

๖.
72907
15497

การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา
ถนนพหลโยธิน 23 พระโขนง กรุงเทพมหานคร โทร. 3621676-3610000

ปริญญาโท

ของ

โกสินทร์ รัชสยาพันธ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

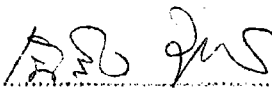
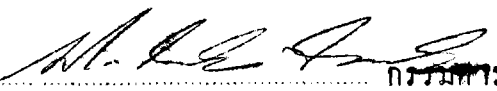
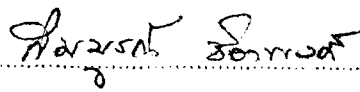
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต

มิถุนายน 2521

72907

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

 ประธาน
 กรรมการ
 กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความเรียบร้อยได้ก็เนื่องมาจากการเอื้ออนุเคราะห์ของหน่วยงานและบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน

กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ ได้สนับสนุนให้ศึกษาในระดับปริญญาเอก และให้ช่วยเหลือให้ทุนการศึกษาในรูปเงินเดือนตลอดระยะเวลาการศึกษาเป็นเวลา 4 ปี การศึกษา

ผู้อำนวยการและอธิการวิทยาลัยครุศรีธรรมราช ครูอาจารย์และเจ้าหน้าที่หลายท่านในสถานศึกษาดังกล่าว ได้มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจหลายประการ นับตั้งแต่การทำสัญญาในการลาศึกษาต่อ การทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์ การจัดทำและการทดสอบ เครื่องมือ เป็นต้น

อาจารย์ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร คือ รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลียว บุรีภักดิ์ ได้ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและวิธีดำเนินการวิจัย โดยการช่วยเหลือแนะนำอย่างดียิ่ง ตั้งแต่ยังมีฐานะเป็นผู้สอน จนมาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาอีกสองท่าน คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ วิทยารัฐ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ ได้กรุณาให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานวิจัย ศาสตราจารย์ ดร.กานดา ณ ถลาง ได้กรุณาเป็นผู้แทนสถาบันและช่วยเหลือผู้วิจัยในด้านการศึกษาติดต่อกับบุคคลและหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดเวลา ถ้าปราศจากน้ำใจอันเปี่ยมล้นด้วยพรหมวิหารธรรมของท่านทั้งสี่แล้ว งานวิจัยนี้คงไม่อาจสำเร็จลงได้

อาจารย์ ดร.สายหยุด จำปาทอง อธิบดีกรมวิชาการ ได้กรุณารับเป็นกรรมการในการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.วิชัย ตันศิริ หัวหน้ากองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการและเจ้าหน้าที่ห้องเครื่องเจาะและจำแนกบัตร ได้เอื้อเฟื้อผู้วิจัยในเรื่องการใช้เครื่องจำแนกบัตร และการสำเนาบัตร จนสามารถตรวจนับหาความถี่ของข้อมูลได้สำเร็จ

นักวิชาการและบุคลากรด้านสิ่งแวดลอมตามรายนามในภาคผนวก ข. ได้มีส่วนสำคัญในการให้ความรู้ความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ผู้วิจัย

อาจารย์ ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์ อาจารย์ ดร.บุญเสริม วิสกุล และอาจารย์ ดร.นิยม ปุราคำ ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการสุ่มตัวอย่างและวิธีการทางสถิติ

อาจารย์ ดร.อนุมงคล ศิริเวทิน และคุณวนิดา โมตรีจิตต์ แห่งศูนย์คอมพิวเตอร์
สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์ ได้อนุเคราะห์ในการจัดทำโปรแกรมและการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
ในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ

ครูใหญ่อาจารย์ใหญ่และคร้อาจารย์ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนที่เป็นหน่วย
เก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 25 โรงเรียน ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

อาจารย์ ดร.เคนเน็ท แคมพ์ ได้ช่วยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาทางสถิติ และ
ช่วยตรวจแก้บทความภาษาอังกฤษ

อาจารย์ ดร.สัญญา จิตตานนท์ อาจารย์ประเทิน มหาจันทร์ และอาจารย์
วรชัย เขียวปาดิ ได้ให้ความช่วยเหลือและให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่างกรรมต่างวาระ
ตลอดเวลาปฏิบัติงาน

อาจารย์สมพทศ ฐระเจน และอาจารย์วิจิตร คงพล ได้ช่วยสัมภาษณ์นักเรียน
ในการทดลองใช้เครื่องมือ

อาจารย์ฉัตรชัย สุกระภาณจน์ อาจารย์เวศ ศรีละมุด อาจารย์ณรงค์
อุปฏิพิทักษกุล อาจารย์ทิดา มุกคินทร์ อาจารย์ชาญกิจ ชอบทำกิจ และอาจารย์ประกอบ
ไชยคชบาล ได้ช่วยเป็นกำลังสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประมวลผลการวิจัย

คุณวินัย สัมมาชีพ ได้ช่วยจัดพิมพ์และอัดสำเนา รายงานปริณฎฎานิพนธ์ฉบับนี้
ด้วยความเต็มใจและตั้งใจเป็นอย่างดี

ที่จะเว้นกล่าวในที่นี้ไม่ได้ก็คือ บริษัทสยามกลการ จำกัด ได้ร่วมมืออย่างสำคัญ
ในงานนี้ด้วยการให้ทุนอุดหนุนเพื่อกำเนินการวิจัย

นอกจากนี้ยังมีบุคคลและหน่วยงานอีกจำนวนมากที่มีส่วนอนุเคราะห์ในด้านความรู้
และอำนวยความสะดวก ตลอดจนให้ความรู้ความคิดและข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์
เฉพาะเรื่องเฉพาะกรณี และก็มีไม่น้อยที่คอยติดตามถึงความก้าวหน้าของงานและคอยให้
กำลังใจแก่ผู้วิจัยอันไม่อาจกล่าวนามในที่นี้ได้ทั้งหมด

ผู้วิจัยสำนึกในพระคุณและซาบซึ้งในน้ำใจของหน่วยงานทุกแห่งและบุคคลทุกท่าน
เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย
และสรรพสิ่งมีมงคลทั้งหลายในสากลโลก จงบันดาลให้ทุกท่านประสบแต่ความสุข
ความเจริญตลอดกาล

โกสินทร์ รั้งสยาพันธ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ปัญหาในสังคมที่นำไปสู่การวิจัย	1
	ปัญหาเชิงวิจัยและความมุ่งหมาย	10
	นิยามศัพท์และข้อเฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	12
	สมมุติฐานในการวิจัย	15
	ความสำคัญของการวิจัย	17
2	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	19
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะในตัวคน	26
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	34
3	วิธีดำเนินการวิจัย	44
	แบบของการวิจัย	44
	ตัวแปร	45
	กลุ่มตัวอย่าง	46
	การสร้างเครื่องมือ	49
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	54
	การจัดกระทำกับข้อมูลและการเตรียมการก่อนวิเคราะห์	56
	การวิเคราะห์ข้อมูล	58

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	60
ข้อมูลเบื้องต้น	61
ผลการพิสูจน์สมมุติฐานที่ 1	71
ผลการพิสูจน์สมมุติฐานที่ 2	77
ผลการพิสูจน์สมมุติฐานที่ 3	84
อภิปรายผลการวิจัย	88
5 สรุปผลและขอเสนอแนะ	107
สรุปผลการวิจัย	107
ขอเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	112
ขอเสนอแนะในการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา	114
บรรณานุกรม	118
ภาคผนวก	136
ก. แบบสัมภาษณ์	137
ข. สมุกระหัส	155
ค. รายการคำตอบปลายเปิด	198
ง. ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	222
จ. ตารางการให้คะแนนตัวแปรต่าง ๆ	246
ฉ. แผนภาพสรุปผลการวิจัย	253
ช. นักวิชาการและบุคลากรที่ผู้วิจัยได้ปรึกษา	256
บทคัดย่อ	257

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
3-1 แสดงหน่วยโรงเรียนที่เก็บข้อมูลและจำนวนนักเรียนที่เลือกเป็น กลุ่มตัวอย่าง	48
4-1 แสดงการกระจายอายุของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	62
4-1-1 เมตริกซ์แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อการพิสูจน์ สมมติฐานที่ 1	223
4-1-2 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอยเมื่อกำหนดให้ การประพจน์ปฏิบัติ (6) เป็นตัวแปรเกณฑ์	224
4-1-3 แสดงค่าที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ การประพจน์ปฏิบัติ (6) เป็นตัวแปรเกณฑ์	225
4-2-1 เมตริกซ์แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อการพิสูจน์ สมมติฐานที่ 2	227
4-2-2 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ลักษณะในตัวคนรวมกัน (1) เป็นตัวแปรเกณฑ์	228
4-2-3 แสดงค่าที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคนและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ลักษณะในตัวคนรวมกัน (1) เป็นตัวแปรเกณฑ์	229
4-2-4 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (8) เป็นตัวแปรเกณฑ์	230
4-2-5 แสดงค่าที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคน และสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (8) เป็นตัวแปรเกณฑ์	231
4-2-6 แสดงขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (9) เป็น ตัวแปรเกณฑ์	232

4-2-7	แสดงคำที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ความรูความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (9) เป็น ตัวแปร เกณฑ์	233
4-2-8	แสดงขั้นตอนการ เลือกตัวแปร เขาสมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ความรูความเข้าใจถึงวิธีแก้ปัญหา (10) เป็นตัวแปร เกณฑ์	234
4-2-9	แสดงคำที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ความรูความเข้าใจถึงวิธีแก้ปัญหา (10) เป็นตัวแปร เกณฑ์	235
4-2-10	แสดงขั้นตอนการ เลือกตัวแปร เขาสมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (11) เป็นตัวแปร เกณฑ์	236
4-2-11	แสดงคำที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (11) เป็นตัวแปร เกณฑ์	237
4-2-12	แสดงขั้นตอนการ เลือกตัวแปร เขาสมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ ความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดล้อม (12) เป็น ตัวแปร เกณฑ์	238
4-2-13	แสดงคำที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ ความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดล้อม (12) เป็น ตัวแปร เกณฑ์	239
4-2-14	แสดงขั้นตอนการ เลือกตัวแปร เขาสมการถดถอย เมื่อกำหนดให้ การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (13) เป็นตัวแปร เกณฑ์	240
4-2-15	แสดงคำที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณและสัมประสิทธิ์ถดถอย เมื่อ การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (13) เป็นตัวแปร เกณฑ์	241
4-3-1	แสดงผลการ เปรียบเทียบความเห็นต่อการจัดแทรกเนื้อหาและกิจกรรม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเข้าในวิชาอื่น ระหว่าง ไคยล กับ ไมไคยล	242
4-3-2	แสดงผลการ เปรียบเทียบความเห็นต่อการจัดแทรกเนื้อหาและกิจกรรม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเข้าในวิชาอื่น ระหว่าง ไคยลมาก กับ ไมไคยล	242

ตาราง	หน้า
4-3-3	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อวิธีสอนที่ไหญ่เรียนไค้สัมผัปัญหา และลงมือปฏิบัติจริง ระหว่าง ไค้ผล กับ ไม่ไค้ผล 243
4-3-4	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อวิธีสอนที่ไหญ่เรียนไค้สัมผัปัญหา และลงมือปฏิบัติจริง ระหว่าง ไค้ผลมาก กับ ไม่ไค้ผล 243
4-3-5	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อวิธีให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดลอม โดยผ่านสื่อมวลชนระหว่าง ไค้ผล กับ ไม่ไค้ผล 244
4-3-6	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อวิธีให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดลอม โดยผ่านสื่อมวลชน ระหว่าง ไค้ผลมาก กับ ไม่ไค้ผล 244
4-3-7	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อความจำเป็นหรือไม่ ที่จะสอนวิชา เกี่ยวกับสิ่งแวดลอม ระหว่าง จำเป็น กับ ไม่จำเป็น 245
4-3-8	แสดงผลการเปรียบเทียบความเห็นต่อวิชาสิ่งแวดลอมศึกษาว่า ถ้าจัดสอน แล้ว จะได้รับความสนใจจากนักเรียนหรือไม่ ได้รับความสนใจ กับ ไม่ได้รับความสนใจ 245
5-1	เมตริกซ์แสดงความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อแสดงผล การวิจัยในการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 109
5-2	แสดงลำดับที่และจำนวนครั้งของการได้รับเลือกเข้าสู่สมการถดถอย ของตัวแปรอิสระในการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 111

บัญชีรายการคำตอบปลายเปิด

รายการ	หน้า
1 เหตุผลที่ชอบและสนใจวิชาอันคับที่หนึ่งและอันคับที่สอง	198
2 เรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษที่ครูสอน	200
3 กิจกรรมที่ทำในชั้นเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	201
4 กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทำและเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	202
5 ขอสอมหรือคำถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	203
6 คุณประโยชน์ที่ได้จากการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา	204
7 หัวข้อหรือเรื่องที่ควรสอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา	205
8 การกระทำที่มีส่วนลดหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	206
9 รายละเอียดของการพุดถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	207
10 การกระทำที่มีส่วนเพิ่มหรือกอบปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	209
11 การกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	210
12 นิสัยที่มีส่วนกอบหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	211
13 นิสัยที่มีส่วนแกหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	213
14 การกระทำอันจะกอบหรือเพิ่มปัญหาที่โคงคกระทำ	214
15 เหตุที่คกระทำการอันจะกอบปัญหาสิ่งแวดล้อม	215
16 สิ่งที่ยังเชื่อว่าเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว	216
17 อันตรายหรือผลร้ายจากความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม	217
18 ความต้องการหรือความไฝฝันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอนาคต	218
19 สิ่งที่ยากให้ครูและโรงเรียนกระทำเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	219
20 สิ่งที่ดีหวังให้คนไทยเปลี่ยนแปลงในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	220
21 สิ่งที่ดีหวังให้รัฐบาลกระทำในส่วนที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	221

"We must seek nothing less than basic reform in the way our society looks at problems and makes decisions. Our educational system has a key role in bringing about this reform. ...It is also vital that our entire society develops a new awareness of man's relation to his environment what might be called 'environmental literacy'. This will require the development and teaching of environmental concepts at every point in the educational process."

Richard M. Nixon (1970)

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาในสังคมที่นำไปสู่การวิจัย

มนุษย์มิได้เกิดมาและดำรงชีวิตอยู่ในสูญญากาศหรืออยู่ท่ามกลางความว่างเปล่า แต่มนุษย์จำต้องผูกพันกับสภาวะแวดล้อมรอบตัวอยู่ตลอดเวลา และเนื่องจากองค์ประกอบทุกประการของธรรมชาติอันแวดล้อมตัวมนุษย์อยู่นั้นมีความเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน สิ่งมีชีวิตทุกรูปทุกนามจึงถูกธรรมชาติผูกและยึดไว้ด้วยโครงข่ายอันเดียวกัน ไม่อาจจะแยกหรือทำลายสิ่งใด ๆ โดยมิได้ให้กระทบกระเทือนถึงสิ่งอื่น ๆ ได้ มีหลักฐานยืนยันได้แน่ชัดว่ามนุษยชาติไม่อาจดำรงชีวิตอยู่อย่างปลอดภัยได้นานนัก ถ้าหากแยกตัวออกไปจากระบบระเบียบของธรรมชาติ (Dubos, 1968 : 244) ประวัติศาสตร์และมานุษยวิทยาได้ชี้ให้เห็นถึงการที่มนุษย์ได้วิวัฒนาการขึ้นมาด้วยกาลเวลาอันยาวนานบนพื้นพิภพนี้ มนุษย์ต่อสู้ฟันฝ่าอุปสรรคนานัปการ จนสามารถพิชิตสัตว์โลกชนิดอื่น ๆ และสามารถเป็นนายเหนือธรรมชาติแวดล้อมได้อย่างน่าภาคภูมิใจยิ่งนัก มนุษย์ได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ วิธีการใหม่ ๆ มาใช้ และยังได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติทุก ๆ อย่างเพื่อบำรุงความสุขและสนองความต้องการของตนอย่างเต็มที่ ขณะเดียวกันก็มีลูกหลานสืบตระกูลเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกที แต่ในระยะไม่นานมานี้ ได้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่บ่งบอกความมนุษย์กำลังเผชิญกับปัญหาอันยิ่งใหญ่อันเป็นผลเนื่องมาจากการกระทำที่ทำลายระบบระเบียบธรรมชาติของตัวมนุษย์เอง มนุษย์ได้กระทำต่อสิ่งแวดล้อมจนกระทั่งถึงจุดเลี้ยวจุดทางธรรมชาติอันเป็นภัยอันตรายยิ่ง กล่าวได้ว่า ยุคนั้นมนุษย์ต้องตกอยู่ในลักษณะการติดกับของตนเอง คือ ต้องรับเคราะห์กรรมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์นั้นเองเป็นผู้ก่อขึ้นมา (Wagner, 1971 : 463)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังได้รับความสนใจและกล่าวขวัญถึงกันอย่างกว้างขวางในแทบทุกวงการทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา ความเสื่อมโทรมและความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมได้กลายเป็นปัญหาใหญ่อันเกี่ยวกับความเป็นความตายหรือเกี่ยวกับการอยู่รอด (survival) ของมนุษยชาติไปแล้ว นับตั้งแต่ราเชล คาร์สัน ได้

เขียนหนังสือชื่อ Silent Spring ออกเผยแพร่เมื่อปี ค.ศ. 1962 คนก็เกิดความเคลื่อนไหวสนใจเพิ่มขึ้นทุกที จนกระทั่งบัดนี้องค์การสหประชาชาติก็ยังถือว่า คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นข้อปัญหาที่จะต้องสนใจและเกี่ยวข้องของควายเป็นพิเศษ (Sale & Lee, 1972 : 3)

