2543). การเรียนรู้แบบบูรณาการ. *สานปฏิรูป*. 2(23) : 22-25.
- พรทิพย์ เหลี่ยมมดี. (2543). *การศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิษณุ เดชไธ. (2540). การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบบูรณาการที่ใช้เทคนิค
การพัฒนาอย่างยั่งยืน[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://thesis.tiac.or.th/result2>
[4 กรกฎาคม 2547]
- ภู่งศ์ ภู่อภรณ์. (2540). การบูรณาการกิจกรรมการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และ
การศึกษาตามอัธยาศัยในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา[ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
http://thesis.tiac.or.th/result2t_with_AB.asp[4 กรกฎาคม 2547]
- เยาวลักษณ์ พลอยแดง. (2540). สภาพ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอน
สิ่งแวดล้อมศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวลักษณ์ แสงสร้อย. (2542). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้บริหาร
โรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรณูมาศ วิจิตรรัตน์. (2536). การบูรณาการเนื้อหาหลักสูตรในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพใน
ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาวัณย์ สุกกรี, เทพวาทณี หอมสนธิ. (ม.ป.ป.). *ครุศึกษาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม*[ออนไลน์].
แหล่งที่มา: <http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch/isengine.asp>
[28 มิถุนายน 2547]
- วรรณิ ศิริวัฒน์. (2545). การศึกษาการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วราพร ศรีสุพรรณ. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเอส พริ้นติ้ง เฮาส์.
- วลัย พานิช. (2543). *ครุศึกษากับการพัฒนาครูเพื่อสอนสิ่งแวดล้อม*[ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch/isengine.asp>[4 กรกฎาคม
2547]
- วัฒนา เต่าทอง. (2535). *การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา*
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา :<http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000>[4 กรกฎาคม
2547]

- วิฑูรย์ เจริญอาชาลัย. (2545). การศึกษาการดำเนินงานการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนแกนนำสังกัดกองการศึกษาสังเคราะห์ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2545). การพัฒนาโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch/isengine.asp>[18 กรกฎาคม 2547]
- วิเศษ ถิ่นวงศ์. (2544). การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch/isengine.asp>[18 กรกฎาคม 2547]
- วีระ พลอยครบุรี. (2532). การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่ได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนดีเด่น เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศนิชา เพ็ญเรือง. (2543). การศึกษาการดำเนินงานในการส่งเสริมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย, โครงการ. (2547). รายงานการดำเนินงานโครงการฉบับสมบูรณ์ (ฉบับปิดโครงการ)[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.SEET.or.th> [8 มกราคม 2548]
- สังวรรณ ังดกระโทก. (2541). การใช้โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับตรวจสอบความตรงของโมเดลสมการโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยครู ปัจจัยโรงเรียน กับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สายฝน ลิ้วตันาวลี. (2540). การออกแบบหน่วยการเรียนการสอนแบบบูรณาการเพื่อการสอนเป็นคณะและการเรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://thesis.tiac.or.th/result2t_with_AB.asp [4 กรกฎาคม 2547]

- สุทนต์ ศรีไสย์. (2539). *การวางแผนพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุธิมา เทียนงาม. (2546). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุวิทย์ มูลคำ. (2543). *การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: ที.พี.พี.รินทร์.
- ลำลี รักสุทธิ. (2544). *เทคนิควิธีการพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- เสาวนิจ ทองมูล. (2536). *การศึกษาการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อดิศร เนาวนนท์. (2544). *การวิเคราะห์รูปแบบและเส้นทางสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล อนันตวรสกุล. (2544). *สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 2704326 สาขาวิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรัญญา สุธานีโนบล. (2545). *การสอนแบบบูรณาการ[ออนไลน์]*. แหล่งที่มา: <http://lib.edu.chula.ac.th/libedu2000/asp/isearch>[18 กรกฎาคม 2547]
- อัญชลี สารรัตน์. (2542). *การศึกษาแบบบูรณาการ*. *วิชาการ*. 2(12) : 27-31.
- อุทุมพร จามรมาน. (2532). *วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

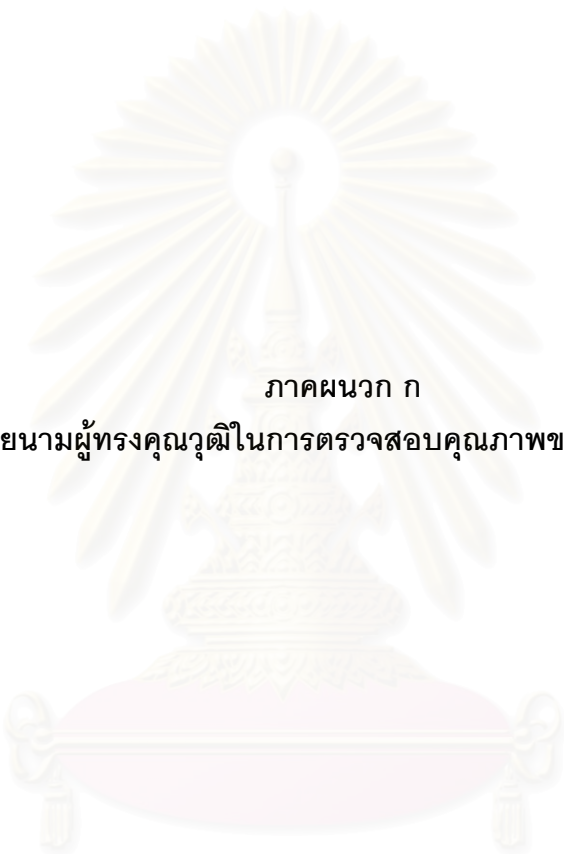
ภาษาอังกฤษ

- Hernandez, V.M. and Brendefur J.L. (2003). *Developing Authentic, Integrated, Standard- Based Mathematics Curriculum: An Interdisciplinary Collaborative Approach*[online]. Available from: <http://nvweb.hwwilsonweb.com/hww/result> [2004, June 21]
- Lake, K. (2004). *Integrated Curriculum*[online]. Available from : <http://nvweb.hwwilsonweb.com/hww/result>[2004, June 21]
- Manning, M.L. and Saddlemire, R. (2000). *Ten Guidelines for Effective Interdisciplinary Teams*[online]. Available from: <http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/result> [2004, June 21]
- Mckeown-ice, R. (2000). Environmental Education in the United States: A Survey of PreserviceTeacher Education Programs. *The Journal of Environmental Education*. 32(1) : 4-11.
- Rothwell, W., and Kanas, H. (1992). *Mastering the Instructional Design Process*. San Francisco: Jossey-bass Inc.
- Secord, D.L. and Greengrove, C.L. (2002). Environmental Science as a Vehicle for Building Natural Sciences and EE Into a New Interdisciplinary Urban Public University. *The Journal of Environmental Education*. 34(1) : 32-37.
- Guarneri, L.V. (1997). *INTEGRATED CURRICULUM* [online]. Available from: <http://www.google.com>. [2004, July 20]
- Pomson A. (2004). *Curriculum INTEGRATION site*[online]. Available from: http://www.lookstein.org/integration/curriculum_making.htm[2004, July 20]



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิธนา สุวรรณเขตนิคม อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอ็มอร จังศิริพรปกรณ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร. ณิชฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. รองศาสตราจารย์ ดร. เรณูมาศ มากุ่น อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรียา บุญญสิริ อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน

เรื่อง

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอน
แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา

เรียน ครูผู้สอนทุกท่าน

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวพินดา วราสุนันท์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและ
จิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งในขณะนี้อยู่ในระหว่างการทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบ
บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยมีอาจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาใน
โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) จึงใคร่ขอความกรุณาจาก
ครูผู้สอนทุกท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

ความคิดเห็นของครูผู้สอนทุกท่านมีความสำคัญกับงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง **ทั้งนี้ใน
การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอเป็นภาพรวมเท่านั้น ซึ่งไม่ได้มีการเปิดเผยข้อมูลจาก
ครูผู้สอนที่กรุณาตอบแบบสอบถามในครั้งนี้แต่ประการใด** ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความ
กรุณาครูผู้สอนทุกท่านตอบแบบสอบถามตามความรู้สึกที่แท้จริงหรือตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในทุก
ข้อคำถาม

งานวิจัยในครั้งนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากครูผู้สอนทุกท่าน
ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากครูผู้สอนทุกท่าน และขอขอบพระคุณ
อย่างสูงที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

พินดา วราสุนันท์

ผู้วิจัย

❖ ข้อมูลของท่านมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้วิจัย ❖

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับชั้นที่สอน ภูมิภาคของโรงเรียน วิชาที่สอน และประสบการณ์ในการสอน ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการและเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านหลักสูตร ปัจจัยด้านองค์การ ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน และปัจจัยด้านผู้สอน มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ส่วนที่ 2 ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน มีลักษณะเป็นแบบถูก-ผิด จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของครู มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ (1) ชาย (2) หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับชั้นที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> (1) ประถมศึกษาปีที่ 1	<input type="checkbox"/> (2) ประถมศึกษาปีที่ 2
<input type="checkbox"/> (3) ประถมศึกษาปีที่ 3	<input type="checkbox"/> (4) ประถมศึกษาปีที่ 4
<input type="checkbox"/> (5) ประถมศึกษาปีที่ 5	<input type="checkbox"/> (6) ประถมศึกษาปีที่ 6
<input type="checkbox"/> (7) อนุบาล	<input type="checkbox"/> (8) อื่นๆ.....
4. ภูมิภาคของโรงเรียน

<input type="checkbox"/> (1) ภาคเหนือ	<input type="checkbox"/> (2) ภาคตะวันออก
<input type="checkbox"/> (3) ภาคกลาง	<input type="checkbox"/> (4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
<input type="checkbox"/> (5) ภาคใต้	

5. วิชาที่สอน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (1) ภาษาไทย | <input type="checkbox"/> (2) คณิตศาสตร์ |
| <input type="checkbox"/> (3) วิทยาศาสตร์ | <input type="checkbox"/> (4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม |
| <input type="checkbox"/> (5) ภาษาต่างประเทศ | <input type="checkbox"/> (6) การงานอาชีพและเทคโนโลยี |
| <input type="checkbox"/> (7) สุขศึกษาและพลศึกษา | <input type="checkbox"/> (8) ศิลปะ |
| <input type="checkbox"/> (9) ทุกกลุ่มสาระ | <input type="checkbox"/> (10) อื่นๆ..... |

6. ประสบการณ์ในการสอน.....ปี

**ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
สิ่งแวดล้อมศึกษาของคุณ**

**ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านต่างๆที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบ
บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของคุณ**

☀ โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าตรงตามสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง | 4 หมายถึง เห็นด้วย |
| 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ | 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย |
| 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | |

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ปัจจัยด้านหลักสูตร (แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนกำหนดหรือแผนการสอนของคุณ)					
รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร					
1. วัตถุประสงค์ในหลักสูตรมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในวิชาที่เรียนกับสิ่งแวดล้อมศึกษา					
2. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรตรงกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงของผู้เรียน					
3. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา					
4. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรสามารถทำให้ผู้เรียนนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้					
วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร					

ข้อความคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
6. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน					
7. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน					
8. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง					
9. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีความหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่คาดหวังไว้					
2. ปัจจัยด้านองค์การ					
นโยบายของโรงเรียน					
10. โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
11. โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
12. โรงเรียนมีการกำหนดนโยบายอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วม					
การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน					
13. โรงเรียนมีงบประมาณในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
14. โรงเรียนมีการดูแลจัดสรรในด้านสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
15. โรงเรียนมีการดูแลจัดสรรในด้านสถานที่ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
กลยุทธ์ของโรงเรียน					
16. โรงเรียนมีการจัดจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องไม่มากจนเกินไป (ประมาณ 20-30 คน)					
17. โรงเรียนมีการจัดตารางเรียนแบบคาบยาวติดต่อกันและสามารถยืดหยุ่นได้					
18. โรงเรียนมีคณะกรรมการดูแลประสานงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
19. โรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้รับการอบรมความรู้เพิ่มเติมจากศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
20. โรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน					
21. โรงเรียนมีการจัดช่วงเวลาในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
22. โรงเรียนมีการจัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ปกครอง ครู และชุมชน ในช่วงที่มีการทำกิจกรรมร่วมกัน					
3. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน					
<u>บทบาทของชุมชน</u>					
23. บุคคลในชุมชนของท่านให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มความสามารถและสมัครใจนอกเหนือจากที่ท่านได้มอบหมายให้					
24. ผู้ปกครองของนักเรียนที่ท่านสอนให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มความสามารถและสมัครใจนอกเหนือจากที่ท่านได้มอบหมายให้					
25. บุคคลในชุมชนของท่านปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามที่ท่านได้มอบหมายให้เท่านั้น					
26. ผู้ปกครองของนักเรียนที่ท่านสอนปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามที่ท่านได้มอบหมายให้เท่านั้น					
<u>บทบาทผู้บริหาร (หรือผู้นำกลุ่ม)</u>					
27. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
28. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครูได้เป็นอย่างดี					
29. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถดูแล จัดสรรบุคลากรได้อย่างเหมาะสมในการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
30. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความรับผิดชอบเป็นอย่างดีต่อหน้าที่ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
31. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความกระตือรือร้นในการสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
<u>ปทัสถานของโรงเรียน</u>					
32. สมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีการประชุมวางแผนการดำเนินงานร่วมกันเพื่อสร้างเกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติและวิธีการดำเนินงานในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน					

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
33. สมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีการพัฒนากระบวนการประเมินผลร่วมกันเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน					
34. การประชุมร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มได้จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (ประมาณ 2 สัปดาห์ / 1 ครั้ง)					
4. ปัจจัยด้านผู้สอน					
ความสามารถในการสอนของผู้สอน					
35. ท่านสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายในกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา (สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล)					
36. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น					
37. ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน					
38. ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตร					
39. ท่านสามารถจัดสภาพห้องเรียนที่เอื้อต่อการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
40. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง					
41. ท่านมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
42. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับสมาชิกในกลุ่ม					
43. ท่านได้ทำการประเมินผลการสอนอย่างสม่ำเสมอ					
คุณลักษณะของผู้สอน					
44. ท่านมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน					
45. ท่านมีความเป็นมิตรกับผู้เรียน					
46. ท่านเป็นผู้ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้เรียนทั้งในระหว่างการเรียนการสอนและหลังจากการเรียนการสอน					
47. ท่านสามารถเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน					
48. ท่านมีความขยันหมั่นเพียรในการจัดทำแผนการสอนก่อนทำการสอน					

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<i>ทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา</i>					
49. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุมีผล					
50. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล					
51. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นทีม					
52. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนรักและอนุรักษ์ธรรมชาติมากขึ้น					
53. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตัว					
54. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน					
55. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน					

ส่วนที่ 2 ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน



จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้อย่างถูกต้อง และทำเครื่องหมาย ✗ ลงหน้าข้อความที่กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการไม่ถูกต้อง

-56. การสอนแบบบูรณาการหมายถึง การสอนโดยใช้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก แล้วสอนเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กับเรื่องหรือวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่างกลมกลืนเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
-57. ในการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (infusion) นั้น ครูเพียงคนเดียวไม่สามารถจัดการสอนได้
-58. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้งอาจไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบทุกวิชา ทุกสาระการเรียนรู้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สอนว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใด
-59. ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบูรณาการนั้นพิจารณาจากความต้องการของผู้สอน

-60. การจัดการสอนแบบบูรณาการเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
-61. การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองไม่จำเป็นในการสอน แบบบูรณาการ
-62. การจัดการสอนแบบบูรณาการโดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนได้มี การปรึกษาหารือกันกับสมาชิกในกลุ่มและสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
-63. ครูเท่านั้นที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการสอนแบบบูรณาการ
-64. การจัดการสอนแบบบูรณาการ ผู้เรียนควรที่จะยึดหลักการค้นพบด้วยตนเองเป็นสำคัญ
-65. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการจัดการสอนแบบบูรณาการควรจะวัดจากผลงานของผู้เรียนมากกว่าความรู้ในเนื้อหา
-66. ครูเท่านั้นที่จะเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตอนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู

 ท่านคิดว่าท่านมีพฤติกรรมจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาตามรายการต่อไปนี้อยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย \surd ลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของท่านมากที่สุด มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- 5 = มากที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 81 % - 100 %
- 4 = มาก หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 61 % - 80 %
- 3 = ปานกลาง หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 41 % - 60 %
- 2 = น้อย หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 21 % - 40 %
- 1 = น้อยที่สุด หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมเกิดขึ้น 0 % - 20 %

ข้อคำถาม	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน					
1. สาระการเรียนรู้ที่ท่านสอนมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา					
2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ท่านจัดขึ้นมีการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย					
ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา					
3. ท่านสามารถปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมทั้งขึ้นอยู่กับลักษณะของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่จัดขึ้น					
4. ท่านและผู้เรียนสามารถตกลงเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างตรงกัน					
5. ท่านสามารถติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในการสอนได้อย่างสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี					

ข้อคำถาม	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน					
6. สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน					
7. สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน					
8. . สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน					
ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน					
9. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่อยู่ในชุมชน					
10. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน					
11. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนๆ					
12. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากครู โดยมีการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่หลากหลาย					
13. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้ห้องสมุดหรืออินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งในการค้นคว้าหาคำตอบ					
ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง					
14. ท่านประเมินผลผู้เรียนจากวัตถุประสงค์ที่ท่านและผู้เรียนได้ร่วมกันกำหนดขึ้น					
15. ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่าน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนของตนเอง					
16. ในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีการวัดพัฒนาการของผู้เรียนโดยดูจากผลการปฏิบัติจริง					
17. ท่านใช้ข้อมูลจากการประเมินผลของผู้เรียนมาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการวางแผนการสอน					
ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ					
18. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญในสิ่งที่เรียนได้					

ข้อคำถาม	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
19. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้					
20. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล					
21. . การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ขัดแย้งกันได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับหลักการของเหตุและผล					
22. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนเป็นผู้มีโลกทัศน์กว้างไกล					

ขอขอบพระคุณอย่างสูงค่ะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค
การปรับปรุงแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค
การปรับปรุงแบบสอบถาม

ตอนที่ 2		
ข้อ	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับปรุง
2	เนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตรตรงกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงของผู้เรียน	สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรตรงกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงของผู้เรียน
3	เนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตรมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
4	เนื้อหาวิชาที่กำหนดในหลักสูตรสามารถทำให้ผู้เรียนนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรสามารถทำให้ผู้เรียนนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
7	กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ	กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน
18	โรงเรียนมีคณะกรรมการดูแลประสานงานและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	โรงเรียนมีคณะกรรมการดูแลประสานงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา
28	ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครูได้เป็นอย่างดี
34	การประชุมร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มได้จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (ประมาณ อาทิตย์ละ 1 ครั้ง)	การประชุมร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มได้จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (ประมาณ 2 สัปดาห์ / 1 ครั้ง)
36	-	(เพิ่ม) ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
37-38	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตรและตรงตามความต้องการของผู้เรียน	- ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน - ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตร
42	-	(เพิ่ม) ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับสมาชิกในกลุ่ม

ข้อ	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับปรุง
44	ท่านมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้ศิษย์ได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน	ท่านมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน
45	ท่านสามารถสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นและเป็นมิตรกับผู้เรียน	ท่านมีความเป็นมิตรกับผู้เรียน
48	ท่านจัดทำแผนการสอนก่อนทำการสอนทุกครั้ง	ท่านมีความขยันหมั่นเพียรในการจัดทำแผนการสอนก่อนทำการสอน
ข้อตัวแปร	ทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ	ทัศนคติต่อรูปแบบการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา
57	ในการสอนบูรณาการครูเพียงคนเดียวไม่สามารถจัดการสอนได้	ในการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (infusion) นั้น ครูเพียงคนเดียวไม่สามารถจัดการสอนได้
ตอนที่ 3		
ข้อตัวแปร	ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับวิชาที่สอน	ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน
1	เนื้อหาวิชาที่ท่านสอนมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	สาระการเรียนรู้ที่ท่านสอนมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา
2	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ท่านจัดขึ้นมีการสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ท่านจัดขึ้นมีการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย
3	ท่านสามารถปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาวิชาและกิจกรรมที่จัดขึ้น	ท่านสามารถปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่จัดขึ้น
ข้อตัวแปร	ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนเข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน	ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน
6	เนื้อหาสาระและกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน	สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน
7	เนื้อหาสาระและกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน	สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
8	เนื้อหาสาระและกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน	สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน

ข้อ	ข้อความเดิม	ข้อความที่ปรับปรุง
ข้อตัวแปร	ความสามารถสรุปความรู้ของนักเรียนโดยอิสระ	ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ
21-22	-	(เพิ่ม) การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ขัดแย้งกันได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับหลักการของเหตุและผล (เพิ่ม) การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนเป็นผู้มีโลกทัศน์กว้างไกล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง
ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (IOC)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (IOC)

ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านต่างๆที่ส่งผลต่อความสามารถในการจัดการสอนแบบบูรณาการ
สิ่งแวดล้อมศึกษาของครู

ข้อคำถาม	IOC
ปัจจัยด้านหลักสูตร (แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่โรงเรียนกำหนดหรือแผนการสอนของครู)	
รูปแบบของสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร	
1. วัตถุประสงค์ในหลักสูตรมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในวิชาที่เรียนกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	0.8
2. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรตรงกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงของผู้เรียน	1
3. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
4. สาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรสามารถทำให้ผู้เรียนนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	1
วิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตร	
5. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบูรณาการ	1
6. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน	0.8
7. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน	0.8
8. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	0.8
9. กิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในหลักสูตรมีความหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่คาดหวังไว้	1
ปัจจัยด้านองค์กร	
นโยบายของโรงเรียน	
10. โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
11. โรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
12. โรงเรียนมีการกำหนดนโยบายอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วม	1
การบริหารงานด้านทรัพยากรวัสดุของโรงเรียน	
13. โรงเรียนมีงบประมาณในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
14. โรงเรียนมีการดูแลจัดสรรในด้านสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1

ข้อคำถาม	IOC
15. โรงเรียนมีการดูแลจัดสรรในด้านสถานที่ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	1
กลยุทธ์ของโรงเรียน	
16. โรงเรียนมีการจัดจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องไม่มากจนเกินไป (ประมาณ 20-30 คน)	0.8
17. โรงเรียนมีการจัดตารางเรียนแบบคาบยาวติดต่อกันและสามารถยืดหยุ่นได้	0.6
18. โรงเรียนมีคณะกรรมการดูแลประสานงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	0.8
19. โรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้รับการอบรมความรู้เพิ่มเติมจากศึกษานิเทศก์ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	1
20. โรงเรียนมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน	1
21. โรงเรียนมีการจัดช่วงเวลาในการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา หลักสูตรการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	1
22. โรงเรียนมีการจัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับ ผู้ปกครอง ครู และชุมชน ในช่วงเวลาที่มีการ ทำกิจกรรมร่วมกัน	1
3. ปัจจัยด้านกลุ่มที่ปฏิบัติงานร่วมกัน	
บทบาทของชุมชน	
23. บุคคลในชุมชนของท่านให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการสอนอย่างเต็มความสามารถ และสมัครใจนอกเหนือจากที่ท่านได้มอบหมายให้	0.6
24. ผู้ปกครองของนักเรียนที่ท่านสอนให้การช่วยเหลือและสนับสนุนในการสอนอย่างเต็ม ความสามารถและสมัครใจนอกเหนือจากที่ท่านได้มอบหมายให้	0.6
25. บุคคลในชุมชนของท่านปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวกับการสอนตามที่ท่านได้มอบหมายให้ท่านั้น	0.8
26. ผู้ปกครองของนักเรียนที่ท่านสอนปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวกับการสอนตามที่ท่านได้มอบหมาย ให้ท่านั้น	0.8
บทบาทผู้บริหาร (หรือผู้นำกลุ่ม)	
27. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อม ศึกษา	1
28. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณา การ สิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครูได้เป็นอย่างดี	0.8
29. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านสามารถดูแล จัดสรรบุคลากรได้อย่างเหมาะสมในการ ดำเนินงานการจัดการสอนแบบบูรณาการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	1