การที่คนเกิดความตื่นตัวและสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมกันเป็นการใหญ่ก็เพราะมีปรากฏการณ์ที่แสดงถึงภัยอันตรายร้ายแรงและน่าสะพรึงกลัว ดังที่นักวิชาการได้เปิดเผยเมื่อไม่นานมานี้ว่า ลักษณะการขยายตัวของปัญหาสิ่งแวดล้อมเหมือนกับโรคมะเร็งที่ตอนแรกเริ่มก็มีเพียงเล็กน้อย แต่พอปรากฏชัดก็จะเพิ่มอัตราโดยรวดเร็วเป็นอย่างมากจนน่าตกใจ เข้าลักษณะที่เรียกว่า การเติบโตอย่างทวีคูณ (exponential growth) ลักษณะเช่นว่านี้ถ้าไม่รีบดำเนินการใด ๆ เพื่อตัดปัญหาเสียแต่ต้นมือ ก็จะแก้ไขได้ยากยิ่งหรืออาจจะกระทำไม่สำเร็จเลย ข้อนี้เองคงจะเป็นเหตุผลสำคัญที่ผลักดันให้แทบทุกฝ่ายใส่ใจและร่วมกันหาทางลดและขจัดปัญหาทั้งหลายโดยมีชัคซ่า (Meadows, 1972 : 81 - 88, นาท คัตทวิรุพท์, 2517 : 8 - 10)

อย่างไรก็ดี ปัจจุบันนี้ปรากฏว่าความสกปรกเป็นพิษหรือความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมได้ส่งผลร้ายเกินขีดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา กล่าวคือ ได้เกิดสภาวะที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่อย่างใดก็อย่างหนึ่งหรือหลายอย่างพร้อมกันไปทั่วทุกมุมโลก เป็นที่ประจักษ์ชัดว่า สภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรมหรือเป็นพิษนอกจากจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศแล้ว ยังก่อให้เกิดการรบกวนความสงบสุข เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ในที่สุดก็เกิดอันตรายถึงชีวิตด้วย (Myers, 1972 : 1 - 6)

เท่าที่ผ่านมา ประเทศต่าง ๆ ทั้งในทวีปยุโรป อเมริกาและเอเชีย ได้มีปรากฏการณ์ที่แสดงถึงอันตรายเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมมาหลายต่อหลายครั้ง ที่น่าสนใจและกล่าวถึงกันมากมีดังนี้

ระหว่างวันที่ 27 - 31 ตุลาคม ค.ศ. 1948 ที่เมืองโคโนรา รัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เกิดภาวะอากาศเป็นพิษเกิดหมอกควันที่เรียกว่า Smog คือ หมอกรวมตัวกับฝุ่นละอองหรือก๊าซจากปล่องควันทำให้มีความสกปรกในบรรยากาศจนเป็นอันตรายต่อคนอย่างรุนแรง ช่วงเวลา 3 วัน มีคนล้มป่วยกว่า 5,000 คน จากจำนวน

ประชากรทั้งเมืองจำนวน 14,000 คน และมีคนเสียชีวิตไป 20 คน (Turk, 1974 : 364 - 365, Troost & Altman, 1972 : 164 - 165)

ระหว่างวันที่ 5 - 9 ธันวาคม ค.ศ. 1952 ที่มหานครลอนดอน ประเทศอังกฤษ ได้เกิดหมอกควันพิษลักษณะเดียวกับที่เมืองโคโคโนรา จนเครื่องบินต้องหยุดบิน และรถยนต์ต้องหยุดแล่น เพราะมองไม่เห็นทาง ในระยะเวลาที่เกิดหมอกควันและต่อมาอีกสองสามสัปดาห์มีคนเจ็บป่วยมากมาย รวมแล้วมีคนเสียชีวิตไปถึง 4,000 คน (Turk, 1974 : 365 - 366, สอนอง อุณาภูล, 2518 : 64)

ในปี ค.ศ. 1962 ราเชล คาร์สัน ได้เปิดเผยในหนังสือชื่อ Silent Spring ว่าการพ่นยาที่มีส่วนผสมดีดีทีเพื่อปราบศัตรูพืชอย่างขนานใหญ่ในสหรัฐอเมริกาได้บังเกิดผลต่อเนื่องเป็นอันตรายต่อนกและปลาอย่างสำคัญ (Carson, 1962 : 161 - 172, คุณหญิงศิรภรณ์ภักดีและวิภา จักรพันธ์, 2517 : 117 - 178) ในปี ค.ศ. 1963 พบว่า ปลาในแม่น้ำมิสซิสซิปปีตอนล่างได้ตายลงอย่างมาก และตรวจพบว่ามีเอนครีนจำนวนมากอยู่ในปลาเหล่านั้น (ปราณี ชนชานันท์, 2516 : 8)

ทะเลสาบอีรี ซึ่งเป็นหนึ่งในทะเลสาบห้าของสหรัฐอเมริกาต้องเป็นที่รองรับน้ำเสียและของเสียจากเมืองใหญ่สามแห่ง คือ คีโทรอย คลีฟแลนด์และโทเลโด จนกลายเป็นแหล่งน้ำเน่าเสีย และได้รับการขนานนามว่า ทะเลสาบที่ตายแล้ว ปรากฏว่า น้ำสกปรกถึงขั้นที่สัตว์พืชนั้นตายหมดและคนก็ไม่อาจลงอาบเล่นได้ (Hartley, 1972 : 169) กระทรวงมหาดไทยสหรัฐอเมริกาได้สำรวจพบว่า จะต้องใช้ออกซิเจนจำนวนถึง 200,000 ตัน ในอันที่จะทำให้ภาวะเป็นภัยต่ออินทรีย์วัตถุในทะเลสาบนี้หมดสิ้นไป (Maddox, 1972 . 152 - 153) แม่น้ำคยูฮาโฮกาซึ่งไหลลงสู่ทะเลสาบดังกล่าว เกิดมีสีน้ำตาลไหม้ เพราะมีน้ำมันลอยเป็นผา มีสิ่งสกปรกลอยอยู่เต็ม สกปรกจนแม้แต่ตัวหูกและตัวหนอนก็ไม่อาจอยู่ได้ ในปี ค.ศ. 1969 ได้เกิดไปลูกใหม่ขึ้นในแม่น้ำจนเกือบทำลายสะพานรถไฟไปเสียสองแห่ง นับเป็นแม่น้ำที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยสายเคียวในสหรัฐอเมริกา (ปราณี ชนชานันท์, 2516 : 46)

ตั้งแต่ ค.ศ. 1953 เป็นต้นมา ที่เมืองมินามาตะ ประเทศญี่ปุ่น มีคนเกิดเป็นโรคชนิดหนึ่ง มีอาการดังนี้คือ สายตาเลวลง เกิดเห็นขาดามนิ้วมือนิ้วเท้า และริมฝีปาก

ประสาทส่วนกลางบางส่วนถูกทำลาย ระบบการเคลื่อนไหวของร่างกายผิดปกติ หงุดหงิด ไม้ซัด บางครั้งส่งเสียงคล้ายสุนัข รับประทานอาหารไม่ได้ ร่างกายผ่ายผอม ต่อมาก็เกิดอาการชักและถึงตายในที่สุด เท้าที่เป็ดเผยออกมาแล้ว ปรากฏว่ามีผู้ป่วยจำนวน 554 คน และตายไปแล้ว 72 คน โรคนี้โคซอว่า "มินามาตะ" และโคพบวว่า คนเป็นโรคนี้ได้กินปลา และสัตว์น้ำที่มีสารปรอทอยู่ในตัว และสารปรอทดังกล่าวนี้ถูกปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมริมอ่าวนั่นเอง (รายงานประชาชาติ, 2517 : 24 - 34, Tsuru, 1971 : 10, ผู้สื่อข่าวของเราในญี่ปุ่น, 2517 : 35)

นครใหญ่ ๆ หลายแห่งในโลกปัจจุบันนี้เกิดมีหมอกควันและอากาศเสียดอยู่ในอัตราสูง เมืองที่มีอัตราสูงเป็นพิเศษ เช่น เซอูล ไทเป แองการา เม็กซิโกซิตี โตเกียว ลอสแอนเจลีส เป็นต้น สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียด คือ โรงงานอุตสาหกรรมและการใช้เชื้อเพลิงหุงต้ม ตลอดจน ทำไออุ่นในบ้าน บางแห่งก็ใช้ถ่านหินอันมีส่วนประกอบของกำมะถัน จึงปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซพิษออกไปในอากาศ (แมคโดนัล, 20.7 : 24 - 27)

สำหรับประเทศไทย หลังจากใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สาม ผ่านไปแล้ว แม้จะได้ผลตามเป้าหมาย แต่ก็ยังมีปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ก็หลายประการ หนึ่งในปัญหานั้นก็คือ การใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างไม่มีประสิทธิภาพและไม่สมดุล ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมทางธรรมชาติและเกิดผลเสียหายต่อสภาวะแวดล้อมด้วย (กองวางแผนเศรษฐกิจและสังคม, 2517 : 1) ในระยะที่ผ่านมาจึงได้มีปรากฏการณ์หลายอย่างที่แสดงถึงภาวะเสื่อมโทรมเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม สิ่งที่น่าสนใจบางประการมีดังนี้

ปริมาณป่าไม้ของประเทศลดลงเรื่อย ๆ เนื่องมาจากการทำลายป่าในลักษณะต่าง ๆ เพื่อนำไม้มาใช้ประโยชน์บาง เพื่อการเพาะปลูกบาง เป็นที่อยู่อาศัยบาง ก่อสร้างถนนหนทางบาง เป็นสำคัญ ในปี พ.ศ. 2503 มีเนื้อที่ป่าอยู่ร้อยละ 60 ของเนื้อที่ประเทศ ในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา ป่าถูกทำลายไปถึงร้อยละ 23 หรือประมาณร้อยละ 1.6 ต่อปี ถ้าคิดถึงพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียไปเท่ากับปีละ 9,100 ตารางกิโลเมตร หรือปีละ 5.7 ล้านไร่ และขณะนี้เหลือที่ที่เป็นป่าอยู่ประมาณร้อยละ 37 ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น (อำนวยการ คอวนิช, 2519 : 32) การทำลายป่านี้ส่งผลให้ปริมาณฝนแถบต้นน้ำ

ลำธารลดลง ทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำลำคลองลดลงไปควย แม่น้ำลำคลองบางแห่งคั้นเขิน
ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ฝนไม่ตกตามฤดูกาลทำให้เกิดภาวะแห้งแล้ง เพราะปลูกไม้โคยมลคี่เท่าที่ควร
ระหว่าง พ.ศ. 2513 - 2516 แม่น้ำแม่กลองเกิดเน่าเสียอย่างหนัก
โดยเฉพาะในฤดูแล้งจะรุนแรงยิ่งขึ้น เพราะเป็นฤดูที่โรงงานน้ำตาลดำเนินการผลิตอย่าง
เต็มที่ จากการสำรวจพบว่า ปริมาณออกซิเจนในแม่น้ำดังกล่าวตอนไคบานโป่งลงมาลดคนอย
ลงกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำมีลักษณะเป็นกรกและมีน้ำมันลอยอยู่ทั่วไป
สาเหตุที่น้ำเกิดเสียก็เพราะโรงงานน้ำตาลดิบกว่าโรงและโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ริมฝั่ง
ถายหน้าเสียลงไป (เสริมพล รัตสุข, 2516 : 46 - 57, สิทธิพล วิชัยภิชฐ์, 2515 :
11 - 12)

แม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านเมืองต่าง ๆ จำนวนหลายเมือง รวมทั้ง กรุงเทพ
มหานคร จึงต้องเป็นแหล่งรองรับขยะและของเสียเป็นจำนวนถึง 2,000 ตันต่อวัน (สุรินทร์
เศรษฐมานิตย์, 2520 : 1 - 2) ทำให้แม่น้ำนี้ตั้งแต่กรุงเทพฯ ลงไปมีลักษณะสกปรก
มากขึ้นทุกที มีการสำรวจพบว่า ปริมาณออกซิเจนที่อยู่ในน้ำมีระหว่าง 0.5 - 1.3 มิลลิกรัม
ต่อวัน แต่ถาตรวจลึกลงไป 1 - 1.5 เมตร ปริมาณออกซิเจนจะลดลงถึงศูนย์อย่างรวดเร็ว
แสดงว่า อัตราต้องการออกซิเจนเพิ่มอยู่ในระดับสูง และชี้ให้เห็นว่าสภาพของแม่น้ำนี้มีแนวโน้ม
ที่จะเน่าเสียรุนแรงในอนาคต (Pescod & Tiwa, 1967, สมจิตร พงศ์พันธ์, 2517 :
132, กองอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2515 : 5, 24)

ในอ่าวไทยตอนบน ได้มีการสำรวจพบว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำมีแนวโน้มลดลง
ตั้งแต่ พ.ศ. 2507 เป็นต้นมา จากการศึกษาตัวอย่างสัตว์ที่ไคพบปรอทและคิตีที่ปนอยู่ แต่
ก็อยู่ในอัตราที่ไคเป็นอาหารไค มีข้อสรุปคนหนึ่งกล่าวว่า บางส่วนของอ่าวไทยตอนบน
บริเวณปากแม่น้ำใหญ่ ๆ เช่น เจ้าพระยา ทาจีน แม่กลอง บริเวณอ่าวชลบุรี บริเวณศรีราชา
และบริเวณกลางอ่าว มีลักษณะสอให้เห็นว่าอาจมีความเน่าเสียเกิดขึ้นได้ หรือเป็นแหล่งที่มี
แรชาคูที่อาจเป็นอันตรายไปสะสมอยู่มาก ผลการศึกษาระหว่างปี 2516 - 2517 ไคชี้ให้เห็น
ถึงความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนบน และยังพบว่า ปริมาณปรอท
ในดินตะกอนและในน้ำทะเลมีค่าสูงกว่าที่ไคเคยมีรายงานไว้ในทะเลอื่น ๆ ของโลก
(ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์, 2516 และ 2519 : 9 - 10)

กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,547 ตารางกิโลเมตร ประชากรใน พ.ศ. 2519 มีจำนวน 4,343,000 คน ความหนาแน่นคิดเป็น 2,807 คนต่อตารางกิโลเมตร (กองวางแผนประชากรและกำลังคน, 2519 : ตาราง 4 ภาคผนวก) มีรถยนต์ชนิดต่าง ๆ รวม 400,000 คัน เทียบได้วาประชาชน 10 คน มีรถคันหนึ่ง (โอภาส ชรรณานิช, 2520) ส่วนถนนที่ไทรถวิ่งมีเพียง 300 กิโลเมตร เท่านั้น (สมศักดิ์ สุภรัตน์, 2515 : 17 - 18) มีโรงงานอุตสาหกรรมกว่า 5,000 โรง และส่วนใหญ่ก็ระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลอง เช่นนี้แล้วกรุงเทพฯ จึงเกิดสภาพเสื่อมโทรมเป็นพิษแทบทุกลักษณะ เป็นคนว่าเกิดน้ำเน่าเสีย มีขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลตามที่ต่าง ๆ เกิดมีแหล่งเสื่อมโทรมหรือสลัม อากาศเป็นพิษ มีเสียงดังอีกที การจราจรติดขัด ขาดสวนสาธารณะ (จรัมพร สุริยคำ, 22/5 : 52 - 56, สุชาติพิทย์ อินทร, 2517 : 108) จากการตรวจอากาศ 10 จุด ราวเดือนมีนาคม 2520 พบว่า 5 จุดในจำนวน 10 จุดนั้นมีสภาพอากาศเป็นพิษอยู่ในขีดอันตราย เรียงตามลำดับสูงมาต่ำ คือ แดวเขาวราช ราชประสงค์ ประตูน้ำ พาหุรัด และบางลำพู (วรวิทย์ เล็บนาค, 2520) ขณะนี้กรุงเทพฯ ได้รับการจัดอันดับให้เป็นเมืองที่สกปรกอันดับหกของโลก และยังเรียกว่าเป็นนครอันตรายแห่งหนึ่งของโลกด้วย (ระวี ภาวิไล, 2518)

เนื่องจากมีปรากฏการณ์อันแสดงให้เห็นถึงภัยอันน่าสะพึงกลัวจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังที่กล่าวมาแล้วนี้เอง จึงเป็นเหตุให้ประเทศต่าง ๆ พากันตื่นตัวแสวงหาวิถีทางและมาตรการที่เหมาะสมเพื่อสกัดกั้นการขยายตัวของปัญหาคงกล่าวกันอย่างจริงจัง ประเทศสหรัฐอเมริกาและอังกฤษควรได้รับชื่อว่าเป็นประเทศที่ริเริ่มรณรงค์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยที่ประเทศดังกล่าวได้ออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอีกหลายฉบับ ทั้ง ๆ ที่ได้มีกฎหมายควบคุมสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่ ค.ศ. 1948 (สุภาพ คลายแก้ว, 2516 : 114) เฉพาะสหรัฐอเมริกานั้นก็ได้ออกกฎหมายนโยบายสิ่งแวดล้อมขึ้นใน ค.ศ. 1969 และนับตั้งแต่วันที่ประชาชนพากันเดินขบวนเรียกร้องเรื่องคุณภาพสิ่งแวดล้อม วัน Earth Day ใน ค.ศ. 1970 ชาวอเมริกันถือว่าประเทศของตนได้เริ่มศักราชใหม่ของสิ่งแวดล้อมแล้ว (Shelton, 1973) ปัจจุบันประเทศทั้งที่พัฒนาและกำลังพัฒนาหลายประเทศได้ออกกฎหมายคุ้มครองและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีการตั้งหรือส่งเสริมให้มีสถาบันศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ในระดับนานาชาตินั้น ปรากฏว่า ระหว่างวันที่ 5 - 16 มิถุนายน พ.ศ. 2515 มีผู้แทนจากประเทศต่าง ๆ จำนวน 112 ประเทศทั่วโลก ได้เข้าร่วมประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน (ทวิศศักดิ์ ปิยะกาญจน์, 2518 : 11) การประชุมครั้งนี้ส่งผลให้เกิดการตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environmental Programme หรือ UNEP) ซึ่งมีสำนักงานอยู่ที่กรุงไนโรบี ประเทศเคนยา และองค์การสหประชาชาติยังได้กำหนดให้วันที่ 5 มิถุนายน ของทุก ๆ ปี เป็นวันสิ่งแวดล้อมของโลกด้วย นับจากนั้นมาความสนใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมก็ในวันจะแผ่กระจายไปสู่บุคคลและวงการต่าง ๆ ทั่วโลกมากขึ้นทุกที