ข้อคำถาม	IOC
30. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความรับผิดชอบเป็นอย่างดีต่อหน้าที่ในการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
31. ผู้บริหารในโรงเรียนของท่านมีความกระตือรือร้นในการสนับสนุนให้ครูได้รับความรู้เพิ่มเติมจากเกี่ยวกับการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
ปทัสถานของโรงเรียน	
32. สมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีการประชุม วางแผนการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อสร้างเกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติและวิธีการดำเนินงานในการพัฒนากระบวนการสอน	0.8
33. สมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวข้องในการจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีการพัฒนากระบวนการประเมินผลร่วมกันเพื่อพัฒนากระบวนการสอน	1
34. การประชุมร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มได้จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (ประมาณ 2 สัปดาห์ / 1 ครั้ง)	0.8
4. ปัจจัยด้านผู้สอน	
ความสามารถในการสอนของผู้สอน	
35. ท่านสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายในกระบวนการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา (สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล)	1
36. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	เพิ่ม
37. ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน	0.6
38. ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับหลักสูตร	0.6
39. ท่านสามารถจัดสภาพห้องเรียนที่เอื้อต่อการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
40. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	1
41. ท่านมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา	0.8
42. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันกับสมาชิกในกลุ่ม	เพิ่ม
43. ท่านได้ทำการประเมินผลการสอนอย่างสม่ำเสมอ	1
คุณลักษณะของผู้สอน	
44. ท่านมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน	0.4
45. ท่านมีความเป็นมิตรกับผู้เรียน	0.8

ข้อคำถาม	IOC
46. ท่านเป็นผู้ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้เรียนทั้งในระหว่างการเรียนรู้และการสอน และหลังจากการเรียนรู้	1
47. ท่านสามารถเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน	1
48. ท่านมีความขยันหมั่นเพียรในการจัดทำแผนการสอนก่อนทำการสอน	0.8
49. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุผล	1
50. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล	1
51. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นทีม	1
52. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนรักและอนุรักษ์ธรรมชาติมากขึ้น	1
53. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตัว	1
54. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษามีความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	1
55. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	1

ส่วนที่ 2 ความรู้ในวิธีการสอนแบบบูรณาการของผู้สอน

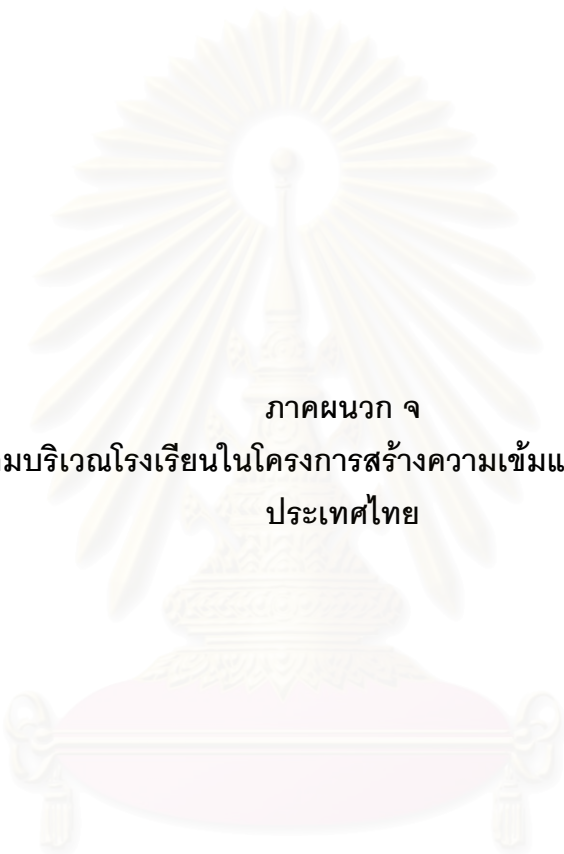
ข้อคำถาม	IOC
56. การสอนแบบบูรณาการหมายถึงการสอนโดยใช้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลัก แล้วสอนเชื่อมโยงให้สัมพันธ์กับเรื่องหรือวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่างกลมกลืนเพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	0.75
57. ในการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (infusion) นั้น ครูเพียงคนเดียวไม่สามารถจัดการสอนได้	0.75
58. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้งอาจไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครบทุกวิชาทุกสาระการเรียนรู้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้สอนว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใด	1

ข้อคำถาม	IOC
59. ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบูรณาการนั้นพิจารณาจากความต้องการของผู้สอน	1
60. การจัดการสอนแบบบูรณาการเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1
61. การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองไม่จำเป็นในการสอนแบบบูรณาการ	1
64. การจัดการสอนแบบบูรณาการ ผู้เรียนควรที่จะยึดหลักการค้นพบด้วยตนเองเป็นสำคัญ	1
65. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการจัดการสอนแบบบูรณาการควรจะวัดจากผลงานของผู้เรียนมากกว่าความรู้ในเนื้อหา	1
66. ครูเท่านั้นที่จะเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	1

ตอนที่ 3 การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครู

ข้อคำถาม	IOC
ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับสาระการเรียนรู้ในวิชาที่สอน	
1. สาระการเรียนรู้ที่ท่านสอนมีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	1
2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ท่านจัดขึ้นมีการสอดแทรกสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย	1
ความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นเวลา	
3. ท่านสามารถปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสาระการเรียนรู้และกิจกรรมที่จัดขึ้น	1
4. ท่านและผู้เรียนสามารถตกลงเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างตรงกัน	1
5. ท่านสามารถติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ในการสอนได้อย่างสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี	1
ความสามารถของครูในการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันของผู้เรียน	
6. สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน	1
7. สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน	1

ข้อคำถาม	IOC
8. สาระการเรียนรู้และกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของผู้เรียน	1
ความสามารถของครูในการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการสอน	
9. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่อยู่ในชุมชน	1
10. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน	1
11. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนๆ	1
12. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากครู โดยมีการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่หลากหลาย	1
13. กระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่านฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง โดยใช้ห้องสมุดหรืออินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งในการค้นคว้าหาคำตอบ	1
ความสามารถของครูในการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง	
14. ท่านประเมินผลผู้เรียนจากวัตถุประสงค์ที่ท่านและผู้เรียนได้ร่วมกันกำหนดขึ้น	1
15. ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของท่าน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนของตนเอง	1
16. ในกระบวนการเรียนการสอนของท่านมีการวัดพัฒนาการของผู้เรียนโดยดูจากผลการปฏิบัติจริง	1
17. ท่านใช้ข้อมูลจากการประเมินผลของผู้เรียนมาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการวางแผนการสอน	1
ความสามารถของครูในการทำให้ผู้เรียนสรุปความรู้ได้โดยอิสระ	
18. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญในสิ่งที่เรียนได้	1
19. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้	1
20. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการคิดอย่างมีเหตุผล	เพิ่ม
21. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนสามารถยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ขัดแย้งกันได้ ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับหลักการของเหตุและผล	เพิ่ม
22. การจัดการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของท่านทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีโลกทัศน์กว้างไกล	1



ภาคผนวก จ
สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาใน
ประเทศไทย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ
สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนในโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาใน
ประเทศไทย



ภาพที่ 1

ภาพตัวอย่างที่ผู้วิจัยบันทึกระหว่างดำเนินการพัฒนาคุณภาพของแบบสอบถามจากโรงเรียนแห่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับให้นักเรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้าหนังสือ หรือแผนภาพเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2

ภาพตัวอย่างที่ผู้วิจัยบันทึกระหว่างดำเนินการพัฒนาคุณภาพของแบบสอบถามจากโรงเรียนแห่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย พบว่าทางโรงเรียนมีการจัดนิทรรศการสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรระบบนิเวศนาข้าวและแปลงผัก เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2547 เนื่องจากสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนส่วนใหญ่ทำนาหรือปลูกผัก ทางโรงเรียนจึงจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่นให้แก่ผู้ปกครองของนักเรียนและบุคคลในชุมชนได้ศึกษาหาความรู้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3

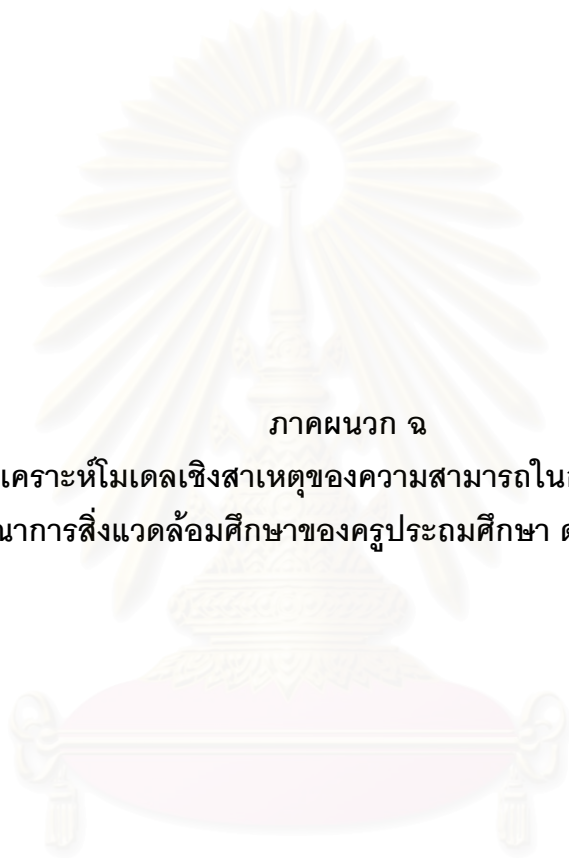
ภาพตัวอย่างที่ผู้วิจัยบันทึกระหว่างดำเนินการพัฒนาคุณภาพของแบบสอบถามจากบริเวณใกล้กับโรงเรียนที่จัดนิทรรศการระบบนิเวศนาข้าวและแปลงผัก ซึ่งสภาพส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา บุคคลในชุมชนส่วนใหญ่ทำนา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4

ภาพตัวอย่างที่ผู้วิจัยบันทึกระหว่างดำเนินการพัฒนาคุณภาพของแบบสอบถามจากโรงเรียนแห่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องโครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย พบว่าสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนมีเศษใบไม้ หญ้าแห้ง และฟางข้าวเป็นจำนวนมาก ทางโรงเรียนจึงนำเศษใบไม้เหล่านั้นมาทำปุ๋ยหมักเอง เสร็จแล้วทางโรงเรียนจะนำปุ๋ยหมักที่ได้ไปขายให้กับผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนเพื่อนำรายได้มาพัฒนาโรงเรียน เป็นสินค้าหนึ่งที่สามารถทำรายได้ให้กับโรงเรียน นอกจากนี้ ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยไปเก็บข้อมูลพอดีกับช่วงเวลาที่จังหวัดมีงานสินค้า OTOP ทางโรงเรียนได้นำสินค้าได้แก่ เครื่องไม้ไปออกจำหน่าย ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามกับผู้อำนวยการโรงเรียน พบว่า ไม้เหล่านั้นมาจากโรงไม้ที่เจ้าของจะทิ้ง ซึ่งผู้อำนวยการโรงเรียนขอไม้จากทางร้านเพราะเห็นว่าสิ่งที่เจ้าของร้านจะทิ้งนั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก จึงนำมาให้นักเรียนในโรงเรียนช่วยกันขัดไม้ จนกระทั่งสามารถนำมาประกอบเป็นสิ่งของเครื่องใช้ ได้แก่ ที่รองแก้ว เขียง ที่รองหม้อข้าว ฯลฯ เป็นสินค้าที่ทำรายได้ให้กับโรงเรียน



ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการจัดการเรียนการสอน
แบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ด้วยโปรแกรมลิสรเอล 8.30

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATE: 5/2/2005

TIME: 11:18

L I S R E L 8.30

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2000

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\doy.SPL:

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

DA NI=18 NO=299 MA=CM

LA

'SUB' 'MET' 'POL' 'RES' 'STR' 'CAN' 'PER' 'ATT' 'KNO' 'LINKSUB' 'FLETIM' 'RELSUB' 'SOUR'

'EVA' 'CONCL' 'COM' 'EXE' 'RULE'

KM

1.000

.639 1.000

.510 .547 1.000

.433 .478 .552 1.000

.451 .565 .505 .593 1.000

.456 .499 .434 .444 .585 1.000

.495 .533 .423 .374 .558 .672 1.000

.516 .576 .519 .422 .616 .619 .669 1.000

.056 .120 .063 .044 .094 .044 .081 .135 1.000

.455 .408 .387 .307 .427 .538 .552 .476 .015 1.000

.400 .447 .346 .325 .494 .535 .577 .531 .027 .642 1.000

.418 .452 .406 .385 .477 .600 .599 .562 -.037 .652 .709 1.000

.452 .501 .428 .399 .537 .605 .610 .521 -.016 .629 .675 .695 1.000

.405 .465 .340 .273 .446 .576 .628 .508 .004 .615 .697 .653 .754 1.000

.450 .504 .405 .321 .473 .602 .580 .575 .006 .581 .640 .690 .711 .769 1.000

.024 .038 .184 .084 .206 .047 .045 .065 -.008 .064 .051 .016 .082 -.001 -.018 1.000

.380 .489 .545 .428 .564 .470 .423 .500 .033 .346 .381 .419 .484 .415 .419 .191 1.000

.417 .463 .455 .458 .616 .541 .507 .474 -.002 .435 .478 .468 .562 .469 .482 .176 .534 1.000

SD

.55 .54 .59 .74 .60 .61 .53 .54 .61 .69 .63 .62 .59 .60 .65 .60 .71 .71

ME

4.05 3.93 4.33 3.82 3.98 3.99 4.23 4.27 9.96 3.97 3.88 3.96 3.91 3.97 3.92 3.18 4.12 3.69

MO NY=15 NX=3 NE=4 NK=1 C

LX=FU,FR LY=FU,FI BE=FU,FI PH=FU,FR GA=FU,FI PS=FU,FI TD=SY,FI TE=SY,FI

FR LY(1,1) LY(2,1) LY(3,2) LY(4,2) LY(5,2) LY(6,3) LY(7,3) LY(8,3) LY(9,3) LY(10,4) C

LY(11,4) LY(12,4) LY(13,4) LY(14,4) LY(15,4) C

BE(1,2) BE(1,3) BE(3,2) BE(4,1) BE(4,2) BE(4,3) C

GA(1,1) GA(2,1) GA(3,1) GA(4,1) C

PS(1,1) PS(2,2) PS(3,3) PS(4,4) C

TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) C

TE(1,1) TE(2,2) TE(3,3) TE(4,4) TE(5,5) TE(6,6) TE(7,7) TE(8,8) TE(9,9) TE(10,10) TE(11,11) C

TE(12,12) TE(13,13) TE(14,14) TE(15,15) TE(10,1) TE(5,1) TE(3,2) TE(5,2) C

TE(9,2) TE(5,3) TE(6,3) TE(7,3) TE(10,3) TE(11,3) TE(6,4) TE(12,4) TE(14,4) TE(14,3) C

TE(13,4) TE(8,5) TE(11,5) TE(14,5) TE(13,5) TE(8,6) TE(11,6) TE(12,6) TE(14,7) TE(15,7) C

TE(12,7) TE(9,8) TE(12,8) TE(13,8) TE(14,8) TE(10,8) TE(11,10) TE(12,10) TE(15,10) C

TE(12,11) TE(14,11) TE(15,11) TE(12,9) TE(15,13) TE(15,14) TE(11,7) TE(9,5) TE(14,13) C

TH(3,3) TH(2,8) TH(2,7) TH(2,2) TH(1,3) TH(1,14) TH(1,15) TH(1,5) TE(9,7) TE(10,7) TH(1,12) C
 TH(3,13) TH(2,10) TH(2,13) TH(3,6) TH(3,8) TH(2,11) TH(3,11) TE(6,2) TE(8,2) TE(7,4) C
 TE(13,9) TE(13,10) TE(15,4) TE(12,5)

LE

'CUR' 'ORG' 'TEA' 'INTEG'

LK

'GROUP'

PD

OU SE TV EF SS RS MI FS SC MR IT=1000 AD=OFF

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Number of Input Variables 18

Number of Y - Variables 15

Number of X - Variables 3

Number of ETA - Variables 4

Number of KSI - Variables 1

Number of Observations 299

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Covariance Matrix to be Analyzed

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	0.30					
MET	0.19	0.29				
POL	0.17	0.17	0.35			
RES	0.18	0.19	0.24	0.55		
STR	0.15	0.18	0.18	0.26	0.36	
CAN	0.15	0.16	0.16	0.20	0.21	0.37
PER	0.14	0.15	0.13	0.15	0.18	0.22
ATT	0.15	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20
KNO	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02
LINKSUB	0.17	0.15	0.16	0.16	0.18	0.23
FLETIM	0.14	0.15	0.13	0.15	0.19	0.21
RELSUB	0.14	0.15	0.15	0.18	0.18	0.23
SOUR	0.15	0.16	0.15	0.17	0.19	0.22
EVA	0.13	0.15	0.12	0.12	0.16	0.21
CONCL	0.16	0.18	0.16	0.15	0.18	0.24
COM	0.01	0.01	0.07	0.04	0.07	0.02
EXE	0.15	0.19	0.23	0.22	0.24	0.20
RULE	0.16	0.18	0.19	0.24	0.26	0.23

Covariance Matrix to be Analyzed

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.28					
ATT	0.19	0.29				
KNO	0.03	0.04	0.37			
LINKSUB	0.20	0.18	0.01	0.48		
FLETIM	0.19	0.18	0.01	0.28	0.40	
RELSUB	0.20	0.19	-0.01	0.28	0.28	0.38
SOUR	0.19	0.17	-0.01	0.26	0.25	0.25
EVA	0.20	0.16	0.00	0.25	0.26	0.24
CONCL	0.20	0.20	0.00	0.26	0.26	0.28
COM	0.01	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01
EXE	0.16	0.19	0.01	0.17	0.17	0.18
RULE	0.19	0.18	0.00	0.21	0.21	0.21

Covariance Matrix to be Analyzed

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
SOUR	0.35					
EVA	0.27	0.36				
CONCL	0.27	0.30	0.42			
COM	0.03	0.00	-0.01	0.36		
EXE	0.20	0.18	0.19	0.08	0.50	
RULE	0.24	0.20	0.22	0.07	0.27	0.50

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	0	0	0	0
MET	1	0	0	0
POL	0	0	0	0
RES	0	2	0	0
STR	0	3	0	0
CAN	0	0	0	0
PER	0	0	4	0
ATT	0	0	5	0
KNO	0	0	6	0
LINKSUB	0	0	0	0
FLETIM	0	0	0	7
RELSUB	0	0	0	8
SOUR	0	0	0	9
EVA	0	0	0	10
CONCL	0	0	0	11

LAMBDA-X

GROUP

COM	12
EXE	13
RULE	14

BETA

	CUR	ORG	TEA	INTEG
CUR	0	15	16	0
ORG	0	0	0	0
TEA	0	17	0	0
INTEG	18	19	20	0

GAMMA

GROUP

CUR	21
ORG	22
TEA	23
INTEG	24

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	CUR	ORG	TEA	INTEG
	25	26	27	28

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	29					
MET	0	30				
POL	0	31	32			
RES	0	0	0	33		
STR	34	35	36	0	37	
CAN	0	38	39	40	0	41
PER	0	0	42	43	0	0
ATT	0	45	0	0	46	47
KNO	0	49	0	0	50	0
LINKSUB	54	0	55	0	0	0
FLETIM	0	0	59	0	60	61
RELSUB	0	0	0	65	66	67
SOUR	0	0	0	74	75	0
EVA	0	0	80	81	82	0
CONCL	0	0	0	88	0	0

THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	44					
ATT	0	48				
KNO	51	52	53			
LINKSUB	56	57	0	58		
FLETIM	62	0	0	63	64	
RELSUB	68	69	70	71	72	73
SOUR	0	76	77	78	0	0
EVA	83	84	0	0	85	0
CONCL	89	0	0	90	91	0

THETA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
SOUR	79		
EVA	86	87	
CONCL	92	93	94

THETA-DELTA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
COM	0	0	95	0	96	0
EXE	0	101	0	0	0	0
RULE	0	0	108	0	0	109

THETA-DELTA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
COM	0	0	0	0	0	97
EXE	102	103	0	104	105	0
RULE	0	110	0	0	111	0

THETA-DELTA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
COM	0	98	99
EXE	106	0	0
RULE	112	0	0

THETA-DELTA

	COM	EXE	RULE
	100	107	113

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Number of Iterations = 41

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	0.42	--	--	--
MET	0.45 (0.04) 12.68	--	--	--
POL	--	0.48	--	--
RES	--	0.49 (0.04) 11.11	--	--
STR	--	0.53 (0.04) 12.61	--	--
CAN	--	--	0.50	--
PER	--	--	0.43 (0.03)	--



สถาบันวิทยบริการ
 ภาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

15.20
ATT  --  --  0.44  --
      (0.03)
      14.78
KNO  --  --  0.03  --
      (0.04)
      0.77
LINKSUB  --  --  --  0.52

FLETIM  --  --  --  0.49
      (0.04)
      13.50
RELSUB  --  --  --  0.50
      (0.03)
      14.22
SOUR  --  --  --  0.51
      (0.04)
      13.42
EVA  --  --  --  0.48
      (0.04)
      12.53
CONCL  --  --  --  0.55
      (0.04)
      12.55

LAMBDA-X
GROUP
-----
COM  0.11
      (0.04)
      2.86
EXE  0.50
      (0.04)
      13.13
RULE  0.55
      (0.04)
      14.32
BETA
      CUR  ORG  TEA  INTEG
      -----
CUR  --  0.92  0.44  --
      (0.34) (0.15)
      2.70  2.96
ORG  --  --  --  --
TEA  --  0.35  --  --
      (0.24)
      1.46
INTEG  0.40 -0.81  0.63  --
      (0.32) (0.56) (0.21)
      1.24 -1.45  3.01
GAMMA
GROUP
-----
CUR  -0.47
      (0.35)
      -1.35
ORG  0.90
      (0.07)
      12.67
TEA  0.49
      (0.25)
      1.97
INTEG  0.68
      (0.44)

```



สถาบันวิทยบริการ
 ภาควิชาคณิศร มหาวิททยาลัย

1.54

Covariance Matrix of ETA and KSI

	CUR	ORG	TEA	INTEG	GROUP
CUR	1.00				
ORG	0.84	1.00			
TEA	0.78	0.78	1.00		
INTEG	0.69	0.62	0.85	1.00	
GROUP	0.70	0.90	0.80	0.73	1.00

PHI

GROUP

1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

CUR ORG TEA INTEG

0.21	0.20	0.34	0.20
(0.10)	(0.07)	(0.06)	(0.08)
2.23	2.72	5.37	2.39

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

CUR ORG TEA INTEG

0.79	0.80	0.66	0.80
------	------	------	------

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

CUR ORG TEA INTEG

0.49	0.80	0.63	0.54
------	------	------	------

Reduced Form

GROUP

CUR 0.70
(0.08)
9.10

ORG 0.90
(0.07)
12.67

TEA 0.80
(0.07)
11.03

INTEG 0.73
(0.07)
9.90

THETA-EPS

SUB MET POL RES STR CAN

SUB 0.13
(0.01)
8.94

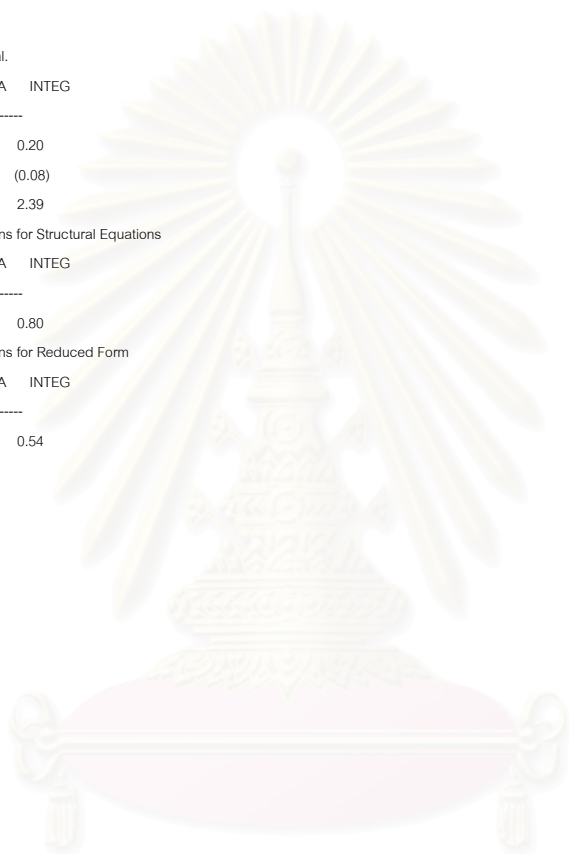
MET -- 0.08
(0.01)
6.09

POL -- -0.01 0.11
(0.01) (0.02)
-0.78 6.26

RES -- -- -- 0.30
(0.03)
11.38

STR -0.04 -0.02 -0.08 -- 0.08
(0.01) (0.01) (0.01) (0.02)
-3.11 -1.57 -5.53 4.18

CAN -- -0.01 -0.03 0.01 -- 0.12
(0.01) (0.01) (0.01) (0.01)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

		-1.13	-2.24	0.60	8.22	
PER	--	--	-0.03	-0.02	--	--
		(0.01)	(0.01)			
		-2.69	-1.44			
ATT	--	0.01	--	--	0.02	-0.02
		(0.01)			(0.01)	(0.01)
		0.99			1.81	-1.73
KNO	--	0.02	--	--	0.02	--
		(0.01)			(0.01)	
		1.88			1.68	
LINKSUB	0.03	--	0.01	--	--	--
	(0.01)		(0.01)			
	2.64	0.62				
FLETIM	--	--	-0.01	--	0.02	-0.01
		(0.01)			(0.01)	(0.01)
		-1.41			2.22	-0.56
RELSUB	--	--	--	0.02	0.01	0.01
		(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
		1.73	0.97	1.10		
SOUR	--	--	--	0.02	0.02	--
		(0.01)	(0.01)			
		1.41	1.95			
EVA	--	--	-0.02	-0.03	0.00	--
		(0.01)	(0.01)	(0.01)		
		-2.08	-1.96	-0.30		
CONCL	--	--	--	-0.01	--	--
		(0.01)				
		-0.96				

THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.09					
	(0.01)					
	9.12					
ATT	--	0.10				
	(0.01)					
	8.03					
KNO	0.02	0.03	0.37			
	(0.01)	(0.01)	(0.03)			
	1.28	2.27	12.21			
LINKSUB	0.01	-0.02	--	0.20		
	(0.01)	(0.01)		(0.02)		
	0.64	-1.62		8.62		
FLETIM	0.01	--	--	0.02	0.16	
	(0.01)			(0.01)	(0.02)	
	1.06			1.53	8.88	
RELSUB	0.01	0.00	-0.02	0.02	0.03	0.13
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)
	1.11	0.32	-1.71	1.19	2.58	8.77
SOUR	--	-0.02	-0.01	-0.01	--	--
	(0.01)	(0.01)	(0.01)			
	-2.87	-1.06	-1.08			
EVA	0.02	-0.01	--	--	0.02	--
	(0.01)	(0.01)			(0.01)	
	2.21	-1.94			2.46	
CONCL	-0.01	--	--	-0.03	-0.01	--
	(0.01)			(0.01)	(0.01)	
	-0.74			-2.45	-0.90	

THETA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
SOUR	0.09		
	(0.01)		



6.29
 EVA 0.02 0.12
 (0.01) (0.02)
 1.56 8.01
 CONCL -0.01 0.03 0.12
 (0.01) (0.01) (0.02)
 -0.78 2.14 6.44

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
0.57	0.71	0.67	0.45	0.79	0.67

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
0.67	0.66	0.00	0.57	0.60	0.65

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

SOUR	EVA	CONCL
0.75	0.66	0.72

THETA-DELTA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
COM	--	--	0.02 (0.01)	--	0.03 (0.01)	--
			1.61		2.17	
EXE	--	0.02 (0.01)	--	--	--	--
		1.98				
RULE	--	--	-0.05 (0.02)	--	--	0.01 (0.01)
			-3.18		0.96	

THETA-DELTA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
COM	--	--	--	--	--	-0.02 (0.01)
						-1.38
EXE	-0.01 (0.01)	0.02 (0.01)	--	-0.02 (0.02)	-0.01 (0.01)	--
	-1.24	1.19		-1.51	-0.74	
RULE	--	-0.01 (0.01)	--	--	0.01 (0.01)	--
		-0.75		0.97		

THETA-DELTA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
COM	--	-0.02 (0.01)	-0.03 (0.01)
		-1.94	-2.40
EXE	0.02 (0.01)	--	--
	1.37		
RULE	0.03 (0.01)	--	--
	2.32		

THETA-DELTA

	COM	EXE	RULE
	0.35 (0.03)	0.25 (0.03)	0.20 (0.02)
	12.12	9.91	8.24

Squared Multiple Correlations for X - Variables

COM	EXE	RULE
-----	-----	------