ในประเทศไทยได้มีความเคลื่อนไหวและสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยบุคคลบางกลุ่มมาหลายปีแล้ว ได้เกิดมีนิคมไพร่สมาคคมและสมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อมขึ้น หนังสือพิมพ์และวารสารบางฉบับได้ตีพิมพ์ข่าวสารและบทความเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่บ่อย ๆ ได้เกิดมีหน่วยงานให้การศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นในสถาบันการศึกษาชั้นสูงบางแห่ง (เฉลิมรัฐ ชัมพานนท์, 2518 : 126) หน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมก็ได้แสดงบทบาทและมีผลงานปรากฏพอสมควร ที่น่าสังเกตสำหรับบ้านเมืองเราก็คือ มีการบรรจุเรื่องของสิ่งแวดล้อมไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2518 ถึง 2 มาตรา คือ มาตรา 77 และ มาตรา 93 ในระยะเดียวกันก็ได้มีพระราชบัญญัติส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 (กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2518) และมีผลให้เกิดมีคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กับสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อันเป็นหน่วยงานของรัฐที่ดำเนินการประสานงานในการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้น ทำให้มองเห็นได้ว่าพอจะสร้างความหวังด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ไม่มากนัก

แต่อย่างไรก็ดี เมื่อเวลาล่วงไปก็พบว่า กิจกรรมในการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสมาคมก็ดี ของสื่อมวลชนต่าง ๆ ก็ดี ของชมรมหรือชุมนุมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ก็ดี (ชมรมอนุรักษ์สภาพแวดล้อม 2518 : 271 - 272) ก็จะซบเซาลงไปทุกที สำหรับหน่วยงานทางราชการแม้จะปฏิบัติงานอยู่ตามปกติก็ไม่ได้มีผลงานแพร่หลายหรือขยายวง

ออกไปกว่าเดิม ความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมก็ไม่มีที่หาว่าจะลดลง สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไปยังมีได้เป็นไปในลักษณะที่น่าพึงพอใจ นับวันแต่จะเกิดความสับสนเป็นพิษทับถมเพิ่มพูนขึ้น กล่าวได้ว่า ปัญหาสำคัญ ๆ ในค่านี้นี้ยังไม่ได้มีการแก้ไขกันอย่างจริงจัง (สิ่งแวดล้อมโลก, 2519 : 7) ควรจะถึงวาระที่รัฐและบุคคลทุกฝ่ายจะต้องสนใจและดำเนินการแก้ไขควมมาตรการและยุทธวิธีต่าง ๆ ที่จะกระทำได้โดยเร่งด่วนก่อนที่จะสายเกินไป

ก่อนจะเริ่มงานการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ ควรจะได้กำหนดในใจว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับประชาชนทั้งชาติ จำเป็นต้องไขมาตรการและหลักวิชาการในการดำเนินงานหลายประการ การแก้ไขปัญหานี้เฉพาะหน้าเพียงอย่างเดียวไม่อาจทำให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอน จำเป็นต้องมีการศึกษาและวางแผนระยะยาวคู่กันไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจะแก้ปัญหานี้ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือจากส่วนราชการและประชาชนเป็นอย่างดี ดังนั้น การให้การศึกษและการประชาสัมพันธ์เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระทำ (สิ่งแวดล้อม, 2518 : พิเศษ 1 - 3, อาทิตย์ อุไรรัตน์, 2518 : 49)

เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสับสนเป็นพิษอย่างถ่องแท้แล้วก็พบว่า เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยตรง (Bundy, 1974) ทั้งนี้ อาจจะเกิดจากการขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง หรือไม่ก็อาจเกิดจากการขาดทัศนคติและค่านิยมที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม การขาดสิ่งดังกล่าวแม้จะเป็นเพียงด้านเดียวก็อาจส่งผลให้คนกระทำการต่าง ๆ อันจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นรายคนหรือเป็นหมู่คณะได้ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ดังนั้น จึงน่าจะไม่มีข้อสงสัยถ้าจะกล่าวว่า กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หวังผลระยะยาว ไม่มีอะไรดีกว่าการพัฒนาคุณภาพของคน (สุเทพ ลัคนาวีเชียร, 2515 : 87) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การให้การศึกษให้คนรู้เข้าใจปัญหา ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ยินดีร่วมมือลงมือปฏิบัติบางอย่างและลงมือปฏิบัติบางอย่างอื่นจะนำไปสู่การแก้ปัญหา คือ การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั่นเอง

การศึกษาในแง่ที่กล่าวถึง มิใช่การให้ความรู้โดยการให้จดจำรายละเอียดต่าง ๆ ดังที่เป็นมาและเป็นอยู่ทั่วไป เพราะจะไม่บรรลุจุดหมายสำคัญในการสร้างทัศนคติที่ถูก อันจะมีผลต่อเนื่องไปถึงการปฏิบัติที่ถูกด้วย การศึกษาที่หมายถึงเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต และสังคมที่ส่งเสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะ ทัศนคติ ให้คนรู้จักคิด รู้จักชีวิต เข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ตนมีส่วนร่วมอยู่ด้วย (คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา, 2518 : 21 - 25)

การที่พิจารณำการศึกษามาใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นก็เพราะมีข้อที่ยอมรับอยู่ว่า การศึกษานั้นสามารถนำมาใช้และสมควรใช้เพื่อแก้ไขปัญหานั้นในสังคมประการหนึ่ง และในตัวบุคคลนั้นมีสิ่งี่ที่รวมเรียกว่า ลักษณะในตัวคนหรือองค์ประกอบเชิงมนุษย์ (human factors) และสิ่งดังกล่าวนี้สามารถใช้กระบวนการทางการศึกษาสร้างขึ้นและสามารถเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาให้ เป็นไปในลักษณะที่พึงประสงค์ได้อีกประการหนึ่ง

งานการจัดการศึกษาเป็นงานใหญ่ การที่จะดำเนินงานให้สัมฤทธิ์ผล นอกจากจะมีบุคลากรและทรัพยากรพร้อมมูลแล้ว ยังต้องอาศัยทฤษฎีหรือหลักวิชาการที่เกี่ยวข้องเป็นแนวทางด้วย ในการนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยและนำผลที่ได้มาพิจารณาใช้ จึงจะเดินได้ถูกทิศทางไม่ต้องเสียเวลาลองผิดลองถูกอยู่อีก ในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและในส่วนของการศึกษาอันเกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีข้อสรุปเรียกร้องและเสนอแนะให้มีการศึกษาวิจัยรวมอยู่ในผลการประชุมทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ (UNESCO-UNEP 1975, US-Department of Health, Education, and Welfare, 1970 : 199)

จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้นนี้ชี้ให้เห็นว่า สังคมของเรากำลังเผชิญกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม หรือตามศัพท์ของราชบัณฑิตยสถานว่า "มลพิษทางสิ่งแวดล้อม" ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Environmental Pollution ปัญหาดังกล่าวนี้นี้มีแนวโน้มที่จะเพิ่มความรุนแรงและก่ออันตรายอย่างใหญ่หลวงในอนาคต จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดำเนินการแก้ไขด้วยวิธีทางที่สมควรโดยเร่งด่วน (Strong, 1974 : 7) การวิจัยที่อาจนำผลมาช่วยในการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้นับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณประโยชน์และควรจะทำเป็นอย่างยิ่ง ในกรณีบ้านเมืองของเราที่ยังอยู่ในระยะแรกเริ่มของการวิจัยในแนวนี้น่าจะศึกษาให้ทราบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นมีอะไรที่เกี่ยวข้องกับตัวคนบ้าง ปัจจัยหรือลักษณะ

ในตัวคนนั้นมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เป็นนัยอย่างไร และควรจะใช้วิธีการใดบ้าง ในการจัดการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้ เพื่อว่าจะได้ความรู้จากสภาพปัญหาและ ภาวะของคนในสังคมไทยอย่างแท้จริง และเพื่อว่าหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องจะได้ พิจารณานำไปใช้ประโยชน์ได้ในกาลต่อไป

จริงอยู่ถ้าจะกล่าวว่าการศึกษาค้นคว้าเพียงอย่างเดียวไม่อาจแก้ปัญหาให้ลุกลง ไปได้อย่างสมบูรณ์ แท้จริงแล้วจำต้องอาศัยระบบอื่น ๆ ในสังคมร่วมดำเนินการให้ประสานกัน ไปด้วย แต่สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรืออยู่ในวงการศึกษาก็ชอบที่จะค้นคว้าวิจัย เพื่อใช้ระบบการศึกษาช่วยในการแก้ปัญหา เพราะอยู่ในบทบาท ชีวีความสามารถและความ รับผิดชอบอยู่แล้ว ส่วนการวิจัยเพื่อช่วยการแก้ปัญหาคงด้วยวิธีการอื่นนั้น เชื่อว่าคงจะได้ กระทำอยู่แล้วและควรกระทำต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตกลงใจดำเนินการวิจัยในหัวข้อที่ชื่อว่า "การศึกษากับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม"

ปัญหาเชิงวิจัยและความมุ่งหมาย

ก. ปัญหาเชิงวิจัย

การวิจัยนี้จำกัดขอบเขตปัญหาที่จะต้องค้นคว้าวิจัยลงมาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง ลักษณะในตัวคน (human factors) อันสามารถจัดกระทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ ด้วยกระบวนการทางการศึกษา เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมสับสนเป็นพิษ เกิดจากการกระทำของมนุษย์ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ปัญหาดังกล่าวนี้อาจมีลักษณะในตัวคนเป็นเหตุปัจจัยอยู่ด้วย

ผู้วิจัยสร้างสังกับเรื่องลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยประมวลเอา มาจากแนวคิดและผลงานของนักวิชาการหลายคนประกอบกัน แล้วนำมาสรุปเป็นสิ่งซึ่งเป็น ลักษณะรวมอยู่ในตัวคนอันสามารถเสริมสร้างหรือปลูกฝังให้มีขึ้นได้ หรือจัดกระทำให้ เปลี่ยนแปลงไปได้ ด้วยกระบวนการทางการศึกษา ลักษณะดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน ใหญ่ ๆ คือ*

* เนื่องจากศัพท์ภาษาไทยที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า cognition, affection และ action ยังไม่เป็นที่ตกลงยอมรับกันแน่นอนในขณะนี้ จึงใช้คำอธิบายตามภาษาง่าย ๆ ไปก่อน เพื่อให้สื่อความหมายกับผู้อ่านโดยทั่วไปได้

- 1) ความรู้ความเข้าใจ (cognition)
- 2) ความรู้สึก (affection)
- 3) การประพฤติปฏิบัติ (action)

ความรู้ความเข้าใจและความรู้สึก ได้ยึดถือตามแนวการกำหนดความมุ่งหมายการศึกษาของบลูมและคนอื่น ๆ (Bloom, 1971 : 273 - 277, Klausmeier, 1971 : 121 - 122) ส่วนด้านที่สามขอใช้ว่า "การประพฤติปฏิบัติ" (action)

โดยรวมเอาแนวคิดของโรเซนเบิร์กกับโฮวแลนด์ (Rosenberg & Hovland, 1960 : 367) ประกอบกับแนวคิดของเคียร์นีย์ (Kearney, 1953 : 38) เหตุที่เลือกใช้คำนี้ก็เพราะเห็นว่า การวิจัยมุ่งศึกษาถึงการประพฤติปฏิบัติอันเจาะจงหรือเน่นการกระทำของบุคคลอย่างแน่นอน ไม่ไ้ค่อยไปพัฒนาการกันทักษะของผู้เรียนอันมีแรงของความพร้อมและวุฒิภาวะหรือภาวะสุดถึงขีดเป็นเงื่อนไขขอย่อยอย่างคำว่า Psychomotor

คำถามหรือปัญหาเชิงวิจัยที่กำหนดขึ้นเพื่อพิจารณาศึกษาคำตอบในขอบข่ายที่เห็นว่าเป็นต้องกระทำก่อนและอยู่ในวิสัยที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้สำเร็จ มี 3 ประการดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะในตัวคนประการใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม
2. ลักษณะในตัวคนในปัญหาข้อแรกเกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลอย่างไรบ้าง
3. ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการที่จะช่วยแก้ปัญหาคความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมจะนำมาใช้ได้เพียงใด

ข. ความมุ่งหมาย

ความมุ่งหมายของการวิจัยมี 3 ประการดังนี้

1. มุ่งศึกษาหาลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม เพื่อว่าเมื่อทราบแล้วจะได้ส่งเสริมหรือพัฒนาขึ้นในตัวคน เมื่อต้องการจะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการทางการศึกษา

2. มุ่งศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนที่พบในคำถามที่หนึ่งกับตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ของนักเรียน เพื่อว่าถ้าพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ก็จะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดดำเนินการด้านการศึกษาเพื่อให้ส่งผลไปพัฒนาลักษณะในตัวคนที่พึงประสงค์และไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในที่สุด

3. มุ่งทดสอบความเป็นไปได้ของยุทธวิธีทางการศึกษามบางประการที่เห็นว่าน่าจะช่วยพัฒนาลักษณะในตัวคนและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ เพื่อจะได้นำมาจัดทำเป็นข้อเสนอแนะสำหรับปฏิบัติต่อไป ในการนี้จะทดสอบให้แน่ชัดเสียก่อนว่า ข้อเสนอแนะนั้น ๆ จะสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้และจะบังเกิดผลอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้เพียงใด

นิยามศัพท์และข้อเฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำและข้อเฉพาะที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้ตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดนิยามปฏิบัติการของศัพท์และข้อเฉพาะที่ใช้ไว้ดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึง บรรดาสิ่งที่เป็นสภาวะภายนอกร่างกายอันมีอิทธิพลต่อชีวิตและความเจริญของงามของคนเรา (Lapedes, 1975 : 175) ในการวิจัยนี้หมายเจาะจงไปถึงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) เป็นสำคัญ และในบางครั้งอาจจะใช้คำว่า สภาวะแวดล้อมในความหมายเดียวกันก็ได้

2. ความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม (environmental pollution) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีววิทยาของคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อากาศและบริเวณ ตลอดจน การปล่อยสิ่งสกปรกลงสู่น้ำ ดิน หรืออากาศ อันทำให้เกิดมลภาวะต่อผูบริโภค (Durrenberger, 1973 : 182) ตรงกับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน คือ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม และตรงกับคำที่ใช้ในที่บางแห่งว่า สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

3. ลักษณะในตัวคน (human factors) หมายถึง องค์ประกอบหรือสภาวะนามธรรมที่อยู่ในตัวคน อันสามารถสร้าง ปลูกฝัง หรือเปลี่ยนแปลงได้โดยกระบวนการทางการศึกษา แยกออกตามแนววิชาการศึกษาและจิตวิทยาได้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ (cognition) ด้านความรู้สึก (affection) และด้านการประพฤติปฏิบัติ (action) ที่นำมาศึกษาวิเคราะห์เจาะจงลงไป คือ

3.1 ความรู้ความเข้าใจ ในงานวิจัยนี้ นำมาศึกษา 3 ประการ คือ

- 1) ความรู้ความเข้าใจถึงความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
- 2) ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
- 3) ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการแก้ไขปัญหา

ทั้งสามประการนี้นับเป็นส่วนสำคัญของลักษณะการรู้จักสิ่งแวดล้อม (environmental literacy) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าจะเป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้

3.2 ความรู้สึก ที่นำมาศึกษาในงานวิจัยนี้ ได้แก่

1) ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ท่าทีและความโน้มเอียงทางจิตใจของคนที่มีต่อการแก้ปัญหาคงกล่าว เป็นทัศนคติในทางบวกหรือเชิงนิมิต เช่น การตระหนักความสำคัญ (awareness) และสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เป็นที่ยอมรับกันว่าทัศนคติที่พึงประสงค์จะมีส่วนผลักดันให้เกิดการกระทำที่พึงประสงค์อันนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

2) ความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดล้อม

เป็นสิ่งที่กำหนดในใจว่า อยากจะเห็นสิ่งแวดล้อมในอนาคตเป็นอย่างไร เช่น อยากให้มีการปฏิบัติของโรงเรียน ประชาชน รัฐบาลและเจ้าหน้าที่ของรัฐต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร เชื่อว่าลักษณะเช่นนี้เป็นสิ่งหนึ่งที่มีคุณต่อสิ่งแวดล้อมที่ดีและควรส่งเสริมให้มีขึ้นในตัวคนควยกระบวนการทางการศึกษา