```

-----
0.03  0.50  0.60
Goodness of Fit Statistics
Degrees of Freedom = 58
Minimum Fit Function Chi-Square = 21.32 (P = 1.00)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 20.82 (P = 1.00)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 0.0)
Minimum Fit Function Value = 0.072
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.95
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.95 ; 0.95)
ECVI for Saturated Model = 1.15
ECVI for Independence Model = 11.24
Chi-Square for Independence Model with 153 Degrees of Freedom = 3312.19
Independence AIC = 3348.19
Model AIC = 246.82
Saturated AIC = 342.00
Independence CAIC = 3432.80
Model CAIC = 777.97
Saturated CAIC = 1145.78
Normed Fit Index (NFI) = 0.99
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.03
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.38
Comparative Fit Index (CFI) = 1.00
Incremental Fit Index (IFI) = 1.01
Relative Fit Index (RFI) = 0.98
Critical N (CN) = 1202.54
Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0068
Standardized RMR = 0.019
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.99
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.98
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.34

```

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Fitted Covariance Matrix

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	0.30					
MET	0.19	0.29				
POL	0.17	0.18	0.35			
RES	0.17	0.19	0.24	0.55		
STR	0.15	0.18	0.18	0.26	0.36	
CAN	0.16	0.17	0.16	0.20	0.21	0.37
PER	0.14	0.15	0.14	0.15	0.18	0.22
ATT	0.14	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20
KNO	0.01	0.03	0.01	0.01	0.04	0.01
LINKSUB	0.18	0.16	0.17	0.16	0.17	0.22
FLETIM	0.14	0.15	0.13	0.15	0.19	0.20
RELSUB	0.14	0.16	0.15	0.18	0.18	0.22
SOUR	0.15	0.16	0.15	0.17	0.19	0.22
EVA	0.14	0.15	0.13	0.12	0.16	0.21
CONCL	0.16	0.17	0.17	0.16	0.18	0.23
COM	0.03	0.03	0.07	0.05	0.08	0.04
EXE	0.15	0.19	0.22	0.22	0.24	0.20
RULE	0.16	0.17	0.19	0.24	0.26	0.23

Fitted Covariance Matrix

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.28					

ATT	0.19	0.29				
KNO	0.03	0.04	0.37			
LINKSUB	0.20	0.18	0.01	0.48		
FLETIM	0.19	0.18	0.01	0.28	0.40	
RELSUB	0.19	0.19	-0.01	0.28	0.28	0.38
SOUR	0.19	0.17	0.00	0.25	0.25	0.25
EVA	0.20	0.17	0.01	0.25	0.26	0.24
CONCL	0.20	0.21	0.01	0.26	0.26	0.27
COM	0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.02
EXE	0.16	0.19	0.01	0.17	0.17	0.18
RULE	0.19	0.18	0.01	0.21	0.21	0.20

Fitted Covariance Matrix

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
SOUR	0.35					
EVA	0.26	0.36				
CONCL	0.27	0.30	0.42			
COM	0.04	0.02	0.01	0.36		
EXE	0.20	0.18	0.20	0.05	0.50	
RULE	0.23	0.19	0.22	0.06	0.28	0.50

Fitted Residuals

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	0.00					
MET	0.00	0.00				
POL	0.00	0.00	0.00			
RES	0.00	0.00	0.00	0.00		
STR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CAN	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00
PER	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ATT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KNO	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
LINKSUB	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
FLETIM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RELSUB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SOUR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EVA	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
CONCL	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
COM	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
EXE	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
RULE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fitted Residuals

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.00					
ATT	0.00	0.00				
KNO	0.00	0.00	0.00			
LINKSUB	0.00	0.00	-0.01	0.00		
FLETIM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
RELSUB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SOUR	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
EVA	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
CONCL	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
COM	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
EXE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RULE	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.01

Fitted Residuals

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
SOUR	0.00					
EVA	0.00	0.00				
CONCL	0.00	0.00	0.00			
COM	-0.01	-0.02	-0.02	0.00		

EXE	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00	
RULE	0.00	0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.03

Median Fitted Residual = 0.00

Largest Fitted Residual = 0.03

Stemleaf Plot

-2|6
-2|4320
-1|87665
-1|421111110
-0|887766665555
-0|444444333222222211111111111111111100000000000000
0|11111111111111111122222222222222223333333333333344444444
0|555555556999
1|02
1|5
2|
2|7

Standardized Residuals

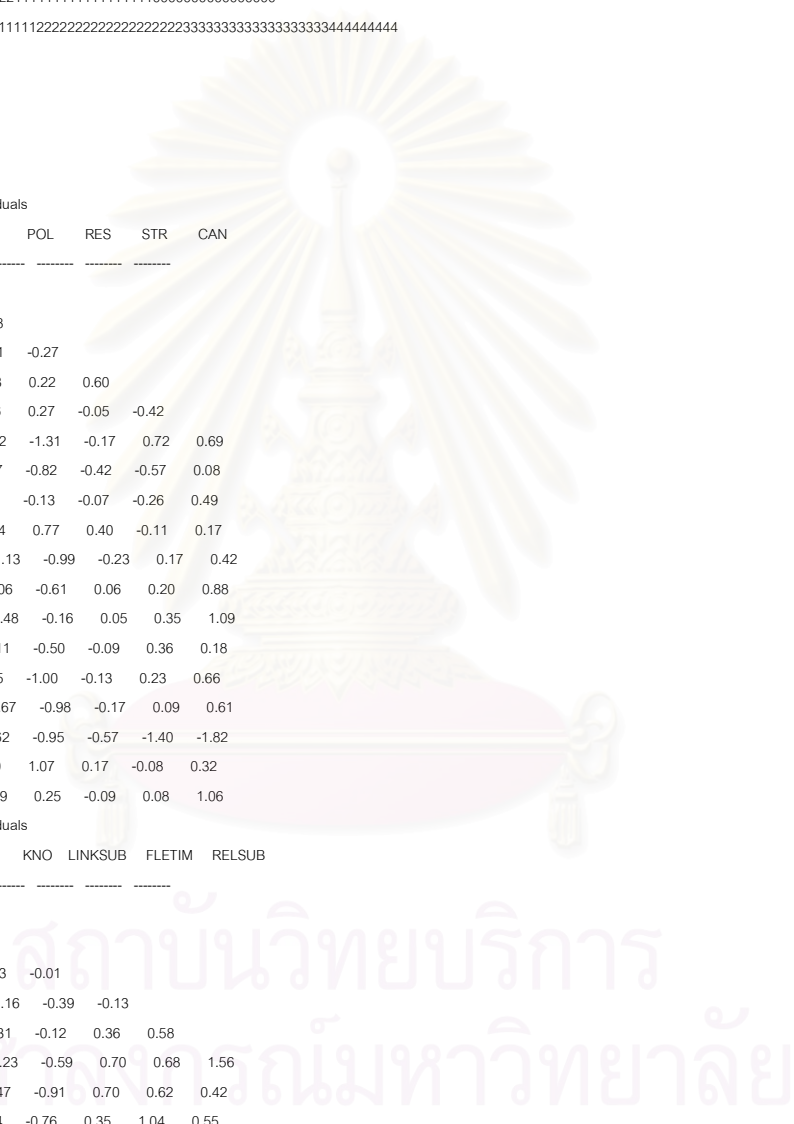
	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	-1.07					
MET	0.20	0.98				
POL	-0.78	-0.61	-0.27			
RES	0.28	0.33	0.22	0.60		
STR	0.64	0.16	0.27	-0.05	-0.42	
CAN	-1.35	-1.12	-1.31	-0.17	0.72	0.69
PER	0.39	-0.37	-0.82	-0.42	-0.57	0.08
ATT	1.39	0.95	-0.13	-0.07	-0.26	0.49
KNO	0.61	0.74	0.77	0.40	-0.11	0.17
LINKSUB	-1.05	-1.13	-0.99	-0.23	0.17	0.42
FLETIM	-0.15	-0.06	-0.61	0.06	0.20	0.88
RELSUB	-0.01	-0.48	-0.16	0.05	0.35	1.09
SOUR	0.08	0.11	-0.50	-0.09	0.36	0.18
EVA	-0.54	-0.05	-1.00	-0.13	0.23	0.66
CONCL	0.33	0.67	-0.98	-0.17	0.09	0.61
COM	-1.57	-1.62	-0.95	-0.57	-1.40	-1.82
EXE	0.07	0.50	1.07	0.17	-0.08	0.32
RULE	0.24	0.39	0.25	-0.09	0.08	1.06

Standardized Residuals

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.42					
ATT	0.17	0.10				
KNO	-0.72	0.43	-0.01			
LINKSUB	0.59	-0.16	-0.39	-0.13		
FLETIM	0.55	-0.31	-0.12	0.36	0.58	
RELSUB	0.86	-0.23	-0.59	0.70	0.68	1.56
SOUR	0.65	-0.47	-0.91	0.70	0.62	0.42
EVA	0.95	-0.44	-0.76	0.35	1.04	0.55
CONCL	1.22	-0.58	-0.80	0.94	1.33	1.16
COM	-1.86	-1.33	-0.26	-0.82	-1.18	-1.62
EXE	-0.10	-0.12	0.13	-0.11	-0.06	0.05
RULE	0.29	-0.09	-0.73	0.20	0.80	0.56

Standardized Residuals

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
SOUR	1.51					
EVA	1.40	1.65				
CONCL	1.16	1.74	1.46			
COM	-0.81	-1.49	-1.78	0.34		
EXE	-0.16	-0.17	-0.82	1.78	0.44	



RULE 0.91 0.49 0.13 1.23 -1.49 0.24

Summary Statistics for Standardized Residuals

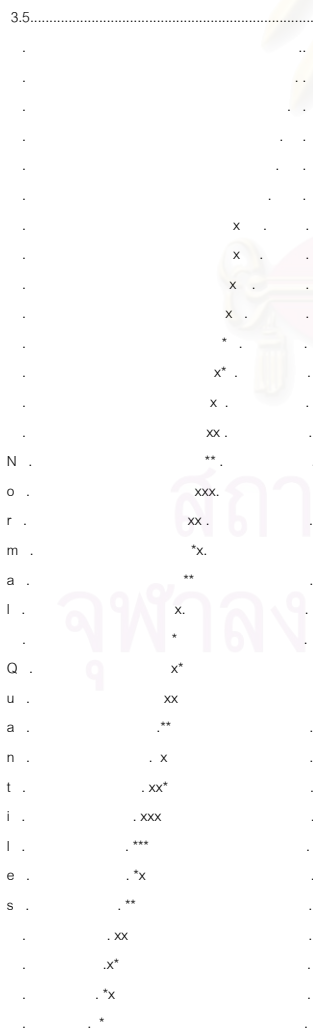
Smallest Standardized Residual = -1.86
Median Standardized Residual = 0.09
Largest Standardized Residual = 1.78

Stemleaf Plot

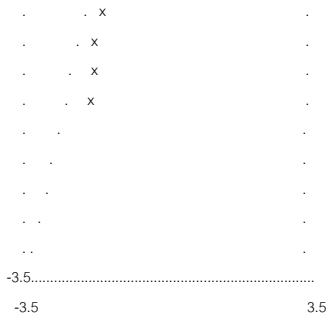
-18|62
-16|822
-14|7990
-12|531
-10|832750
-8|985122210
-6|863211
-4|98774087422
-2|97176633
-0|7776665332211099987665511
0|556788890133677778
2|000234457892334556699
4|02223499055689
6|011245678900247
8|06814558
10|467966
12|2339
14|0616
16|548

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Qplot of Standardized Residuals



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Modification Indices and Expected Change

Modification Indices for LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	0.04	0.08	0.00
MET	--	0.04	0.08	0.00
POL	1.02	--	0.31	0.31
RES	0.08	--	0.07	0.02
STR	0.65	--	0.59	0.44
CAN	0.61	0.06	--	0.04
PER	0.03	0.46	--	0.37
ATT	1.05	0.20	--	0.61
KNO	0.51	0.37	--	0.78
LINKSUB	0.40	0.11	0.00	--
FLETIM	0.03	0.02	0.00	--
RELSUB	0.01	0.14	0.07	--
SOUR	0.21	0.05	0.03	--
EVA	0.19	0.00	0.01	--
CONCL	0.17	0.12	0.17	--

Expected Change for LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	-0.02	0.03	0.00
MET	--	0.02	-0.04	0.00
POL	-0.12	--	-0.04	-0.03
RES	0.03	--	-0.02	-0.01
STR	0.12	--	0.06	0.04
CAN	-0.05	0.01	--	0.02
PER	-0.01	-0.04	--	0.05
ATT	0.07	0.03	--	-0.06
KNO	0.07	0.05	--	-0.09
LINKSUB	-0.03	-0.02	0.00	--
FLETIM	0.01	0.01	0.00	--
RELSUB	0.00	0.02	0.02	--
SOUR	0.02	0.01	0.01	--
EVA	-0.02	0.00	0.01	--
CONCL	0.02	-0.01	-0.03	--

Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	-0.02	0.03	0.00
MET	--	0.02	-0.04	0.00
POL	-0.12	--	-0.04	-0.03
RES	0.03	--	-0.02	-0.01
STR	0.12	--	0.06	0.04
CAN	-0.05	0.01	--	0.02
PER	-0.01	-0.04	--	0.05
ATT	0.07	0.03	--	-0.06
KNO	0.07	0.05	--	-0.09
LINKSUB	-0.03	-0.02	0.00	--

FLETIM	0.01	0.01	0.00	--
RELSUB	0.00	0.02	0.02	--
SOUR	0.02	0.01	0.01	--
EVA	-0.02	0.00	0.01	--
CONCL	0.02	-0.01	-0.03	--

Completely Standardized Expected Change for LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	-0.04	0.06	0.01
MET	--	0.04	-0.07	-0.01
POL	-0.20	--	-0.07	-0.05
RES	0.05	--	-0.03	-0.01
STR	0.19	--	0.11	0.06
CAN	-0.09	0.02	--	0.03
PER	-0.02	-0.07	--	0.09
ATT	0.13	0.05	--	-0.11
KNO	0.11	0.08	--	-0.14
LINKSUB	-0.05	-0.02	0.00	--
FLETIM	0.01	0.01	0.00	--
RELSUB	-0.01	0.02	0.04	--
SOUR	0.03	0.02	0.02	--
EVA	-0.03	0.00	0.01	--
CONCL	0.03	-0.02	-0.05	--

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for BETA

No Non-Zero Modification Indices for GAMMA

No Non-Zero Modification Indices for PHI

No Non-Zero Modification Indices for PSI

Modification Indices for THETA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	--					
MET	--	--				
POL	0.24	--	--			
RES	0.07	0.03	0.02	--		
STR	--	--	--	0.02	--	
CAN	2.53	--	--	--	0.95	--
PER	0.33	0.09	--	--	0.54	0.08
ATT	1.52	--	0.01	0.11	--	--
KNO	0.11	--	0.43	0.02	--	0.10
LINKSUB	--	0.74	--	0.04	0.10	0.38
FLETIM	0.03	0.08	--	0.04	--	--
RELSUB	0.01	0.39	0.27	--	--	--
SOUR	0.20	0.01	0.03	--	--	0.20
EVA	0.58	0.00	--	--	--	0.09
CONCL	0.11	0.55	0.50	--	0.02	0.01

Modification Indices for THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	--					
ATT	0.08	--				
KNO	--	--	--			
LINKSUB	--	--	0.05	--		
FLETIM	--	0.08	0.22	--	--	
RELSUB	--	--	--	--	--	--
SOUR	0.25	--	--	--	0.00	0.06
EVA	--	--	0.13	0.02	--	0.04
CONCL	--	0.38	0.22	--	--	0.13

Modification Indices for THETA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
SOUR	--		
EVA	--	--	

CONCL -- -- --

Expected Change for THETA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	--					
MET	--	--				
POL	-0.01	--	--			
RES	0.00	0.00	0.00	--		
STR	--	--	--	0.00	--	
CAN	-0.02	--	--	--	0.01	--
PER	0.00	0.00	--	--	-0.01	0.00
ATT	0.01	--	0.00	0.00	--	--
KNO	0.00	--	0.01	0.00	--	0.00
LINKSUB	--	-0.01	--	0.00	0.00	0.01
FLETIM	0.00	0.00	--	0.00	--	--
RELSUB	0.00	0.00	0.01	--	--	--
SOUR	0.00	0.00	0.00	--	--	0.00
EVA	-0.01	0.00	--	--	--	0.00
CONCL	0.00	0.01	-0.01	--	0.00	0.00

Expected Change for THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	--					
ATT	0.00	--				
KNO	--	--	--			
LINKSUB	--	--	0.00	--		
FLETIM	--	0.00	0.01	--	--	
RELSUB	--	--	--	--	--	--
SOUR	0.01	--	--	--	0.00	0.00
EVA	--	--	0.00	0.00	--	0.00
CONCL	--	-0.01	-0.01	--	--	0.00

Expected Change for THETA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
SOUR	--		
EVA	--	--	
CONCL	--	--	--

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	--					
MET	--	--				
POL	-0.02	--	--			
RES	0.01	0.01	0.01	--		
STR	--	--	--	-0.01	--	
CAN	-0.05	--	--	--	0.03	--
PER	0.02	-0.01	--	--	-0.02	-0.01
ATT	0.04	--	0.00	-0.01	--	--
KNO	0.01	--	0.03	0.01	--	0.01
LINKSUB	--	-0.03	--	-0.01	0.01	0.02
FLETIM	0.00	0.01	--	0.01	--	--
RELSUB	0.00	-0.01	0.01	--	--	--
SOUR	0.01	0.00	-0.01	--	--	-0.01
EVA	-0.02	0.00	--	--	--	0.01
CONCL	0.01	0.02	-0.02	--	0.00	0.00

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	--					
ATT	0.01	--				
KNO	--	--	--			
LINKSUB	--	--	-0.01	--		
FLETIM	--	-0.01	0.02	--	--	

RELSUB -- -- -- -- --
 SOUR 0.02 -- -- -- 0.00 -0.01
 EVA -- -- -0.01 0.01 -- -0.01
 CONCL -- -0.02 -0.02 -- -- 0.01

Completely Standardized Expected Change for THETA-EPS

SOUR EVA CONCL

 SOUR --

EVA -- --

CONCL -- -- --

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

SUB MET POL RES STR CAN

 COM 0.34 0.47 -- 0.04 -- 0.88

EXE 0.04 -- 0.70 0.00 0.18 0.15

RULE 0.01 0.10 -- 0.01 0.03 --

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

PER ATT KNO LINKSUB FLETIM RELSUB

 COM 0.19 0.04 0.05 0.11 0.20 --

EXE -- -- 0.06 -- -- 0.04

RULE 0.01 -- 0.64 0.05 -- 0.04

Modification Indices for THETA-DELTA-EPS

SOUR EVA CONCL

 COM 0.00 -- --

EXE -- 0.06 0.33

RULE -- 0.06 0.00

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

SUB MET POL RES STR CAN

 COM -0.01 -0.01 -- 0.00 -- -0.01

EXE 0.00 -- 0.01 0.00 -0.01 0.01

RULE 0.00 0.00 -- 0.00 0.00 --

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

PER ATT KNO LINKSUB FLETIM RELSUB

 COM 0.00 0.00 0.00 0.01 -0.01 --

EXE -- -- 0.00 -- -- 0.00

RULE 0.00 -- -0.01 0.00 -- 0.00

Expected Change for THETA-DELTA-EPS

SOUR EVA CONCL

 COM 0.00 -- --

EXE -- 0.00 -0.01

RULE -- 0.00 0.00

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

SUB MET POL RES STR CAN

 COM -0.02 -0.03 -- -0.01 -- -0.03

EXE -0.01 -- 0.03 0.00 -0.02 0.02

RULE 0.00 0.01 -- 0.00 -0.01 --

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

PER ATT KNO LINKSUB FLETIM RELSUB

 COM -0.02 -0.01 -0.01 0.01 -0.02 --

EXE -- -- 0.01 -- -- 0.01

RULE 0.00 -- -0.03 -0.01 -- 0.01

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA-EPS

SOUR EVA CONCL

 COM 0.00 -- --

EXE -- 0.01 -0.01

RULE -- 0.01 0.00
 Modification Indices for THETA-DELTA
 COM EXE RULE

 COM --
 EXE 2.93 --
 RULE 1.76 7.39 --

Expected Change for THETA-DELTA

COM EXE RULE

 COM --
 EXE 0.03 --
 RULE 0.02 -0.22 --

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

COM EXE RULE

 COM --
 EXE 0.08 --
 RULE 0.06 -0.43 --

Maximum Modification Index is 7.39 for Element (3, 2) of THETA-DELTA

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Covariances

Y - ETA

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
CUR	0.42	0.45	0.41	0.42	0.45	0.39
ORG	0.35	0.38	0.48	0.49	0.53	0.39
TEA	0.33	0.36	0.38	0.39	0.42	0.50
INTEG	0.29	0.31	0.30	0.31	0.33	0.43

Y - ETA

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
CUR	0.34	0.34	0.02	0.36	0.34	0.34
ORG	0.34	0.34	0.02	0.33	0.31	0.31
TEA	0.43	0.44	0.03	0.44	0.42	0.42
INTEG	0.37	0.37	0.03	0.52	0.49	0.50

Y - ETA

	SOUR	EVA	CONCL
CUR	0.35	0.33	0.38
ORG	0.32	0.30	0.34
TEA	0.43	0.41	0.47
INTEG	0.51	0.48	0.55

Y - KSI

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
GROUP	0.29	0.32	0.43	0.44	0.48	0.4

Y - KSI

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
GROUP	0.34	0.35	0.02	0.38	0.36	0.37

Y - KSI

	SOUR	EVA	CONCL
GROUP	0.37	0.36	0.40

X - ETA

	COM	EXE	RULE
CUR	0.08	0.35	0.38
ORG	0.10	0.45	0.49
TEA	0.09	0.40	0.44
INTEG	0.08	0.37	0.40

X - KSI

	COM	EXE	RULE
GROUP	0.11	0.50	0.55

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Factor Scores Regressions

ETA

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
CUR	0.47	0.73	0.37	-0.06	0.63	0.14
ORG	0.18	0.15	0.78	-0.01	0.99	0.10
TEA	0.01	0.07	0.25	0.00	0.09	0.43
INTEG	-0.03	0.06	0.01	0.01	-0.14	0.09

ETA

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
CUR	0.07	-0.10	-0.08	-0.05	0.00	0.02
ORG	0.18	-0.22	-0.07	-0.05	-0.05	-0.03
TEA	0.42	0.47	-0.06	0.08	0.04	-0.07
INTEG	0.03	0.26	0.01	0.24	0.16	0.16

ETA

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
CUR	0.00	0.09	0.04	-0.08	-0.17	-0.06
ORG	-0.27	0.18	-0.03	-0.13	-0.01	0.17
TEA	0.19	0.02	0.12	-0.02	-0.02	0.02
INTEG	0.51	0.08	0.41	0.07	0.03	0.01

KSI

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
GROUP	-0.02	-0.13	0.55	0.01	0.52	0.05

KSI

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
GROUP	0.16	-0.07	-0.03	0.07	0.00	0.03

KSI

	SOUR	EVA	CONCL	COM	EXE	RULE
GROUP	-0.14	0.16	0.10	-0.03	0.23	0.3

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Standardized Solution

LAMBDA-Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	0.42	--	--	--
MET	0.45	--	--	--
POL	--	0.48	--	--
RES	--	0.49	--	--
STR	--	0.53	--	--
CAN	--	--	0.50	--
PER	--	--	0.43	--
ATT	--	--	0.44	--
KNO	--	--	0.03	--
LINKSUB	--	--	--	0.52
FLETIM	--	--	--	0.49
RELSUB	--	--	--	0.50
SOUR	--	--	--	0.51
EVA	--	--	--	0.48
CONCL	--	--	--	0.55

LAMBDA-X

	GROUP
COM	0.11

EXE 0.50
 RULE 0.55
 BETA
 CUR ORG TEA INTEG

 CUR -- 0.92 0.44 --
 ORG -- -- -- --
 TEA -- 0.35 -- --
 INTEG 0.40 -0.81 0.63 --

GAMMA
 GROUP

 CUR -0.47
 ORG 0.90
 TEA 0.49
 INTEG 0.68

Correlation Matrix of ETA and KSI
 CUR ORG TEA INTEG GROUP

 CUR 1.00
 ORG 0.84 1.00
 TEA 0.78 0.78 1.00
 INTEG 0.69 0.62 0.85 1.00
 GROUP 0.70 0.90 0.80 0.73 1.00

PSI
 Note: This matrix is diagonal.
 CUR ORG TEA INTEG

 0.21 0.20 0.34 0.20

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)
 GROUP

 CUR 0.70
 ORG 0.90
 TEA 0.80
 INTEG 0.73

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Completely Standardized Solution

LAMBDA-Y
 CUR ORG TEA INTEG

 SUB 0.76 -- -- --
 MET 0.84 -- -- --
 POL -- 0.82 -- --
 RES -- 0.67 -- --
 STR -- 0.89 -- --
 CAN -- -- 0.82 --
 PER -- -- 0.82 --
 ATT -- -- 0.82 --
 KNO -- -- 0.05 --