3.3 การประพฤติกฎปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นการกระทำทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลถึงปัญหา สิ่งนี้เป็นตัวการสำคัญยิ่งที่ทำให้เกิดปัญหาหรือไม่เกิดในที่นี้ใครรวมเอาสิ่งต่อไปนี้มาพิจารณาควย คือ 1) การพูดที่เกี่ยวกับปัญหา 2) การกระทำและนิสัยที่ก่อหรือเพิ่มปัญหา และ 3) การกระทำและนิสัยที่แก้หรือลดปัญหา เชื่อว่าการกระทำของบุคคลมีส่วนเกี่ยวพันอยู่กับลักษณะในตัวคนค่อนข้างสำคัญและการวิจัยนี้ต้องการจะค้นหา

4. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในเขตกรุงเทพมหานครที่เป็นกลุ่มประชากรของการวิจัยนี้ ที่กำหนดเอาระดับชั้นดังกล่าวเพราะเป็นระดับสูงสุดที่ประชาชน

ส่วนใหญ่จะพึงไคร้ในบ้านเมืองของเรา เพราะเป็นขั้นสูงสุดของการศึกษาภาคบังคับ และมีขนาสั่งเกตว่านักเรียนระดับนี้มีความรู้ความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ โดยทั่วไป (Miller, 1975) และน่าจะถือว่านักเรียนชั้นนี้สมควรจะมีระดับความรู้ ความคิดไม่ต่างไปจากคนไทยทั่วไปด้วยเช่นกัน

5. สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เป็นการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อให้พลเมืองมีความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อม และรู้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ตลอดจนรับรู้ถึงโอกาสที่ควรร่วมมือในการช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีส่วนเร่งเร้าบุคคลให้ร่วมมือ แก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วย (Swan, 1969 : 26 - 28) สิ่งแวดล้อมศึกษาหรือในบางแห่ง อาจเรียกว่า การให้การศึกษาค้นสิ่งแวดล้อม สิ่งนี้จะเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ เสนอเพื่อการแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมควยการพัฒนาลักษณะในตัวคนเป็นสำคัญ

6. ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการ หมายถึง วิธีการบางอย่างที่จะจัดสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ นักเรียน วิธีการเหล่านี้ได้ถูกนำมาทดสอบในสมมุติฐานที่ 3 ของการ วิจัยนี้ มีอยู่ 3 ประการ คือ

- 1) การใช้วิธีสหวิทยาการในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา หรือวิธีการแทรก เนื้อหาและกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมลงในวิชาอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว
- 2) การใช้วิธีสอนให้เด็กใกล้ชิดกับปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง
- 3) การให้ความรู้ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมแก่คนทั่วไปโดยผ่านสื่อมวลชน เช่น วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์

7. วิชาที่สนใจและชอบเรียน หมายถึง แขนงวิชาหรือหมวดวิชาที่ผู้เรียนใน ระดับประถมตอนปลาย อาจจะได้เลือกสนใจหรือชอบเรียนเป็นพิเศษ เช่น ภาษาไทย ภาษา อังกฤษ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ พลานามัย เป็นต้น ในที่นี้มุ่งศึกษาว่า ผู้เรียนชอบวิชาใดเป็นอันดับหนึ่งและสอง และสนใจหรือชอบวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม เพียงใด กำหนดว่า วิทยาศาสตร์เอื้อมากที่สุด สังคมศึกษาและพลานามัยรองลงมา ส่วน วิชาอื่นจัดว่าไม่เอื้อ

8. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลการเรียนรู้โดยเฉลี่ยในรอบปีการศึกษาที่ผ่านมา พิจารณาจากร้อยละที่ได้ และลำดับที่ได้ จำแนกออกเป็น 4 ระดับแล้วพิจารณาว่าอยู่ใน ระดับใด

9. กิจกรรมในชั้นเรียน หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้น รวมถึง การสอบวัดผลอันเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมแง่ใดแง่หนึ่ง มุ่งศึกษาว่าใครกระทำกิจกรรมดังกล่าว หรือไม่เพียงใด ถ้าได้มีการกระทำก็ให้ระบุตัวอย่างประกอบมาเพื่อพิจารณาด้วย

10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมแง่ใดแง่หนึ่ง ที่มีการกระทำนอกเหนือจากการเรียนการสอนกันในห้องเรียนตามปกติ การนี้อาจจะไปกระทำเป็นกลุ่ม เป็นรายบุคคลทั้งในหรือนอกโรงเรียน มุ่งศึกษาว่าใครกระทำกิจกรรมดังกล่าว หรือไม่เพียงใด ถ้ามีการกระทำก็ให้ระบุตัวอย่างมาประกอบการพิจารณาด้วย

11. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน หมายถึง สภาพความสะอาดเป็นระเบียบสวยงาม อันจะให้ความรู้ ทัศนคติและนิสัยที่ดีแก่นักเรียน พิจารณาจำแนกไปถึงอาคารต่าง ๆ ห้องเรียน โรงอาหาร หอนำห้องส้วม สนาม ถนนและทางเท้า พิจารณาว่า สิ่งดังกล่าวได้มีส่วนทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติ และการปฏิบัติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมมากหรือน้อยเพียงใด

12. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง แบบเรียน ครูผู้สอน กิจกรรมการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร หนังสืออื่น ๆ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ มุ่งศึกษาว่า นักเรียนได้รับความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมมาจากที่ใดบ้าง และจากวิชาใดบ้างที่สอนในระดับประถมปลาย มากหรือน้อยเพียงใด

สมมุติฐานในการวิจัย

สมมุติฐาน คือ คำตอบที่คาดคะเนไว้สำหรับปัญหาเชิงวิจัยแต่ละข้อโดยที่ยังไม่ได้มีการทดสอบ และการวิจัยนี้จะโค่นำเนนการทดสอบต่อไป แยกออกได้เป็นสมมุติฐานหลัก และสมมุติฐานรองดังต่อไปนี้

1. สมมุติฐานหลักมีอยู่ว่า ลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวกับความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมนั้นประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจและทัศนคติบางประการ โดยมีสมมุติฐานรองจำนวน 5 ข้อ ดังนี้

1.1 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจในความรุนแรง และอันตรายของปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

1.2 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

1.3 ลักษณะในตัวตนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

1.4 ลักษณะในตัวตนประกอบด้วยทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

1.5 ลักษณะในตัวตนประกอบด้วยความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต

2. สมมุติฐานหลักมีอยู่ว่า ลักษณะในตัวตนมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล โดยมีสมมุติฐานรองจำนวน 6 ข้อ ดังนี้

2.1 ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล คือ

- มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนที่ได้รับ
- มีความสัมพันธ์กับวิชาที่สนใจและชอบเรียน
- มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนในชั้นที่เคยกระทำ
- มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เคยกระทำ
- มีความสัมพันธ์กับแหล่งวิชาที่ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
- มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

2.2 ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

2.3 ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหามีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

2.4 ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

2.5 ความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

2.6 การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

3. สมมุติฐานหลักมีอยู่ว่า ยุทธวิธีทางการศึกษามางประการ เพื่อแก้ปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ และเมื่อปฏิบัติแล้วจะก่อให้เกิดผลดีในอันที่จะเสริมสร้างลักษณะในตัวคนที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาได้ โดยมีสมมุติฐานรอง จำนวน 3 ข้อดังนี้

3.1 การจัดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในวิชาต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาในรูปสหวิทยาการ เป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้และก่อให้เกิดผลดี

3.2 วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เน้นการให้เรียนรู้ได้สัมผัสกับปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง เป็นสิ่งที่นำมาปฏิบัติได้และเมื่อจัดสอนแล้วจะก่อให้เกิดผลดี

3.3 การจัดสอนหรือให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบโรงเรียน โดยผ่านสื่อมวลชน เป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้และเมื่อจัดสอนแล้วจะก่อให้เกิดผลดี

ตามสมมุติฐานข้อ 3.1, 3.2 และ 3.3 กล่าวถึงยุทธวิธีที่เป็นแนวปฏิบัติกว้าง ๆ ในการลงมือกระทำจริงย่อมต้องมีเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และนำเอาองค์ประกอบเชิงมนุษย์และลักษณะสำคัญที่เลือกจากคำตอบของปัญหาการวิจัยข้อ 1 และกิจกรรมประสบการณ์ที่ค้นพบในคำตอบของปัญหาการวิจัยข้อ 2 มารวมเข้าด้วยกัน

ความสำคัญของการวิจัย

ความสำคัญของการวิจัยเรื่องนี้ อาจจะสรุปได้เป็น 4 ประการ คือ

1. ยังไม่มีงานวิจัยที่เจาะจงหรือมีขอบข่ายครอบคลุมเรื่องการศึกษาและปัญหาสิ่งแวดล้อมมากอนในเมืองไทย นับเป็นการริเริ่มการวิจัยในคานนี้ขึ้นในบ้านเมืองของเรา ทั้งจะได้เป็นการบุกเบิกทางการวิจัยลักษณะนี้ไว้เพื่อว่าจะได้มีการกระทำต่อเนื่องไปในอนาคต

2. ในการนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล จะมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคนที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม และที่สัมพันธ์กับตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล จะช่วยให้ทราบถึงแนวโน้มของปัญหาสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวคนได้ งานวิจัยนี้จะช่วยชี้ทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยกระบวนการทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

3. การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะทดสอบยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการอันอาจจะนำไปดำเนินการทั้งในและนอกระบบโรงเรียนได้ ผลจากการวิจัยจะได้เป็นแนวทางการจัดดำเนินการศึกษาเพื่อสร้างเสริมความรู้ ทักษะคติและความประพฤติอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

4. การวิจัยนี้จะมีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและเกี่ยวกับการศึกษาที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม จะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยให้เกิดความสนใจ เห็นความสำคัญของคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเห็นความสำคัญของการศึกษาในอันที่จะมีบทบาทช่วยแก้ไขปัญหามลพิษในบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องของอีกควย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษนั้นจัดได้ว่าเกี่ยวข้องกับแขนงวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science) นิเวศวิทยา (Ecology) และสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) ซึ่งเพิ่งเริ่มมีอย่างจริงจังหรือเป็นหลักฐานแน่ชัดตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969 เป็นต้นมา ส่วนที่มีอยู่ก่อนหน้านี้มักเน้นไปในด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ จิตวิทยาและเศรษฐศาสตร์ เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษแล้วก็นับว่าไม่ได้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ สำหรับงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องของจริง ๆ แล้ว เมื่อนับถึงระยะที่ทำการวิจัยนี้ก็มิใช่น้อยนัก อนึ่ง ผู้ที่ทำการวิจัยมักเป็นชาวตะวันตกโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาหรือไม่ก็เป็นผู้ที่ไปศึกษาในประเทศดังกล่าวแทบทั้งสิ้น ทั้งนี้ เป็นเพราะได้มีการค้นคว้างานการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมีการสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมในประเทศนั้นอย่างกว้างขวางอีกด้วย ผู้วิจัยได้หลักการและวิธีการจากงานวิจัยทั้งหลายที่เกี่ยวข้องมาใช้ในงานวิจัยนี้อย่างพอเพียง ไม่ว่าจะในด้าน การกำหนดปัญหา สมมุติฐาน ตัวแปร แนวทางการวิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษามา จะนำเสนอแยกออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนแรกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป ตอนที่สองเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะในตัวตน คือ ความรู้ความเข้าใจ สังกัป การรับรู้ ทัศนคติ การประพฤติปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตอนที่สามเป็นเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ หลักสูตร โครงการสอน ยุทธวิธีและวิธีการสอน เป็นต้น ทั้งนี้มีรายละเอียดแต่ละตอนโดยสรุปดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป

1.1 การพัฒนากับปัญหาสิ่งแวดล้อม

โรเบิร์ต (Roberts, 1974) ได้ศึกษาหาสิ่งที่เป็นเหตุปัจจัยของการปรับตัวทางสังคมและวัฒนธรรม โดยเขาหยิบเอาสิ่งสำคัญ 3 ประการมาศึกษา คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (DPE - Distinctive Physical Environment) การปรับตัว

ทางสังคม (DSA - Differential Social Adjustment) และการปรับตัวทางวัฒนธรรม (DCA - Differential Cultural Adjustment) การวิจัยนี้ได้พบว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ต่างกันมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการพัฒนาทางสังคมหรือการปรับตัวทางสังคมที่แตกต่างกัน และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการพัฒนาทางวัฒนธรรมหรือการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่ต่างกันด้วย เขาสรุปว่า สิ่งแวดล้อมต่างกันยอมทำให้การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมแตกต่างกันไป

ไบรอันท์ (Bryant, 1975) ได้ศึกษาถึงการขยายตัวเมืองกับวิกฤตการณ์ด้านนิเวศวิทยาและสรุปว่า ได้เกิดความเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ปี ค.ศ. 1969 จนเกินขีดขึ้นในปี 1970 การขยายเมืองหรือการเกิดตัวเมืองก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่สำคัญ เช่น เกี่ยวกับอากาศ น้ำ ของเสีย ยาฆ่าแมลง เสียง และรังสีต่าง ๆ เขาพบว่า หลายเมืองได้ใช้จ่ายเงินจำนวนมากเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ และพบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่เพียงแต่ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาวะตามธรรมชาติเท่านั้น แต่ยังเกิดการเสื่อมสลายไปถึงสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย ในเรื่องการแก้ปัญหา เขาพบว่า จะยังไม่มีมาตรการลงแก้ปัญหาทั้งกล่าวอย่างแจ่มชัดจนกว่าจะได้เปลี่ยนค่านิยมทางเศรษฐกิจและสังคมเสียก่อน และจะต้องอาศัยความตั้งใจจริงและความพยายามของผู้ที่รู้ปัญหาอย่างถ่องแท้ทุกหมู่เหล่าจึงจะแก้ปัญหาได้สำเร็จ

อุตสึโนมียา (Utsunomiya, 1975) ได้ศึกษาพบว่า การพัฒนาโดยใช้แบบจำลองที่เน้นความจำเริญเติบโต (growth oriented model) นั้นมีขีดจำกัดและก่อปัญหาขัดแย้งระหว่างการพัฒนาับสิ่งแวดล้อม วิธีพัฒนาที่กระทำอยู่เป็นการปฏิบัติที่นำไปสู่อันตราย ความขาดแคลน ความสิ้นเปลือง การทำลายและการสูญเสียในที่สุด เขาย้ำว่ายังไม่มีความก้าวหน้าในทางความคิดในอันที่จะรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง การพัฒนาและความจำเริญเติบโตก็เกิดจากการพัฒนาและความจำเริญเติบโตที่แลวมา คนก็เกิดมากขึ้น หมายถึงการบริโภคมากขึ้น เกิดของเสียมากขึ้น และที่สุดก็เกิดสกปรกเน่าเสียเป็นพิษมากขึ้นด้วย ที่น่าคิดก็คือ ในภาวะเช่นนี้มนุษย์ก็ยิ่งจะเป็นปฏิปักษ์กันมากขึ้นด้วย เขาเสนอว่า เรามีหน้าที่จะต้องเปลี่ยนสภาพแวดล้อมของเราเสียใหม่ นำเอาทฤษฎีและแนวความคิดที่จะใช้มาศึกษาว่ามีส่วนสร้างความเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมหรือไม่ วิชานิเวศวิทยา

ได้ผลักดันให้เปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมด้านการพัฒนาไปจากเดิม ต้องมีการสร้างมิติใหม่ของการพัฒนาและนิยามคำว่า "ก้าวหน้า" (progress) เสียใหม่ เขาได้เสนอแบบจำลองการพัฒนาใหม่เรียกว่า แบบจำลองต่อจากความทันสมัย (Post modern models) โดยใช้คำอธิบายศัพท์ การแข่งขัน การแบ่งปัน และบูรณาการเสียใหม่ให้แตกต่างไปจากความหมายที่ใช้อยู่เดิม

1.2 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ชาร์รอน (Sharron, 1972) ได้ทำการศึกษาเพื่อจัดทำคู่มือการประชุมอภิปรายในการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยศึกษางานเขียนต่าง ๆ ของนักเขียนที่มีชื่อและรู้จักกันพอสมควร เป็นงานเขียนที่สามารถอ่านเข้าใจได้ ไม่มีศัพท์เทคนิคมากเกินไป ไม่เป็นเชิงวิทยาศาสตร์เกินไป มีความน่าเชื่อถือ มีความทันสมัยและมีความแนบเนียนของข้อความ คู่มือดังกล่าวแบ่งเป็น 10 ตอน คือ

- 1) ความเกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา
- 2) ภาวะการมีประชากรล้นหรือมากเกินไป
- 3) อากาศสกปรกเป็นพิษ
- 4) น้ำเน่าเสียเป็นพิษ
- 5) ผลร้ายจากสารเคมีและยากำจัดศัตรูพืช
- 6) ภัยอันตรายจากนิวเคลียร์
- 7) การทิ้งขยะของเสีย
- 8) การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างผิด ๆ
- 9) เสียงรบกวนหรือเสียงก้องอึกทึก
- 10) การศึกษาและการปฏิบัติตนของประชาชน

เขาได้สร้างคู่มือนี้ไปยังผู้อำนวยการหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมรวม 10 หน่วยงาน เพื่อประเมินในขั้นต้น และ 9 หน่วยงานให้คำตอบเห็นชอบพร้อมกับเสนอแนะว่า หน่วยงานอันมีลักษณะงานคล้ายกับของตนควรจะนำคู่มือดังกล่าวไปใช้ด้วย สรุปว่าคู่มือที่ได้นี้อาจใช้ประโยชน์ในงานจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรและหน่วยงานทั้งหลายได้

เฟอร์รารี (Ferrari, 1971) ได้ศึกษาเรื่องการจัดกาหรือการ
 คำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยสรุปว่า การจัดการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมควรอยู่ใน
 ความรับผิดชอบของส่วนงานเอกชนต่อไป แต่มีข้อเสนอแนะว่า ควรให้หน่วยงานของรัฐ
 ร่วมรับผิดชอบงานกับส่วนเอกชนด้วย งานที่เป็นกลไกการดำเนินงานประกอบด้วย 1)
 การพิจารณากำหนดมาตรฐานของคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2) การใช้เทคนิคการจัดดำเนินการ
 ควบคุมสิ่งแวดล้อม 3) การจัดสรรสัดส่วนเงินทุนหรืองบประมาณดำเนินการ และ 4)
 การติดต่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ดำเนินงานกับประชาชนหรือผู้มีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อม
 เสื่อมโทรมเป็นพิษ เขาเสนอแนะการปฏิบัติเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการบรรจุ
 หีบห่อสินค้าสิ่งของต่าง ๆ ว่า ควรจำกัดการใช้วัสดุที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และควร
 พัฒนาใช้วัสดุที่ไม่กลายเป็นขยะหรือสิ่งที่ต้องทิ้งขว้างใช้ในการห่อหรือบรรจุสิ่งของต่าง ๆ
 ในอนาคตด้วย

1.3 ภาวะความเสื่อมโทรมและสภปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

มีโคว์และคณะ (Meadows and others, 1972) ได้ศึกษาความ
 เสื่อมโทรมเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมและนำผลงานมาแสดงไว้อย่างน่าสนใจยิ่งหลายประการ
 เขารายงานว่า มนุษย์จะต้องเผชิญกับผลการกระทำของตนต่อสิ่งแวดล้อมภายในระยะเวลา
 อันไม่มากนัก ความเสื่อมโทรมเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมนั้น มีบางด้านที่เข้าลักษณะเติบโต
 อย่างทวีคูณและไม่อาจรู้ได้ว่าขีดสูงสุดจะไปถึงไหน ทั้งกระบวนการของระบบนิเวศที่ช่วย
 หนุนเหนี่ยวภาวะอันตรายเอาไว้ที่นั่นทำให้มนุษย์ประเมินสถานการณ์ต่ำกว่าที่ควร เขา
 ยังชี้ให้เห็นว่า ความสภปรกเป็นพิษหลายลักษณะจะส่งผลไปทั่วโลกซึ่งการดังกล่าวนี้จะทำให้
 เกิดผลร้ายปรากฏทางไกลไปจากแหล่งต้นตอมากมายนัก

ในงานวิจัยชุดนี้ได้เสนอผลการศึกษาที่น่าสนใจ คือ แรนเดอร์และมิโคว์
 (Randers & Meadows, 1972 : 89 - 92) พบว่า ระยะเวลาที่ศึกษาอยู่นั้นได้มีการแพร่
 กระจายเข้าสู่สิ่งแวดล้อมประมาณปีละแสนตัน หลังจากใช้แล้วจะเกิดหมุนเวียนอยู่ระหว่างดิน
 น้ำ อากาศ สัตว์ พืช และมนุษย์ หลังจากปี ค.ศ. 1970 การใช้ผลิตภัณฑ์ได้ลดปริมาณลง
 เนื่องจากมีการห้ามใช้สารนี้ในสหรัฐอเมริกา และคาดว่าจะเลิกการใช้อย่างสิ้นเชิงในปี
 ค.ศ. 2000 แต่จากการศึกษาได้พบว่า ในระยะ 10 ปี หลังจากลดการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

ปรากฏว่ามีปริมาณคัลทีฟิในปลาเพิ่มขึ้นและจะไม่ลดลงจนกว่าเวลาจะล่วงไป 20 ปีแล้ว
ปรากฏการณ์เช่นนี้บ่งว่าเป็นสิ่งที่จะต้องระมัดระวังในการใช้คัลทีฟิเป็นอย่างมาก

การสำรวจคัลทีฟิในไขมันของมนุษย์ในบางประเทศปรากฏว่า อินเดีย
มีปริมาณสูงสุดถึง 26 ส่วนในล้านส่วน อิสราเอลมี 19.2 ส่วน สหรัฐอเมริกา 7.6 ส่วน
ฝรั่งเศส 5.2 ส่วน สำหรับประเทศไทยพบว่ามีระหว่าง 2 - 27 ส่วน และในการสำรวจ
วัตถุดิบพืชคัก้างในผักชนิดต่าง ๆ ของสาขาวิจัยวัตถุดิบพืช กรมวิชาการเกษตร พบว่า มี
สารพิษคัก้างอยู่ในปริมาณสูงกว่าค่าปลอดภัยทุกตัวอย่าง (สุวรรณ ศิริโกวิท, 2519)

ในคานพลังงาน สตาร์ (Starr) ได้พบว่า อัตราการบริโภคพลังงาน
ของโลกเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 1.3 ต่อปี การผลิตพลังงานส่วนใหญ่มาจาก ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์
ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ เมื่อวัตถุดิบดังกล่าวถูกเผาไหม้ทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์
ในอากาศ โบลิน (Bolin) คำนวณได้ว่า การเผาไหม้เชื้อเพลิงทั้งหลายจะปล่อยก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ออกมาถึงสองหมื่นล้านตันต่อปี นอกจากนี้ ยังมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
บางชนิดที่ทำให้เกิดคาร์บอนมอนนอกไซด์ ออกไซด์ของกำมะถัน ออกไซด์ของไนโตรเจน
และก๊าซอื่น ๆ อีกหลายชนิด ซึ่งมีส่วนทำให้อากาศเป็นพิษ (Meadows and others,
1972 : 85 - 86)

ฟอนเซเลียส (Fonselius) พบว่า การเททิ้งของเสียจากอินทรีย์สาร
ลงในทะเลลึก ซึ่งมีการหมุนเวียนของน้ำแค่เพียงเล็กน้อย ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำ
ลดลงอย่างรวดเร็ว ในบางบริเวณพบว่า เมื่อตรวจลึกลงไปปริมาณออกซิเจนจะลดลงจนถึง
ศูนย์ และเกือบจะไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้เลย (Meadows and others, 1972 : 84)

โอดัม (Odum) ได้ทำการศึกษาซากทะเล (estuaries) แชนเป-
โลซาวด์ ซึ่งอยู่ที่บริเวณฝั่งทะเลของมลรัฐจอร์เจีย พบว่า เคยเป็นแหล่งที่อุดมด้วยชลสมบัติ
และเป็นแหล่งนันทนาการอันกว้างใหญ่แห่งหนึ่งของสหรัฐ มีความอุดมสมบูรณ์กว่าท้องทะเลถึง
20 เท่า แต่ไม่นานมานี้ ได้มีการทิ้งขยะลงไปเพื่อถมเป็นที่อยู่อาศัย สนามกีฬา และเป็น
สถานคักักนันทองเที่ยว ทำให้ซากทะเลที่ครั้งหนึ่งเคยเป็นที่เพาะเลี้ยงฝูงปลาจำนวนมาก
ให้แก่ทะเลต่าง ๆ เกิดเน่าเสีย มีกลิ่นคอบ ไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้เลย (ถนนนวล
ณ ป้อมเพชร, 2519 : 4 - 7)

เรื่องอันตรายของอากาศเป็นพิษมีผู้ศึกษาวิจัยเผยแพร่ออกมาหลายราย เช่น เลสเคอร์ บี เดฟ และยูนิ เลสกิน ได้พยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการตายของประชากรกับดัชนีแสดงสภาพเป็นพิษของอากาศสองดัชนี ผลปรากฏว่า อากาศเสียและอัตราการตายควยหลอกลมอกเสมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ การลดปริมาณความเป็นพิษในทุกห้องที่ให้อากาศเท่ากับห้องที่สะอาดที่สุดที่ทำการศึกษา จะลดอัตราการตายควยโรคหลอกลมอกเสมอไคระหว่างร้อยละ 40 ถึง 70

การศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายเพื่อบำบัดอากาศสกปรกเป็นพิษของ โทมัส คี คร็อกเกอร์ และโรเบิร์ต แอนเคอร์สัน จูเนียร์ ที่ทดสอบสมมุติฐานโดยวิเคราะห์มูลค่าของทรัพย์สินที่อยู่ในเมืองสามเมือง ได้แก่ เซนต์หลุยส์ วอชิงตัน และแคนซัส ได้พบว่าความสกปรกเป็นพิษของอากาศและค่าของทรัพย์สินมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคกลับกันอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ เมื่อคุณภาพอากาศลดลงเพียงร้อยละ 5 - 15 ค่าของทรัพย์สินจะลดลงอย่างมาก โดยค่าทรัพย์สินปานกลางจะลดลงระหว่าง 300 - 700 เหรียญสหรัฐ หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ค่าระดับกัมมันตรังสีหรืออนุภาคของสิ่งดังกล่าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ราคาหรือค่าเช่าจะลดลงประมาณร้อยละ .08 (ปราณี ชนชานันท์, 2516 : 91 - 95)

เกี่ยวกับอันตรายของเสียงอีกทีก็ เกิร์ด แจนเซน แห่งสถาบันการศึกษา สรีศาสตร์อุตสาหกรรมแมกซ์ แพลงค์ ของเยอรมัน ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคนที่ทำงานอยู่ในที่ที่มีเสียงดังกับคนที่ทำงานในที่ที่ไม่มีเสียงดังพบว่า คนที่ทำงานอยู่กับเสียงอีกทีก็มีปัญหาเกี่ยวกับการไหลเวียนของโลหิต ประสาทตึงเครียดและกลไกของประสาทเสื่อมลง นอกจากนี้ยังเป็นผู้ที่มีปัญหาขัดแย้งในทางสังคม ครอบครัว และหน้าที่การงาน แชมมวล โรเซน ศัลยแพทย์โรคหู ได้ศึกษาคนอาฟริกกันเผ่ามาบาอัน ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สงบเงียบ พบว่า ชาวมาบาอันอายุ 75 ปี หูยังได้ยินเสียงต่าง ๆ ได้ดีเท่ากับคนอเมริกันอายุ 25 ปี (แคทซ์, 22(5) : 32 - 33)

การวิจัยของ กลาส, โคเฮน และซิงเกอร์ แสดงว่า ความอึกทึกของเสียงมีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ เสียงดังทำให้ความพยายามหรือความต้องการเอาชนะปัญหาลดน้อยลง เสียงดังที่ได้ยินโดยไม่คาดฝันมาก่อนมีอันตรายต่อสุขภาพจิตและระบบประสาทมากกว่าเสียงที่คาดว่าจะได้ยินแน่ เสียงดังทำให้ประสิทธิภาพและสมาธิในการทำงานลด

น้อยลง และเสียงดังมากนั้นจะส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองที่ไม่พึงประสงค์ได้ในภายหลัง (บรรยงค์ โทจินดา, 2519 : 193 - 196)

ในประเทศไทยมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมอยู่หลายเรื่องที่น่าสนใจบางเรื่องมีดังนี้

การวิเคราะห์เขม่าจากควันของยานพาหนะต่าง ๆ และจากอากาศของปรียา จันทรเวทิน พบว่า เขม่ารถประจำทางบางคันมีสารเบนโซไพรีน 3, 4 (Benzopyrene) ในอัตราสูงคิดเป็น 25 - 49 พีพีเอ็ม (หนึ่งในล้านส่วน) ซึ่งความปกติควรมีเพียง 1 พีพีเอ็ม เท่านั้น สำหรับรถยนต์ที่ใช้เบนซินหรือสามล้อเครื่องที่มียานพาหนะมาก ๆ พบว่า มีเบนโซไพรีนสูงถึง 110 - 145 พีพีเอ็ม สำหรับในอากาศปรากฏว่าในระยะเดือนมีนาคม - เมษายน ในเขม่าที่เก็บได้มีสารดังกล่าวจำนวน 1.5 ไมโครกรัมต่ออากาศ 550 - 560 ลูกบาศก์ฟุต แสดงว่า อยู่ในระดับอันตราย เพราะตามมาตรฐานถือว่าระดับที่เป็นอันตราย คือ จำนวน 10 ไมโครกรัมต่ออากาศ 1 ล้านลูกบาศก์ฟุตขึ้นไป (เอื้ออารี ยศโสภณ, 2516 : 9)

การสำรวจน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาของกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2512 - 2513 พบว่า ตั้งแต่สะพานกรุงธนบุรีถึงสะพานกรุงเทพฯ ขณะน้ำขึ้นสูงสุด มีปริมาณออกซิเจนละลายโดยเฉลี่ยทั้งปีต่ำกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตั้งแต่บริเวณธนบุรีถึงท่าเรือกรุงเทพฯ น้ำถึงชั้นวิกฤตและบางขณะมีกลิ่นเหม็น เมื่อนำค่าบีโอดี (BOD) ปี พ.ศ. 2513, 2514 และ 2515 มาเปรียบเทียบกันจะเห็นว่าความสกปรกของแม่น้ำเจ้าพระยาเพิ่มขึ้นทุกปี (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2513 - 2515) จากการสำรวจของหน่วยงานเดียวกันในปี พ.ศ. 2516 พบว่า ในเขตเจ้าพระยาตอนใต้คือที่ สะพานกรุงเทพฯ คลองเตย และพระประแดง ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงถึงศูนย์แล้ว และสีทัวน้ำในแม่น้ำนี้เหลือน้อยลงทุกที ในเขตดังกล่าว และจากการศึกษาของ เอไอที พบว่า แม่น้ำเจ้าพระยาต้องรับขยะของทิ้งลงน้ำชนิดต่าง ๆ ตลอดสายถึงวันละกว่า 2 แสน กิโลกรัม ความสภาพของแม่น้ำดังกล่าวสามารถสูดสิ่งสกปรกที่ทิ้งลงได้แค่วันละ 141.700 กิโลกรัมต่อวันเท่านั้น ดังนั้น จึงยังเหลือส่วนที่ต้องการเพิ่มออกซิเจนหรือบีโอดีอีกถึง 81,679 กิโลกรัมต่อวัน ค่ายเหตุนั้นแม่น้ำเจ้าพระยาจึงนับวันจะสกปรกและทวีความเป็นพิษภัยขึ้นทุกวัน (บรรยงค์ โทจินดา, 2519 : 101 - 103)

การศึกษาของสุภาพ คล้ายแก้ว (2516) พบว่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2514 มีโรงงานอุตสาหกรรมทั่วราชอาณาจักร 52,000 โรง แยกออกเป็น 98 ประเภท ในจำนวนนี้มีประเภทที่ปล่อยน้ำทิ้งทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลองเกิดเน่าเสียถึง 42 ประเภท คิดเป็นจำนวนถึง 11,000 โรง และการวิจัยของ สุรพล สายพานิช (2517) ได้พบว่า น้ำเสียจากโรงงานแป้งมันสำปะหลังเป็นปัญหาสำคัญของจังหวัดชลบุรี ระยอง และนครราชสีมา เพราะโรงงานประเภทนี้ปล่อยน้ำที่มีความสกปรกสูงมาก เช่น โรงงานที่มีปริมาณการผลิต 60 ตันต่อวัน จะปล่อยน้ำทิ้งประมาณ 2,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีความโศโครกเทียบเท่ากับของเสียที่เกิดจากคนถึง 180,000 คน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวกับลักษณะในตัวคนอันเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

2.1 สังกัษหรือความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

รอธ (Roth, 1969) ได้ศึกษานักศึกษานานาชาติด้านสิ่งแวดล้อมแล้วจัดทำบัญชีสังกัษที่คนนั้นขึ้นโดยประกอบด้วย 28 สังกัษ เขาส่งให้นักวิชาการจำนวน 699 คน จาก 40 แขนงวิชาใน 24 มหาวิทยาลัยใน 12 เขตนิเวศของสหรัฐอเมริกา เพื่อตรวจสอบว่า จะให้เป็นสังกัษที่ด้านสิ่งแวดล้อมอันจะจัดสอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้หรือไม่ ปรากฏว่ามีผู้ตอบกลับมา 350 คน คิดเป็นร้อยละ 50.07 และมีอยู่ 111 สังกัษที่เขาเกณฑ์และมีผู้ยอมรับถึงร้อยละ 90 ในจำนวนนี้ถ้าจัดกลุ่มจะได้ 13 หัวข้อ คือ

- 1) การจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 2) เทคนิคในการจัดการ
- 3) หลักเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 4) ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 5) นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม
- 6) การปรับตัวและวิวัฒนาการ
- 7) ทรัพยากรธรรมชาติ
- 8) สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม
- 9) วัฒนธรรม
- 10) การเมือง

1) เด็กชั้นประถมผู้นั้นอยู่ในระยะสำคัญของการสร้างทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และพบว่า เด็กชั้น 8 มีทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างไปจากผู้ใหญ่ 2) ระดับความเป็นห่วงกังวลต่อสิ่งแวดล้อม (concern) ของเด็กเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอในชั้นประถมศึกษาสามในห้าของเด็กชั้น 8 ระบุว่าภาวะสับสนเป็นพิษหรือมลภาวะเป็นหนึ่งในสามของสิ่งที่ร้ายแรงที่เป็นผลมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3) การเข้าใจหรือเกิดมีทัศนคติที่ผิด ๆ เกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมก็เกิดขึ้นในวัยที่อยู่ในชั้นประถมศึกษาด้วย เขาสรุปว่าวัยที่กำลังเรียนชั้นประถมเป็นวัยหรือระยะที่จะต้องสร้างทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่เด็ก

เบอร์เชตต์ (Burchett, 1971) เป็นผู้ศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นประถมอีกคนหนึ่ง เขาศึกษาเด็กประถม 4, 5 และ 6 ได้ข้อสรุปว่า อิทธิพลของครูสอน การปะทะสังสรรค์ในห้องเรียนและสิ่งเร้าภายนอก เช่น ภาพยนต์ เป็นตัวการสำคัญที่ส่งผลถึงทัศนคติของนักเรียน เขาย้ำว่า องค์ประกอบสำคัญยิ่งที่เป็นตัวเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนก็คือ การได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ซิบเลย์ (Sibley, 1974) ได้ใช้เกมจำลองสถานการณ์ (simulation) 4 อย่าง เพื่อศึกษาทัศนคติของนักเรียนชั้น 6 จำนวน 163 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน และเป็นกลุ่มควบคุม 80 คน เกมที่นำมาใช้คือ การใช้ที่ดิน ประชากร นำสปรกและการแก้ปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม ให้กลุ่มทดลองทั้ง 6 กลุ่มเล่นเกมดังกล่าววันละ 50 นาที และ 5 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มแรกให้บรรยายสรุปหลังการเล่นเกมทุกครั้ง แต่อีก 3 กลุ่มไม่ได้กระทำ ส่วนกลุ่มควบคุมเพียงแต่มีการทดสอบก่อนและหลังเวลาเหมือนกลุ่มทดลองเท่านั้น เมื่อเล่นเกมสัปดาห์ละเกมจนครบ 4 สัปดาห์ ก็มีการทดสอบด้วยแบบทดสอบเดิม คือ Environmental Attitude Inventory (EAI) ผลปรากฏว่า มัชฌิมฐานของคะแนนการสอบครั้งหลังของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ คะแนนของ 3 กลุ่มที่มีบรรยายสรุปกับกลุ่มที่ไม่มีบรรยาย ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกัน คะแนนระหว่างกลุ่มชายหญิงก็ไม่แตกต่างกัน สรุปว่า เกมทั้งสี่ทำให้ทัศนคติของนักเรียนต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น

ในด้านทัศนคติของครูเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพ็ตตัส (Pettus, 1975) ได้ศึกษาโดยจัดทำแบบทดสอบเพื่อวัดทัศนคติเกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมบางประการ

ให้ชื่อว่า The Environmental Attitude Inventory แล้วส่งไปยังครุจำนวน 1,100 คน ในรัฐเวอร์จิเนีย นำคำตอบมาวิเคราะห์ก็พบว่า แบบทดสอบดังกล่าวสามารถใช้วัดทัศนคติทางบวกและทางลบของครุต่อปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีที่ให้ครุแสดงความเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ดีและทัศนคติที่ต่างกันของครุก็ดี อาจใช้เป็นแนวทางในการจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนได้

จอห์นสตัน (Johnston, 1973) ได้ศึกษาความเห็นและทัศนคติของครุ ตลอดจน หัวข้อที่ควรสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เขาได้พบว่า ครุทั้งที่สอนและไม่สอนวิทยาศาสตร์มีความเห็นพ้องกันว่า ครุควรมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการขยายตัวของสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ในฐานะที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับเด็ก ครุทั้งสองกลุ่มเชื่อว่าวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมได้เกิดขึ้นแล้ว โรงเรียนทั้งหลายควรให้เด็กได้เรียนวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิธีสอนนั้น ครุเห็นว่าวิธีอภิปรายในชั้นเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้สอน ส่วนการออกไปศึกษาชุมชนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี สำหรับหัวข้อเรื่องที่ควรสอนตามความเห็นของครุ คือ เรื่องน้ำและอากาศสกปรกเป็นพิษ รองลงไปคือ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและวิธีการป้องกันรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โลเวลล์ (Lowell, 1974) ได้ศึกษาหาความแตกต่างของทัศนคติ 4 ประการ เกี่ยวกับการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในกลุ่มตัวอย่างที่มีวัฒนธรรมประเพณีและฐานะทางเศรษฐกิจของสังคม (Social Economic Status-SES) ต่างกัน ทัศนคติที่จะศึกษามี 1) ความรับผิดชอบต่อสังคม 2) ค่านิยมในการกระทำเพื่อแก้ปัญหา 3) การยอมรับอำนาจ (authority) และ 4) ทัศนคติในการทำให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 ระดับตามฐานะ เมื่อใช้แบบวัด 4 แบบดังกล่าวแล้ว วิเคราะห์ผลก็พบว่า กลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง มีแนวโน้มที่จะรับผิดชอบต่อสังคมสูง เมื่อเทียบกับกลุ่มต่ำ คนผิวขาวมีความรู้สึกที่จะบังคับตนเองมากกว่าคนผิวดำ ผู้มีฐานะทางเศรษฐกิจสูงทั้งสองสีผิวต่างตั้งใจยอมรับอำนาจหน้าที่ยิ่งกว่ากลุ่มที่ต่ำกว่า ที่น่าสังเกตคือ กลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำจะมีคะแนนเข้าใจกลคนที่ทำให้ตัวกลมกลืนกับธรรมชาติได้มากกว่า สรุปว่า ระดับทางเศรษฐกิจและสังคมวัฒนธรรมเป็นตัวแปรสำคัญในการพิจารณาทัศนคติของคนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

เคเนียด แยกเคโลวิช อินคอร์เปอเรชั่น ได้สำรวจความเห็นผู้บริหารบริษัทใหญ่ ๆ ในสหรัฐ ประมาณ 270 คน เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่า นักบริหาร 6 ใน 10 คน กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการพิจารณาก่อนเรื่องอื่น และกำลังเป็นปัญหาที่ร้ายแรงทุกด้าน เรื่องการจราจร อากาศเสีย ความคับคั่ง น้ำเสีย และการกำจัดขยะถูกกล่าวถึงมากที่สุด เมื่อให้จัดอันดับจากปัญหาต่าง ๆ จำนวน 10 เรื่อง ทานเหล่านั้นก็จัดความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้เป็นอันดับที่ 5 แต่ผู้บริหาร 7 ใน 10 คน ไม่เชื่อว่าสิ่งแวดล้อมจะกระทบกระเทือนต่อสุขภาพของตนหรือครอบครัวโดยตรง ในการแก้ปัญหา นั้น ผู้บริหารส่วนใหญ่ยังไม่เต็มใจจ่ายเงินหรือร่วมมืออย่างจริงจัง ต่างเห็นว่า รัฐบาลต้องเป็นผู้นำและต้องใช้มาตรการทางกฎหมายที่ที่สุด และร้อยละ 41 เห็นว่าในอดีตนั้น อเมริกาจำเป็นต้องก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามาโดยไม่คำนึงถึงผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ (ปราณี สนชานันท์, 2516 : 63 - 80)

2.3 ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

แซคเคอร์ (Zacher, 1974) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้อันสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น 11 โดยสุ่มนักเรียนจำนวน 436 คนจากโรงเรียน 6 แห่ง มาเป็นกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลด้วย Syracuse Environmental Awareness Test แบบ เอ. ผลปรากฏว่า เพศ ขนาดของครอบครัว การอ่านวารสารและหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและภูมิสำเนาของนักเรียน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม จากการเปรียบเทียบคะแนนพบว่า นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง เด็กจากครอบครัวเล็กมีคะแนนสูงกว่าเด็กจากครอบครัวใหญ่ และเด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่สามฉบับขึ้นไปมีคะแนนสูงกว่าเด็กที่อ่านจำนวนน้อยกว่านั้น

ด้านการรับรู้หรือความสามารถที่จะรู้และเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องหนึ่งที่มีผู้วิจัยไว้ คือ พาสวอลสกี (Pasvolsky, 1973) ได้จัดทำโดยเตรียมรายวิชาอันมีรายละเอียดที่ต้องเรียนในเวลา 12 สัปดาห์ กลุ่มหัวข้อที่ต้องเรียนในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาและมีจำนวน 10 หัวข้อด้วยกัน เขาจัดสอนแก่นักเรียนประถม 1 จำนวน 25 คน ในโรงเรียนเมืองแฟรงค์ฟอร์ด มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ เมื่อนำผลการสอบก่อนและหลังปฏิบัติการมาวิเคราะห์ก็พบว่า เด็กได้เกิดการเรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญ ผลสัมฤทธิ์

ในการสอบครั้งหลังของเด็กมีคะแนนสูงกว่าครั้งแรกทุกรายวิชา สรุปว่า เด็กสามารถรับรู้ และเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ตั้งแต่ชั้นประถม 1 วัสดุและเทคนิคการสอนที่ผู้วิจัย ใช้ สามารถสร้างการรับรู้และความเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เขาพบว่า วิธีสหวิทยาการไม่จำเป็นสำหรับชั้นประถม 1 เพราะโครงการสอนที่ทดลองนั้นกลับส่งเสริม การเรียนวิชาอื่นไปด้วย

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคน

จาคอบี (Jacoby, 1971) ได้ศึกษาพบว่า ความเป็นห่วงกังวล (concern) ต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับระยะเวลาที่เข้าไปอยู่ใน สภาวะแวดล้อมที่เป็นพิษ และสัมพันธ์กับความรุนแรงหนักหน่วงของสภาวะเป็นพิษของ สิ่งแวดล้อมด้วย แสดงว่า คนเราไม่ได้ปรับตัวกลมกลืนไปกับสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม เสมอไป คือ การวิจัยนี้ชี้ว่า บุคคลที่อยู่ในพื้นที่ที่มีสภาวะแวดล้อมเสื่อมโทรมมากเท่าใด ก็มี ตัวชี้ให้เห็นว่าเขาเหล่านั้นยังมีความกังวลวุ่นวายใจมากขึ้นเท่านั้น ส่วนคนที่ย้ายถิ่นที่ ไม่มีปัญหา มีแนวโน้มส่อว่าจะขาดความสนใจและความร่วมมือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

วินสตัน (Winston, 1974) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ หรือรับรู้ปัญหา (awareness) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับความเป็นห่วงกังวล (concern) ต่อสิ่งแวดล้อมว่าเป็นอย่างไร เขาสุ่มเลือกนักเรียนมัธยมในเมืองชิคาโกมาจำนวน 129 คน ให้เด็กระบุว่ามียะโรบางที่ตนไม่พอใจเกี่ยวกับชีวิตเมือง แล้วนำไปแจกจ่ายลำดับความถี่ จากสูงมาต่ำ แล้วนำ 10 อันดับแรกไปใช้จัดทำเครื่องมือวัดความเป็นห่วงกังวลอีกทีหนึ่ง เมื่อนำผลการวัดจากแบบทดสอบไปวิเคราะห์หาสหสัมพันธ์ก็พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่าง มีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการรับรู้ปัญหากับความเป็นห่วงกังวลของเด็ก สรุปว่า เด็กที่แสดงว่า ตนมีความเป็นห่วงกังวลอย่างมากต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือเข้าใจปัญหา สิ่งแวดล้อมดีด้วย งานวิจัยนี้จะให้ข้อคิดแก่การจัดการศึกษาว่า การมุ่งสอนให้คนเกิดความรู้ นั้น มีประโยชน์ส่งผลไปสู่ความใส่ใจกังวลต่อปัญหาหรือนำไปสู่การปฏิบัติอันจะแก้ไขปัญหาคือเสมอไป

การศึกษาของ อีเวอร์สัน (Iverson, 1975) ปรากฏผลที่ขัดแย้งกับ ของวินสตัน คือ อีเวอร์สัน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเป็นห่วงกังวลเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ Syracuse Environmental Awareness Test แบบ เอ. อันใช้

วัดความรู้อ่านสิ่งแวดลอม และแบบ คี. ใช้วัดทัศนคติต่อปัญหาสิ่งแวดลอม ทดสอบวัดนักเรียนชั้น 11 จำนวน 396 คน เมื่อนำผลไปหาสหสัมพันธ์ระหว่างควอไทล์สูง กลาง และต่ำ พบว่า ในควอไทล์ชั้นกลางและต่ำไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความรู้กับความ เป็นห่วงกังวล แต่พบว่า ในชั้นสูงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อหาสหสัมพันธ์แบบรวมกลุ่มแล้วก็พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย สรุปได้ว่า ความรู้เข้าใจปัญหามีความสัมพันธ์กับความเป็นห่วงกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดลอม หรือทั้งสองประการนี้เป็น ปัจจัยที่เอื้อต่อกัน

ในการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และทัศนคติด้านสิ่งแวดลอมของนักเรียนมัธยม 5 ในประเทศอังกฤษของ ริชมอนด์ (Richmond, 1976) พบว่า นักเรียนมีความรู้ด้าน สิ่งแวดลอมค่อนข้างต่ำ แต่เข้าใจสิ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมกว้างขวางพอสมควร ทัศนคติต่อ สิ่งแวดลอมโดยทั่วไปเป็นไปในทางบวก แต่ถามีเรื่องความรับผิดชอบต่อเสียสละมาเป็น ภาระควยก็จะ เป็นไปในทางลบ นักเรียนชายมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดลอมดีกว่านักเรียนหญิง ในการหาสหสัมพันธ์พบว่า ความคิดรวบยอดกับทัศนคติของเด็กมีความสัมพันธ์กันในเกณฑ์สูง แสดงว่า ความคิดรวบยอดที่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีได้

ไดยาร์ (Dyar, 1976) ได้ศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับ สิ่งแวดลอมของนักเรียนชั้นประถม 7 จำนวน 637 คน พบว่า การที่เด็กได้อยู่ในสภาวะ แวดลอมที่สะอาดเป็นพิเศษนั้นจะช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นว่าจะสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดลอมให้ดีขึ้นได้ การทำเช่นนี้จะยังทำให้เด็กเกิดความใส่ใจ เกิดการปฏิบัติหรือ มีความคึกคัก (Active) มากขึ้น เขาได้ชี้ให้เห็นว่า เด็กสามารถเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติกับการปฏิบัติของตัวเองได้ และเด็กสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพ สิ่งแวดลอมในปัจจุบันกับในอนาคตได้

โจนส์ (Jones, 1976) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาสิ่งแวดลอม ของนักเรียนจำนวน 436 คน เมื่อใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนและให้ครู 20 คน สังเกตพฤติกรรมแล้วให้คะแนนในแบบวัดผลพฤติกรรม แล้วนำคะแนนทั้งสองส่วนมารวมเป็น ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ผลปรากฏว่า ความสามารถของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบนั้นอยู่ใน เกณฑ์ต่ำ ที่น่าสนใจ คือ คะแนนความสามารถหรือความรู้ความเข้าใจจากแบบทดสอบ

มีความสัมพันธ์กับคะแนนพฤติกรรมที่ครูให้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 แสดงว่า ความรู้ความเข้าใจนั้นส่งผลไปสู่การประพฤติปฏิบัติของนักเรียน คะแนนด้านทัศนคติอยู่ในระดับต่ำกว่าคะแนนความรู้ความเข้าใจ ขอนี้ชี้ว่า ทัศนคติของเด็กเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังไม่ถึงขั้นที่น่าพอใจ เมื่อเทียบกับความรู้ จะต้องมีการสร้างทัศนคติที่เหมาะสมของเด็กเพิ่มขึ้นอีก

คีสโปโต (Dispoto, 1975) ได้ศึกษาเพื่อหาว่า การประเมินค่าทางศีลธรรมในสังคมจะมีความสัมพันธ์กับความรู้ อารมณ์และกิจกรรมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียงใด เขาใช้นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยรัฐเจอร์ จำนวน 140 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้ข้อสอบมาตรฐานและแบบสอบถามประวัติเป็นเครื่องมือ นอกจากนั้น เขายังนำคะแนนไปสัมพันธ์กับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยด้วย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ทางวิชาการ ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินค่าทางศีลธรรมกับความรู้ การปฏิบัติและอารมณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เมื่อศึกษาพิจารณาโดยไม่แยกเป็นกลุ่มที่เรียนทางวิทยาศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เขาสรุปว่า การประเมินค่าทางศีลธรรม (socio-moral valuing) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรม อารมณ์และความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และได้อธิบายต่อไปว่า นักศึกษาโดยทั่วไปมีอารมณ์ ความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยิ่งกว่าความรู้ที่ตนมีในเรื่องนั้น ความรู้สึกกังวลเป็นห่วงสิ่งแวดล้อมของทั้งสองกลุ่มมีเท่า ๆ กัน แต่กลุ่มวิทยาศาสตร์มีความรู้และมีการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า กล่าวได้ว่า ความรู้ ความรู้สึกและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมล้วนมีความเกี่ยวข้องกัน

2.5 การวิจัยเพื่อจัดทำแบบทดสอบเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

มอยเยอร์ (Moyer, 1975) ได้จัดการวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมโดยไม่ต้องรบกวนจิตใจผู้ถูกทดสอบ (unobtrusive) เรียกว่า The Moyer Unobtrusive Survey of Environmental Attitudes (MUSEA) ประกอบด้วยสเกล 3 ชุด คือ 1) สเกลที่พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างถ้อยคำ (Word Associate Scale - WAS) 2) สเกลแบบเลือกอย่างเสรี (Free Choice Scale - FCS) และ 3) สเกลให้เติมประโยคจนสมบูรณ์ (Sentence Completion Scale - SCS) เขาคัดเลือกคำถามจากจำนวน 231 ข้อ จนได้ที่ต้องการจริง ๆ สเกลละ 27 ข้อ คำถาม เมื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถม 7 จำนวน 379 คน ไม่พบว่าผลที่ได้จาก

แบบทั้งสามมีความแตกต่างกัน ไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนของเด็กในชุมชนเมืองกับชุมชนชนบท และไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนของนักเรียนหญิงและชาย เขาสรุปว่าแบบทดสอบนี้ไม่อาจใช้วัดทัศนคติเฉพาะด้าน แต่ใช้วัดทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั่ว ๆ ไปได้

ฟลิตวูดและฮอนเชลล์ (Flectwood & Hounshell, 1976) ได้ร่วมกันสร้างแบบทดสอบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้นโดยเขียนข้อคำถามให้อยู่ใน 4 เรื่องคือ ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ มลภาวะ และการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แบบที่ใช้คือ สเกลของลิกเคิร์ต แบบสามช่วงคือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ชุดที่วัดความรู้ความเข้าใจมี 232 ข้อ ที่วัดทัศนคติ จำนวน 138 ข้อ ต่อจากนั้นก็นำไปทดลองสอนนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 7 แห่งในมลรัฐคาโรไลนาเหนือ เมื่อได้ผลมาก็พิจารณาตัดบางข้อออกไปและเปลี่ยนแปลงข้อความในบางข้อ ในที่สุดก็เหลือแบบวัดความรู้ความเข้าใจ 82 ข้อ วัดทัศนคติ 72 ข้อ เสร็จแล้วก็ลองใช้ครั้งแรกกับนักเรียน 1,600 คนในปี ค.ศ. 1972 ก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สรุปว่าสามารถนำไปใช้วัดความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเด็กได้ เพราะมีความแม่นยำและความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

3. งานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.1 โครงการ โครงสร้างและหลักสูตร

ฮาร์วี (Harvey, 1971) ได้ศึกษาโดยสำรวจนิยามและโครงสร้างของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่ามีอยู่แล้วเป็นที่ยอมรับกันเพียงใด เขาพบว่า ในแง่ของนิยามนั้นไม่มีนิยามใดที่ได้รับความเห็นชอบกันทั่วไป ผู้วิจัยก็รวบรวมถ้อยคำและวลีที่คนยอมรับมากมาสังเคราะห์เป็นนิยามใหม่ขึ้น ส่วนในแง่โครงสร้างก็ไต่รบรวมแล้วจัดแยกใหม่ว่า โครงสร้างควรมี 3 ส่วนคือ 1) ปรัชญาของสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) เนื้อหาและรายละเอียดที่จะสอน 3) ผลที่คาดหวัง ผู้วิจัยเสนอว่า เนื้อหาที่ควรสอนควรจะเป็นเรื่องทั้งหลายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ส่วนผลที่คาดหวังควรมุ่งหมายความสามารถและความเสียสละเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มไปจากการรู้สิ่งแวดล้อม (Environmental literacy) ที่มีอยู่เดิม

พ็อทส์ (Potts, 1976) ได้สำรวจเป้าหมาย สถานะและความต้องการวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในมลรัฐแคนซัส พบว่า ในแง่ของสถานะนั้น ไม่มีกลุ่มโรงเรียนใดให้อยู่ในระดับสูงเลย โรงเรียนในนครใหญ่ให้สูงอยู่เพียง 4 เขต ส่วนเขตเมืองและเขตชนบทไม่มีเลย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนสิ่งแวดล้อมศึกษาพบว่า เขตนครใหญ่ยอมรับสูงสุด เขตชนบทนั้นต่ำสุด เขาเสนอว่า ควรประสานความเข้าใจระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ ให้มีเป้าหมายตรงกัน ให้มีการศึกษา สร้างความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกันอย่างทั่วถึง

ดูปองต์ (DuPont, 1976) ได้สำรวจโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในมลรัฐคอนเนคติกัต พบว่า 1) ทัศนคติของผู้นำที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมกับครูมีความแตกต่างกันในเรื่องการปฏิบัติการสอน สิ่งกับและหัวข้อเรื่องที่สอน 2) ทัศนะของครูเกี่ยวกับสิ่งกับและหัวข้อเรื่องที่สอนจริงกับที่ครูเล็งเห็นว่าสำคัญนั้นไม่ตรงกัน 3) ในเรื่องการจัดสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาพบว่า เพียงร้อยละ 37.5 ของโรงเรียนที่ศึกษาที่มีโครงการจัดสอนอยู่จริง การวิจัยนี้มีสิ่งที่ที่น่าสนใจ คือ หัวข้อเรื่องที่สอนอยู่จริงในโรงเรียนกลับไม่ตรงกับหัวข้อที่ผู้นำชุมชนและครูเห็นว่าควรสอน

ในคานของหลักสูตรและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ซิลเดรสส์ (Childress, 1975) ได้ทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการและครูประสานงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งระดับประถมและมัธยมทั่วประเทศ จำนวน 301 คน และพบว่า ได้มีการเปิดสอนในชั้น 5, 6, 10, 11 และ 12 มีจำนวนมากไปหาน้อยตามลำดับ ส่วนในชั้นอนุบาลเปิดสอนน้อยที่สุด ความมุ่งหมายในการสอนนั้นเน้นหนักในด้านความรู้และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมยิ่งกว่ามุ่งการปฏิบัติและการแก้ปัญหา วิธีสหวิทยาการได้รับความสนใจและใช้อยู่ในโครงการส่วนใหญ่ วิธีใช้โครงการกลุ่มเล็ก (small group project) การอภิปราย การศึกษานอกสถานที่และการศึกษาแหล่งทรัพยากร นับเป็นวิธีสอนที่ใช้กันมาก อนึ่ง ครูผู้สอนได้มีส่วนในการเลือกเนื้อหาและมีอำนาจในการวัดผลเองเป็นส่วนใหญ่ เนื้อหาที่ใช้อยู่สอนนั้นนำมาจากวิชาชีพวิชาและกรณีวิทยามากที่สุด

วอล์คอสซ์ (Walkosz, 1974) ได้สำรวจโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาและนิเวศวิทยาในโรงเรียนประถมศึกษา 14 โรงเรียน ในมลรัฐอิลลินอยส์ โดยเก็บข้อมูลจาก

ผู้บริหาร และครูอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง เขาพบว่า ส่วนใหญ่ที่ความวิชาดังกล่าวว่าเป็นวิชาที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันและระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ได้อสอนวิชาสิ่งแวดล้อมอย่างมีแบบแผน เพียงแต่อยู่ในชั้นเริ่มต้น ชั้นสำรวจและชั้นอภิปรายกันเท่านั้น คำตอบที่พ้องกันบางข้อ คือ เห็นว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาและนิเวศวิทยาเป็นวิชาที่ต้องจัดสอนโดยด่วนเพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงและอันตรายยิ่ง ในด้านหลักสูตร เห็นว่าควรเน้นการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีความต่อเนื่องและเป็นลักษณะสหวิทยาการที่เน้นวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา เรื่องอากาศ น้ำและดินเป็นพิษนั้นมีความเกี่ยวข้องกับโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมาก วิธีสอนที่ส่วนใหญ่เสนอให้ใช้ คือ วิธีใช้สื่อหลายชนิด (muti-media approach) วิธีไม่ยึดแบบเรียน (non-textbook approach) และวิธีศึกษานอกสถานที่

คีโอน (Keown, 1974) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำหลักสูตรวิชาสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีจัดกิจกรรมชุดหนึ่งใช้สอนเด็กอายุ 15 - 18 ปี จำนวน 35 คน โดยใช้เวลา 14 วัน การนี้ทั้งที่เรียนในห้องเรียนและออกไปศึกษาในภูมิประเทศหลายแห่ง จุดมุ่งหมายมีว่า 1) ให้ความรู้เบื้องต้นเพื่อสร้างความเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป 2) ช่วยให้เด็กพัฒนาความรู้สึกผูกพันกับสิ่งแวดล้อมอันจะผลักดันให้เด็กคิดแก้ปัญหา และ 3) ให้ขอเสนอแนะและขอมูลอันจำเป็นเพื่อว่าเด็กจะแสดงบทบาทปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ การประเมินผลใช้การทดสอบสัมภาษณ์เด็กและส่งแบบสอบถามไปยังพ่อแม่ด้วย ผลปรากฏว่า เป้าหมายสองประการแรกได้บรรลุผลตามคาดหมาย ส่วนข้อสามยังไม่ได้ผลเต็มที่ ผู้วิจัยเสนอว่าควรให้เด็กมีโอกาสลงมือแก้ปัญหาทั้งเป็นกลุ่มและรายคนให้มาก ควรให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนและให้เข้าใจสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน จึงจะได้ผลดียิ่งขึ้น

เฟรดเคอริค (Frederick, 1974) ได้ศึกษารายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าจะส่งผลใหญ่เรียนเกิดความเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง เขาสุ่มเลือกเด็กที่มีเค้าวาจะออกจากโรงเรียนมาเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 41 คน เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 66 คน โดยพิจารณาปัจจัยที่ทำให้เด็กอยากออกจากโรงเรียน 4 ประการ คือ 1) ทัศนคติต่อวิชาต่าง ๆ 2) ความคึดร้อน 3) สังเกตหรือความเข้าใจตนเอง และ 4) ทัศนคติต่อปัญหา

ทางสังคม เมื่อจัดการสอนและนำผลการทดสอบก่อนและหลังสอนมาวิเคราะห์ก็พบว่า เด็กทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสิ่งต่อไปนี้ คือ ทักษะจิตต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมและบุคลิกภาพ คุณธรรมในตนเอง (moral self) ทักษะจิตต่อสังคมศึกษา การเห็นความสำคัญของมนุษย์ เป็นต้น อนึ่ง ในกลุ่มควบคุมนั้นคะแนนการสอบครั้งหลังไม่ไต่สูงขึ้นไปในบางด้านกลับลดลง เช่น ทักษะจิตต่อวิชาสังคมศึกษา และความทองการมีส่วนร่วมการแก้ไขปัญหาในสังคม เป็นต้น กลุ่มทดลองนั้นพบว่า เด็กมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกวิชา นับว่ารายวิชาดังกล่าวสามารถใช้สอนเพื่อสร้างทัศนคติที่พึงประสงค์ได้

คอนเซ็ปชัน-เมเดล (Conception-Medel, 1974) ได้ทำการวิจัยเพื่อจัดทำเค้าโครงสิ่งแวดล้อมศึกษาอันจะนำไปปรับใช้ในฟิลิปปินส์ เขามีข้อสรุปว่า 1) สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาจะต้องมีจุดมุ่งหมายไปสู่การพัฒนาชุมชน สร้างจริยธรรมสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม (environmental ethic) และการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ 2) พื้นฐานสำคัญในการสร้างหลักสูตรวิชานี้ คือ ความทองการของชุมชน ลักษณะทางจิตวิทยาของผู้เรียนและลักษณะทางชีวกายภาพ (bio-physical aspects) ของชุมชน 3) วิชาวิทยาศาสตร์อาจใช้เป็นแกนวิชาสิ่งแวดล้อมได้ และสังกัดทางนิเวศวิทยาอาจแทรกสอนทั้งในระดับประถมและมัธยมศึกษา 4) ยุทธวิธีสำคัญที่ควรใช้คือ ประสบการณ์นอกห้องเรียน การใช้ทรัพยากรในห้องเรียน วิธีสืบสวนสอบสวน (Inquiry Technique) และการวิเคราะห์คุณค่า 5) การสอนควรเริ่มด้วยการให้เรียนรู้ปัญหาและก้าวไปสู่การสร้างทัศนคติและสอนโดยเน้นการปฏิบัติ (action oriented) เป็นสำคัญ 6) ไม่ควรสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเอกเทศ เขาเสนอว่า เมื่อพบคำถามด้านสิ่งแวดล้อมไม่ควรให้คำตอบที่ตายตายในทันที การศึกษาสิ่งแวดล้อมจะต้องให้ผู้เรียนคิดไปทำไปตามขั้นตอนที่เหมาะสม

ไวสส์ (Weiss, 1974) ได้จัดทำโครงการการศึกษาสิ่งแวดล้อมให้ครูชั้นประถมศึกษาเรียนด้วยตนเองขึ้น เขาทำเป็นชุดการเรียนสำเร็จรูป (package) ประกอบด้วย modules จำนวน 8 อัน ในนั้นบรรจุสิ่งทั้งปวงและหลักการทางนิเวศวิทยา เมื่อนำไปให้ครูจำนวน 34 คนทดลองใช้เรียนแล้วทดสอบความรู้และทัศนคติก็พบว่า ครูกลุ่มที่ใช้ชุดการเรียนดังกล่าวมีความรู้และความคิดเห็นดีกว่ากลุ่มควบคุม ครูที่เคยใช้ชุดการเรียนนี้

ระบุว่า เครื่องช่วยเรียนดังกล่าวช่วยให้เกิดความรู้พอที่จะสอนสิ่งแวดลอมศึกษาในชั้นประถม
โต และยังช่วยสร้างทัศนคติที่ดีใ้แก่ครูได้ไม่แพ่ความรู้อีกด้วย

3.2 แบบจำลอง หน่วยการเรียนรู้และชุดการสอน

บรังคฮอส์ท (Brunckhorst, 1971) ได้ศึกษาจัดทำแบบจำลอง
เพื่อใช้ในโครงการสิ่งแวดลอมศึกษาแบบสหวิทยาการ โดยปรับใช้ทฤษฎีความหมายหกด้าน
ของฟีนิกซ์ (Phenix, P.H.) อันประกอบด้วย ความงามหรือสุนทรียะ (esthetics)
จริยธรรม (ethics) ความเหมือนหรือการรวมกัน (synnoetics) การสรุปความ
(synoptics) การตั้งกฎเกณฑ์ (empirics) และการกำหนดสัญลักษณ์ (symbolics)
โดยย้่าว่า จริยธรรมเป็นด้านที่จะต้องเน้นเป็นพิเศษในการจัดสิ่งแวดลอมศึกษา

จิงคส์ (Jinks, 1974) เป็นผู้สร้างแบบจำลองเชิงทฤษฎีเพื่อใช้กับ
สิ่งแวดลอมศึกษาแบบสหวิทยาการ เขามุ่งที่จะให้เป็นแบบจำลองที่ใช้ได้ทั่วไป องค์ประกอบ
ของแบบจำลองเป็นอนุกรมของเมตริกสองมิติหรือสองแกน อันมี สังกกับพื้นฐานเกี่ยวกับ
สิ่งแวดลอมบนแกนด้านหนึ่ง และมีกำหนดขั้นตอนของการสอน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ยุทธวิธีและ
เนื้อหาที่สอนบนแกนอีกด้านหนึ่ง แบบจำลองนี้มีพารามิเตอร์ของการปฏิบัติและบูรณาภาพของ
วิทยาการ (disciplinary integrity) เป็นตัวชี้แนะ เขาสรุปว่า แบบจำลองนี้
อาจนำไปใช้สอนวิชาสิ่งแวดลอมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเพิ่มทั้งงบประมาณ
และจำนวนครู กับทั้งยังไม่ต้องเปลี่ยนแปลงรายการในตารางสอนอีกด้วย เพียงแต่เปลี่ยนจุด
ที่ต้องเน้นในการสอนเล็กน้อยเท่านั้น และมีข้อเสนอว่า ควรจัดสัมมนาเพื่อเตรียมตัวครูให้ทำ
ความเข้าใจและคุ้นเคยกับแบบจำลองโดยใช้เวลาเพียง 2 วัน ประกอบกับมีการช่วยเหลือ
แนะนำในตอนเริ่มตนปฏิบัติเท่านั้นก็พอแล้ว

แม็กนอลี (Magnoli, 1976) ได้สร้างแบบจำลองแนวความคิดเพื่อ
บรรจุรายการหรือส่วนต่าง ๆ ที่เหมาะกับท้องถิ่นให้เป็นโครงการสิ่งแวดลอมศึกษาแบบ
สหวิทยาการ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงชั้น 12 ขึ้น เขาได้ศึกษาแบบจำลองต่าง ๆ ที่มีอยู่
ก่อนหน้านั้น ประกอบกับศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลถึงโครงการทั้งหลายด้วย ปรากฏว่า
แบบจำลองของเขาสามารถนำไปใช้ดำเนินการในโรงเรียนระดับท้องถิ่นได้ อาจใช้ช่วย
ในการวางแผนและช่วยการสื่อสารระหว่างโรงเรียนได้ แบบจำลองนี้มีความยืดหยุ่นพอที่

จะปรับให้เหมาะกับองค์การบริหารและนโยบายทางการเมืองได้ ทั้งยังปรับให้เหมาะกับ
ความประสงค์และทรัพยากรที่มีอยู่ใต้อีกด้วย

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองอีกชิ้นหนึ่งเป็นของ ลอเร็ต (Loret, 1976) เขาคำเนินการโดยวิธีสัมภาษณ์นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมประกอบการศึกษาแบบจำลองต่าง ๆ จากหนังสือ เพื่อนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองใช้กับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบสหวิทยาการใช้กับชั้นอนุบาลจนถึงชั้น 12 ทำนองเดียวกับของแม็กนอลี โครงสร้างเนื้อหาและวิธีสอนมีความต่อเนื่องกันแบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ 1) อารมณ์ที่บันทึกทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมขึ้น 2) ปัจจัยทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ตลอดจน การใช้สิ่งแวดล้อมครั้งแรกของมนุษย์ 3) มนุษย์มีส่วนคนควาและเอาประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม 4) ความไม่สมดุลของสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอันตรายที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์เอง และ 5) วิธีทางที่เสนอแนะให้ใช้เพื่อเผชิญกับวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมในอนาคต เขาส่งแบบไปให้นักวิชาการจำนวน 30 คน วิจัยและประเมินผล ปรากฏว่า เป็นแบบจำลองที่ใช้กับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาได้

ผู้วิจัยจัดทำหน่วยการเรียนรู้ (unit) สิ่งแวดล้อมศึกษาในระยะแรกคือ เพเดิน (Peden, 1972) เขาใช้นักเรียนชั้นประถม 7 จำนวน 267 คน และครูรวมสอน 13 คน หน่วยการเรียนนี้ประกอบด้วยหัวข้อที่ต้องเรียน 5 ประการ คือ 1) ความเกี่ยวพันระหว่างประชากรกับอาหาร 2) ปัญหาการทิ้งขยะและของเสีย 3) ความเน่าเสียของน้ำและความเป็นพิษจากความร้อน 4) อากาศเป็นพิษและเสียงอึกทึก และ 5) การปรับปรุงบริเวณสนามและความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณต่าง ๆ ของโรงเรียน หลังจากทดลองสอน 3 สัปดาห์ก็ทดสอบความรู้นักเรียนประกอบด้วยสอบถามความเห็นของครูและนักเรียน เพื่อการประเมินผล ปรากฏว่า หน่วยการเรียนดังกล่าวใช้สอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ผลดี อาจารย์สอนเด็กที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำได้ทั้งหมด ทั้งครูและนักเรียนต่างก็มีทัศนคติที่ดีต่อหน่วยการเรียนนี้อีกด้วย

เครื่องช่วยการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เรียกว่า "modules" หรือชุดการสอนก็มีผู้สนใจและทำการวิจัยด้วย ผู้ที่ศึกษาจัดทำชุดการสอนสำหรับชั้นประถม คือ แมคคาร์ธี (McCarthy, 1975) เขาเน้นที่การสร้างทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กอายุ

7 ขวบ โดยทดลองใช้ชุดการสอนดังกล่าวกับเด็กจำนวน 207 คน ในระยะเวลา 13 สัปดาห์ เสร็จแล้วก็วัดผลด้วยแบบวัดที่ใช้สเกลของลิกเคิร์ต จำนวน 66 ข้อ ก็พบว่า ชุดการสอนนี้อาจใช้สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่เด็กอายุ 7 ขวบได้

3.3 วิธีสอนและเทคนิคที่ใช้ในการสอน

ฮาแมนน์ (Hamann, 1973) ได้ทดลองวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เน้นด้านคุณค่าแก่เรียน (value-oriented) โดยแยกกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ใช้ครูซึ่งได้รับการอบรมเรื่องค่านิยมของมนุษย์และให้ครูใช้คู่มือการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย 2) กลุ่มที่ใช้ครูที่ไม่ได้รับการอบรมเรื่องค่านิยมแต่ให้ครูใช้คู่มือการสอน และ 3) กลุ่มที่ใช้ครูที่ไม่ได้รับการอบรมและครูก็ไม่ใช้คู่มือในการสอนด้วย การสอนผ่านไปก็มีการทดสอบทัศนคติของนักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ก็พบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ครูไม่ได้รับการอบรม และครูไม่ใช้คู่มือนั้นมีคะแนนค่านิยมและทัศนคติค่าอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มที่ครูไม่ได้รับการอบรมแต่ใช้คู่มือก็พบว่าเด็กขาดค่านิยมด้วย ส่วนกลุ่มที่ครูได้รับการอบรมและใช้คู่มือด้วยนั้นปรากฏว่า เด็กเกิดมีค่านิยมและทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ

คาร์เตอร์ (Carter, 1972) ได้ศึกษาเทคนิคการใช้ทัศนภาพ (vision) เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เขาได้จัดทำเอกสารสำหรับใช้สอนเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 10 เรื่อง เป็นต้นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต การแก้ปัญหาในเขตตัวเมือง การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ข้อมูลและเนื้อหาทั้ง 10 เรื่องได้นำมาเรียบเรียงตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการอธิบายโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ (verbal synopsis) 2) ขั้นให้รายละเอียดของเนื้อหาเป็นภาษาถ้อยคำ (verbal content) 3) ขั้นให้รายละเอียดเป็นทัศนภาพหรือสิ่งที่มองเห็น (visual content) 4) ขั้นทำโครงการทัศนภาพที่แปลงเป็นภาษาถ้อยคำ (visual projects verbalized) และ 5) ขั้นทำโครงการที่ใช้กิจกรรมประสาท เช่น ภาพถ่าย ภาพจากเครื่องฉายเอกสาร เป็นต้น (visual projects visualized)

เทคนิคที่น่าสนใจประการหนึ่งที่มีการวิจัยเพื่อใช้กับสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การสำรวจตลาดของ คัมมิงส์ (Cummings, 1975) เขาเชื่อว่าการตลาดควรมีบทบาท

ในการพัฒนาและเผยแพร่สิ่งแวดลอมศึกษา ผลผลิตที่เป็นแกนหลัก คือ ความคิดหรือจินตภาวะของมนุษย์อันสอดคล้องกับระบบของธรรมชาติ สิ้นค้าในเรื่องนี้คือรายการในหลักสูตรสิ่งแวดลอมศึกษา ผู้บริโภคคือครูและนักเรียน ชั้นแรกเขาสำรวจตลาดโดยสอบถามไปยังครู 798 คนว่าสนใจสินค้าคือสิ่งแวดลอมศึกษาหรือไม่ ปรากฏว่า ร้อยละ 80 ของผู้ตอบกลับมาสนใจเป็นสมาชิก ชั้นที่สองเขาสำรวจเฉพาะสมาชิกที่สอนแขนงวิทยาศาสตร์ ภาษาและสังคมศึกษาจำนวน 120 คน ข้อมูลที่ได้ก็นำมาสร้างแบบจำลองแสดงพฤติกรรมทางเลือกของผู้บริโภคเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำรวจตลาดต่อไป เขาพิจารณาจัดทำเกณฑ์ตรวจสอบทัศนคติของลูกค้ำที่มีต่อสินค้าวิชาสิ่งแวดลอม ก็พบว่าสิ่งสำคัญที่ทำให้คนเลือกหรือไม่เลือกก็คือ 1) ความเกี่ยวพันระหว่างเนื้อหาวิชากับชีวิตจริงของผู้เรียน 2) เวลาสำหรับการเตรียมตัว 3) รูปรางของวัสดุที่ใช้ในการสอน 4) สิ่งที่สอนนั้นสอดคล้องกับหลักสูตรและวิชาที่เคยสอนกันมา และ 5) การมีส่วนร่วมให้นักเรียนทำกิจกรรม

ปัญหาว่าควรเรียนวิชาสิ่งแวดลอมศึกษาที่ไหนดีก็มีผู้ศึกษาเอาไว้ คือ เพ็ค (Peck, 1975) เขาเปรียบเทียบการสอนวิชาดังกล่าวในที่ 3 ลักษณะต่างกัน คือ สอนในห้องเรียน สอนนอกห้องเรียน และสอนทั้งในและนอกห้องเรียนประกอบกัน เขามุ่งหาว่าสถานที่สอนต่างกันเช่นนี้จะทำให้นักเรียนมีความรู้และทัศนคติต่างกันอย่างไร เมื่อทดลองและทดสอบผลก็ปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนนอกห้องได้คะแนนการสอบครั้งหลังมากกว่ากลุ่มอื่น กลุ่มที่เรียนทั้งในและนอกห้องก็ได้คะแนนเพิ่มมากแต่ไม่เท่ากลุ่มแรก สำหรับคะแนนทัศนคติเพิ่มขึ้นทั้งพวกที่เรียนนอกห้องและในห้อง แต่พวกที่เรียนในที่สองแห่งประกอบกันกลับมีคะแนนทัศนคติเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย การทดลองนี้ชี้ว่า การสอนนอกห้องเรียนใช้เป็นเครื่องมือในวิชาสิ่งแวดลอมศึกษาได้ดี

ในค่านวิธีสอนที่ใช้กับวิชาสิ่งแวดลอมศึกษาได้มีการทำวิจัยกันหลายรายเนิสส์ (Noeske, 1974) ได้ศึกษาถึงวิธีสอนที่จะส่งผลต่อทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดลอมของเด็กชั้นประถม 5 โดยเลือกเด็กจากจำนวน 72 ชั้นเรียนมาใช้ในการทดลอง แบ่งเป็นพวกที่ได้รับประสบการณ์ตรง (real treatment) โดยการไปทัศนศึกษาและปฏิบัติการในสถานการณ์จริง อีกพวกหนึ่งใช้แบบจำลองสถานการณ์ (simulated treatment) หลังจากทดลองแล้วก็ทดสอบทัศนคติของเด็กที่มีต่อสิ่งแวดลอมเขตเมือง ก็พบว่า ทัศนศึกษา

เป็นวิธีที่ส่งผลให้เด็กเกิดทัศนคติทางบวกต่อสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าวิธีอื่น นักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองที่มีโอกาสได้ปะทะกับสิ่งแวดล้อมในเขตที่ตนอยู่ เกิดมองเห็นความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงสภาวะแวดล้อมและสร้างคุณภาพของชีวิตในอนาคตให้ดียิ่งขึ้น

มีการวิจัยเพื่อรับปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยแมริแลนด์ 2 เรื่องที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนที่ใช้สอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คนแรกคือ เวสต์คอตท์ (Westcott, 1974) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสหวิทยาการกับวิธีแยกสอนเป็นวิชาต่างหาก เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการทดลองก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่จากการวัดทัศนคติ พบว่า การสอนแบบสหวิทยาการทำให้เด็กมีคะแนนด้านนี้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าวิธีแบบสหวิทยาการมีส่วนทำให้เด็กมีทัศนคติดีขึ้นมากกว่าวิธีสอนแยกเป็นรายวิชาต่างหาก อีกคนหนึ่งคือ ฮอสเลย์ (Hosley, 1974) เขาได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนที่ใช้การศึกษานอกสถานที่หรือทัศนศึกษา กับวิธีใช้ภาพนิ่งประกอบกับเครื่องบันทึกเสียง ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีทั้งสองเพียงวิธีเดียวต่างก็ได้คะแนนการสอบครั้งหลังเพิ่มขึ้นพอ ๆ กัน แต่สำหรับกลุ่มที่ใช้ทั้งสองวิธีประกอบกันนั้น ปรากฏว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ สูงกว่าอีกสองกลุ่มที่ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ชวาบ (Schwaab, 1975) ได้ศึกษาผลที่ได้จากวิธีสอนต่าง ๆ ที่ใช้ในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยส่งแบบสอบถามไปยังครูที่สอนชั้นอนุบาลจนถึงชั้น 12 และศาสตราจารย์ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยในมลรัฐอิลลินอยส์ มีแบบสอบถามส่งคืนมาจากครูจำนวน 117 คน จากศาสตราจารย์จำนวน 43 คน ผลการวิจัยสรุปว่า ครูทั้งหลายมีความเห็นว่า วิธีที่ให้เด็กรวมการปฏิบัติจริงได้ผลดีกว่าวิธีให้เด็กเรียนแบบอภีรยา (passive) ถึงกระนั้นครูก็มักใช้วิธีสอนที่ได้ผลน้อยกันอยู่เรื่อย ๆ วิธีสอนใหม่ ๆ เช่น เกมจำลองสถานการณ์ ทัศนศึกษา ซึ่งกล่าวถึงมากในคำร่าต่าง ๆ นั้นครูมักไม่ใช้กันทั่วไปนัก วิธีใช้วิทยากรเห็นว่าได้ผลดีแต่ก็ไม่ค่อยใช้กัน วิธีนำเด็กออกไปศึกษานอกห้องเรียนใช้กันกว้างขวางยิ่งกว่าวิธีอื่น ครูทั่วไปแสดงความประสงค์อยากได้รับการฝึกอบรมวิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แต่ผู้สอนในมหาวิทยาลัยมีเพียง 1 ใน 4 ที่เห็นว่าควรรีให้ความรู้แก่ครูอาจารย์ในคานักกลาง

3.4 การจัดทำคู่มือใช้ในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

ลอยด์ (Loyd, 1972) ได้ศึกษาเพื่อจัดทำคู่มือเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับเด็กชั้นประถมโดยเขียนขึ้นในลักษณะหนึ่งสี่สำหรับเด็กประกอบด้วยรายละเอียด 8 บทด้วยกัน บรรจุเนื้อเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นเป็นสำคัญ มีภาพประกอบตลอดทั้งเล่ม คู่มือนี้มุ่งหมายที่จะสร้างพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่เด็กเมื่อนำไปทดลองใช้แล้วทดสอบความรู้ และนำคะแนนไปเปรียบเทียบกับที่ทดสอบก่อนสอนปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้คู่มือมีคะแนนการสอบเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 7.8 ในขณะที่คะแนนของกลุ่มที่ไม่ใช้คู่มือดิ่งถาลลดลงไปร้อยละ 0.3 ในคานท์สนคติปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้คู่มือได้แสดงออกถึงความใส่ใจผูกพันกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขาเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

สปาร์คส์ (Sparks, 1974) ได้ศึกษาเพื่อจัดทำและทดสอบการใช้หนังสือคู่มือสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีลักษณะเชิงปัญหาและเน้นในการปฏิบัติสำหรับชั้นมัธยมตอนต้น คู่มือดังกล่าวได้บรรจุกิจกรรม 36 อย่างที่มุ่งไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของนักเรียน มีขั้นตอนการปฏิบัติ 3 ระดับ คือ 1) ขั้นสร้างการรับรู้หรือมองเห็นปัญหา 2) ขั้นก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวเด็ก (transitional) และ 3) ขั้นให้ปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหา (operational - problem solving) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้คู่มืออยู่ระหว่าง 8 - 12 สัปดาห์ หลังการทดลองก็พบว่า คู่มือดังกล่าวช่วยให้เห็นว่าการศึกษามีคุณในอันที่จะเสริมสร้างความคิดแบบผู้ใหญ่ให้แก่เด็กเรียนนำไปสู่ความรู้สึกเป็นห่วงกังวลและในที่สุดก็รวมลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังในการทำกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยการจัดทำคู่มือที่พบอีกชิ้นหนึ่งเป็นของ บาร์นส์ (Barnes, 1975) เขาได้ศึกษาหนังสือต่าง ๆ เกี่ยวกับนิเวศวิทยา ศึกษาเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจน วิธีการสอนต่าง ๆ แล้วนำมาบรรจรวมไว้เพื่อเป็นคู่มือของครูและนักการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งของคู่มือนี้ คือ ไตรวมเอาแหล่งวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับรวมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งที่เป็นของรัฐและระดับชาติที่ครูอาจปรึกษาขอความช่วยเหลือได้เอาไว้ด้วย ตอนที่น่าสนใจยิ่งคือ ตอนที่เกี่ยวกับวิธีการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้านด้วยกัน คือ 1) การปลูกฝังความรู้และการมองเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) การศึกษาธรรมชาติ 3) การศึกษาสิ่งแวดล้อมในตัวเมือง 4) วิธีการแก้ปัญหา และ 5) วิธีการสอนแบบสหวิทยาการ นอกจากนี้วิจัยยังได้เสนอแนะโครงการที่จะจัดทำได้ และเสนอย้ำเรื่องการสอนว่าควร เน้นประสบการณ์ตรงยิ่งกว่าประสบการณ์รอง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยอันประกอบด้วยแบบของการวิจัย การกำหนดตัวแปร การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังจะได้อธิบายโดยลำดับไป

แบบของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการผสมของการวิจัยแบบสำรวจ (descriptive survey) ส่วนหนึ่ง กับแบบที่ศึกษาตัวแปรอันเกิดอยู่ก่อนแล้วที่เรียกว่า ex post facto ซึ่งนับเป็นลักษณะหนึ่งของ quasi-experimental design อีกส่วนหนึ่ง (Campbell & Stanley, 1971 : 204 - 241) ทั้งนี้ จะกระทำพร้อมกันไปในขณะเดียวกัน อนึ่ง ถ้าพิจารณาถึงลักษณะปัญหาและเป้าประสงค์ของงานวิจัยนี้ อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการวิจัยทางสังคมที่เล็งปัญหาหรือเน้นการแก้ปัญหาด้วย (problem-focused research) (de Bie, 1969 : 192 - 210)

ถ้าจะเทียบกับรูปแบบการวิจัยในสาขาวิชาพัฒนศึกษาศาสตร์ ซึ่งระบุไว้ใน "ทิศทางการวิจัยในวิชาพัฒนศึกษาศาสตร์" มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แล้ว อาจจะนำปัญหาเชิงวิจัยทั้ง 3 ข้อมาจัดเข้าประเภทที่จำแนกไว้ได้ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาเชิงวิจัยข้อ 1 เรื่อง ลักษณะในตัวตนของปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม จัดเข้าในงานวิจัยประเภท 4 คือ ความพยายามที่จะศึกษาปัญหาในการพัฒนาประเทศ ในที่นี้ก็พยายามศึกษาปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวตน โดยกำหนดหาว่า ลักษณะในตัวตนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาดังกล่าวมีอะไรบ้าง ทั้งนี้ โดยคำนึงว่าลักษณะในตัวตนเป็นสิ่งที่สามารถไขกระบวนการทางการศึกษาเข้าจัดการได้

2. การวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาเชิงวิจัยข้อ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวตนกับตัวแปรทางการศึกษา จัดเข้าในงานวิจัยประเภท 1 เป็น

ความพยายามหาวิธีในการในระบบการศึกษาจะก่อให้เกิดผลดีในการแก้ปัญหาเพียงใด หรือ ในแง่นี้ก็พยายามหาวิธีในการในระบบการศึกษาจะสัมพันธ์กับลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวกับปัญหาที่ศึกษานี้เพียงใด

3. การวิจัยเพื่อหาคำตอบของปัญหาเชิงวิจัยข้อ 3 เรื่อง ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการที่คาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาได้ จักเข้าในงานวิจัยประเภท 3 คือ เป็นความพยายามที่จะศึกษาสภาพที่เป็นอยู่และหาช่องทางปรับปรุงตัวแปรบางตัวทางการศึกษา โดยคำนึงถึงผลดีที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาคือความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร

ได้กำหนดตัวแปรหลักที่ใช้ในการวิจัยเป็น 3 หมวด ซึ่งมีรายละเอียดของตัวแปรในแต่ละหมวดต่อไปนี้

หมวด 1 ตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคน

1) ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา ความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

2) ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

3) ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

4)ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

5) ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

6) การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

หมวด 2 ตัวแปรที่เกี่ยวกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

1