 LINKSUB --- -- -- 0.76
 FLETIM -- -- -- 0.78
 RELSUB -- -- -- 0.80
 SOUR -- -- -- 0.87
 EVA -- -- -- 0.81
 CONCL -- -- -- 0.85

LAMBDA-X
 GROUP

 COM 0.18
 EXE 0.71
 RULE 0.77
 BETA



	CUR	ORG	TEA	INTEG
CUR	--	0.92	0.44	--
ORG	--	--	--	--
TEA	--	0.35	--	--
INTEG	0.40	-0.81	0.63	--

GAMMA

GROUP	
CUR	-0.47
ORG	0.90
TEA	0.49
INTEG	0.68

Correlation Matrix of ETA and KSI

	CUR	ORG	TEA	INTEG	GROUP
CUR	1.00				
ORG	0.84	1.00			
TEA	0.78	0.78	1.00		
INTEG	0.69	0.62	0.85	1.00	
GROUP	0.70	0.90	0.80	0.73	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

	CUR	ORG	TEA	INTEG
CUR	0.21	0.20	0.34	0.20

THETA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
SUB	0.43					
MET	--	0.29				
POL	--	-0.03	0.33			
RES	--	--	--	0.55		
STR	-0.13	-0.07	-0.23	--	0.21	
CAN	--	-0.03	-0.07	0.02	--	0.33
PER	--	--	-0.09	-0.05	--	--
ATT	--	0.03	--	--	0.05	-0.05
KNO	--	0.07	--	--	0.06	--
LINKSUB	0.08	--	0.02	--	--	--
FLETIM	--	--	-0.04	--	0.06	-0.02
RELSUB	--	--	--	0.05	0.03	0.03
SOUR	--	--	--	0.04	0.05	--
EVA	--	--	-0.05	-0.06	-0.01	--
CONCL	--	--	--	-0.03	--	--

THETA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
PER	0.33					
ATT	--	0.34				
KNO	0.05	0.09	1.00			
LINKSUB	0.02	-0.05	--	0.43		
FLETIM	0.03	--	--	0.05	0.40	
RELSUB	0.03	0.01	-0.06	0.04	0.08	0.35
SOUR	--	-0.07	-0.03	-0.03	--	--
EVA	0.06	-0.05	--	--	0.06	--
CONCL	-0.02	--	--	-0.07	-0.03	--

THETA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
SOUR	0.25		
EVA	0.05	0.34	
CONCL	-0.03	0.08	0.28

THETA-DELTA-EPS

	SUB	MET	POL	RES	STR	CAN
COM	--	--	0.07	--	0.08	--
EXE	--	0.06	--	--	--	--
RULE	--	--	-0.11	--	--	0.03

THETA-DELTA-EPS

	PER	ATT	KNO	LINKSUB	FLETIM	RELSUB
COM	--	--	--	--	--	-0.05
EXE	-0.04	0.04	--	-0.05	-0.02	--
RULE	--	-0.02	--	--	0.03	--

THETA-DELTA-EPS

	SOUR	EVA	CONCL
COM	--	-0.06	-0.09
EXE	0.04	--	--
RULE	0.06	--	--

THETA-DELTA

	COM	EXE	RULE
	0.97	0.50	0.40

Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

GROUP	
CUR	0.70
ORG	0.90
TEA	0.80
INTEG	0.73

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

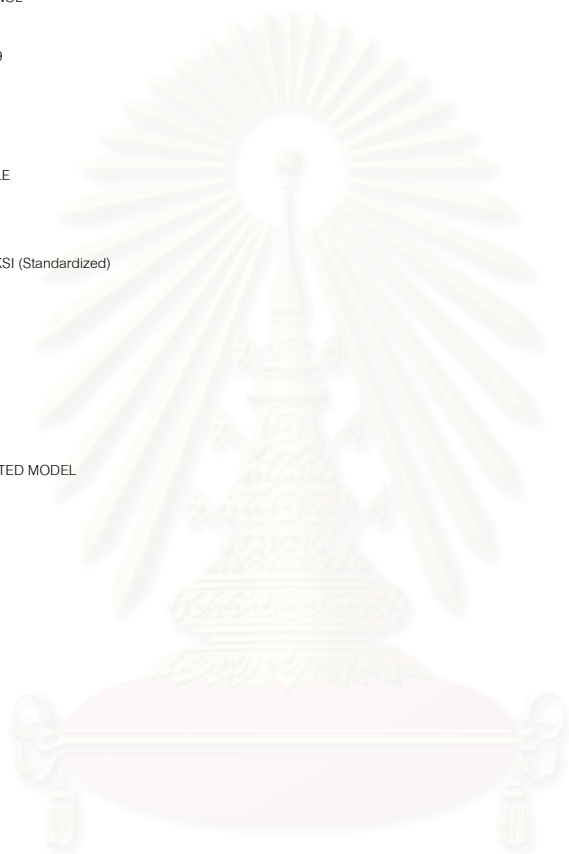
GROUP	
CUR	0.70
	(0.08)
	9.10
ORG	0.90
	(0.07)
	12.67
TEA	0.80
	(0.07)
	11.03
INTEG	0.73
	(0.07)
	9.90

Indirect Effects of KSI on ETA

GROUP	
CUR	1.17
	(0.34)
	3.40
ORG	--
TEA	0.31
	(0.21)
	1.48
INTEG	0.06
	(0.42)
	0.14

Total Effects of ETA on ETA

	CUR	ORG	TEA	INTEG
CUR	--	1.07	0.44	--
		(0.34)	(0.15)	



สถาบันวิทยบริการ
 วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุโขทัย

		3.14	2.96	
ORG	--	--	--	--
TEA	--	0.35	--	--
		(0.24)		
		1.46		
INTEG	0.40	-0.17	0.81	--
	(0.32)	(0.29)	(0.14)	
	1.24	-0.58	5.94	

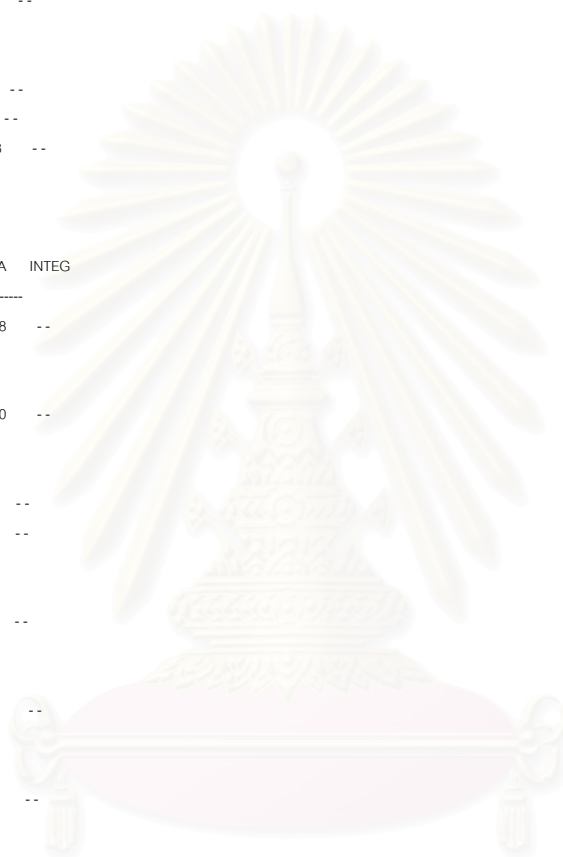
Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 1.707

Indirect Effects of ETA on ETA

	CUR	ORG	TEA	INTEG
CUR	--	0.15	--	--
	(0.09)			
	1.79			
ORG	--	--	--	--
TEA	--	--	--	--
INTEG	--	0.64	0.18	--
	(0.45)	(0.15)		
	1.43	1.20		

Total Effects of ETA on Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	0.42	0.45	0.18	--
	(0.14)	(0.06)		
	3.14	2.96		
MET	0.45	0.49	0.20	--
	(0.04)	(0.16)	(0.07)	
	12.68	3.12	2.98	
POL	--	0.48	--	--
RES	--	0.49	--	--
	(0.04)			
	11.11			
STR	--	0.53	--	--
	(0.04)			
	12.61			
CAN	--	0.17	0.50	--
	(0.12)			
	1.46			
PER	--	0.15	0.43	--
	(0.10)	(0.03)		
	1.45	15.20		
ATT	(0.10)	(0.03)		
	1.46	14.78		
KNO	--	0.01	0.03	--
	(0.01)	(0.04)		
	0.68	0.77		
LINKSUB	0.21	-0.09	0.42	0.52
	(0.17)	(0.15)	(0.07)	
	1.24	-0.58	5.94	
FLETIM	0.19	-0.08	0.39	0.49
	(0.16)	(0.14)	(0.07)	(0.04)
	1.24	-0.58	5.98	13.50
RELSUB	0.20	-0.08	0.40	0.50
	(0.16)	(0.14)	(0.07)	(0.03)
	1.24	-0.58	6.01	14.22
SOUR	0.20	-0.08	0.41	0.51
	(0.16)	(0.15)	(0.06)	(0.04)
	1.24	-0.58	6.33	13.42
EVA	0.19	-0.08	0.39	0.48
	(0.16)	(0.14)	(0.06)	(0.04)
	1.24	-0.58	6.14	12.53
--	0.15	0.44	--	--



สถาบันวิทยบริการ
 วิทยาลัย
 ศึกษาศาสตร์มหาวิทาลัย

CONCL 0.22 -0.09 0.44 0.55

(0.18) (0.16) (0.07) (0.04)

1.24 -0.58 6.22 12.55

Indirect Effects of ETA on Y

CUR ORG TEA INTEG

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	0.45	0.18	--
	(0.14)	(0.06)		
	3.14	2.96		
MET	--	0.49	0.20	--
	(0.16)	(0.07)		
	3.12	2.98		
POL	--	--	--	--
RES	--	--	--	--
STR	--	--	--	--
CAN	--	0.17	--	--
	(0.12)			
	1.46			
PER	--	0.15	--	--
	(0.10)			
	1.45			
ATT	--	0.15	--	--
	(0.10)			
	1.46			
KNO	--	0.01	--	--
	(0.01)			
	0.68			
LINKSUB	0.21	-0.09	0.42	--
	(0.17)	(0.15)	(0.07)	
	1.24	-0.58	5.94	
FLETIM	0.19	-0.08	0.39	--
	(0.16)	(0.14)	(0.07)	
	1.24	-0.58	5.98	
RELSUB	0.20	-0.08	0.40	--
	(0.16)	(0.14)	(0.07)	
	1.24	-0.58	6.01	
SOUR	0.20	-0.08	0.41	--
	(0.16)	(0.15)	(0.06)	
	1.24	-0.58	6.33	
EVA	0.19	-0.08	0.39	--
	(0.16)	(0.14)	(0.06)	
	1.24	-0.58	6.14	
CONCL	0.22	-0.09	0.44	--
	(0.18)	(0.16)	(0.07)	
	1.24	-0.58	6.22	
Total Effects of KSI on Y				
GROUP				
SUB	0.29			
	(0.03)			
	9.10			
MET	0.32			
	(0.03)			
	9.77			
POL	0.43			
	(0.03)			
	12.67			
RES	0.44			
	(0.04)			
	10.30			
STR	0.48			
	(0.03)			
	14.56			



สถาบันวิทยบริการ
 ภาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CAN 0.40
 (0.04)
 11.03
 PER 0.34
 (0.03)
 11.00
 ATT 0.35
 (0.03)
 10.85
 KNO 0.02
 (0.03)
 0.77
 LINKSUB 0.38
 (0.04)
 9.90
 FLETIM 0.36
 (0.04)
 10.03
 RELSUB 0.37
 (0.04)
 10.28
 SOUR 0.37
 (0.04)
 10.68
 EVA 0.36
 (0.03)
 10.49
 CONCL 0.40
 (0.04)
 10.8

PATH ANALYSIS FOR INTEGRATED MODEL

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

GROUP

 CUR 0.70
 ORG 0.90
 TEA 0.80
 INTEG 0.73

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

GROUP

CUR 1.17
 ORG --
 TEA 0.31
 INTEG 0.06

Standardized Total Effects of ETA on ETA

CUR ORG TEA INTEG

 CUR -- 1.07 0.44 --
 ORG -- -- -- --
 TEA -- 0.35 -- --
 INTEG 0.40 -0.17 0.81 --

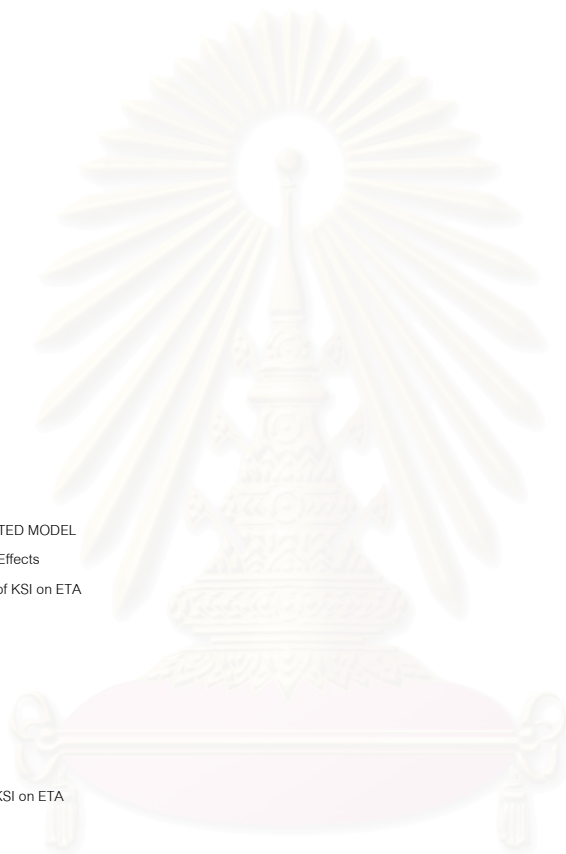
Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

CUR ORG TEA INTEG

 CUR -- 0.15 -- --
 ORG -- -- -- --
 TEA -- -- -- --
 INTEG -- 0.64 0.18 --

Standardized Total Effects of ETA on Y

CUR ORG TEA INTEG



สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SUB	0.42	0.45	0.18	--
MET	0.45	0.49	0.20	--
POL	--	0.48	--	--
RES	--	0.49	--	--
STR	--	0.53	--	--
CAN	--	0.17	0.50	--
PER	--	0.15	0.43	--
ATT	--	0.15	0.44	--
KNO	--	0.01	0.03	--
LINKSUB	0.21	-0.09	0.42	0.52
FLETIM	0.19	-0.08	0.39	0.49
RELSUB	0.20	-0.08	0.40	0.50
SOUR	0.20	-0.08	0.41	0.51
EVA	0.19	-0.08	0.39	0.48
CONCL	0.22	-0.09	0.44	0.55

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	0.76	0.81	0.33	--
MET	0.84	0.90	0.37	--
POL	--	0.82	--	--
RES	--	0.67	--	--
STR	--	0.89	--	--
CAN	--	0.28	0.82	--
PER	--	0.28	0.82	--
ATT	--	0.28	0.82	--
KNO	--	0.02	0.05	--
LINKSUB	0.30	-0.13	0.61	0.76
FLETIM	0.31	-0.13	0.63	0.78
RELSUB	0.32	-0.13	0.65	0.80
SOUR	0.34	-0.14	0.70	0.87
EVA	0.32	-0.13	0.66	0.81
CONCL	0.34	-0.14	0.69	0.85

Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	0.45	0.18	--
MET	--	0.49	0.20	--
POL	--	--	--	--
RES	--	--	--	--
STR	--	--	--	--
CAN	--	0.17	--	--
PER	--	0.15	--	--
ATT	--	0.15	--	--
KNO	--	0.01	--	--
LINKSUB	0.21	-0.09	0.42	--
FLETIM	0.19	-0.08	0.39	--
RELSUB	0.20	-0.08	0.40	--
SOUR	0.20	-0.08	0.41	--
EVA	0.19	-0.08	0.39	--
CONCL	0.22	-0.09	0.44	--

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	CUR	ORG	TEA	INTEG
SUB	--	0.81	0.33	--
MET	--	0.90	0.37	--
POL	--	--	--	--
RES	--	--	--	--
STR	--	--	--	--
CAN	--	0.28	--	--
PER	--	0.28	--	--
ATT	--	0.28	--	--

KNO	--	0.02	--	--
LINKSUB	0.30	-0.13	0.61	--
FLETIM	0.31	-0.13	0.63	--
RELSUB	0.32	-0.13	0.65	--
SOUR	0.34	-0.14	0.70	--
EVA	0.32	-0.13	0.66	--
CONCL	0.34	-0.14	0.69	--

Standardized Total Effects of KSI on Y

GROUP

SUB	0.29
MET	0.32
POL	0.43
RES	0.44
STR	0.48
CAN	0.40
PER	0.34
ATT	0.35
KNO	0.02
LINKSUB	0.38
FLETIM	0.36
RELSUB	0.37
SOUR	0.37
EVA	0.36
CONCL	0.40

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

GROUP

SUB	0.53
MET	0.59
POL	0.73
RES	0.60
STR	0.80
CAN	0.65
PER	0.65
ATT	0.65
KNO	0.04
LINKSUB	0.56
FLETIM	0.57
RELSUB	0.59
SOUR	0.64
EVA	0.60
CONCL	0.62

The Problem used 149240 Bytes (= 0.2% of Available Workspace)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพินดา วราสุนันท์ เกิดเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ.2522 สำเร็จการศึกษาจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับ 2) เมื่อ พ.ศ.2544 เข้าทำงานตำแหน่งอาจารย์ที่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเวลา 2 ปี จากนั้นเข้าศึกษา ต่อระดับปริญญาที่ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย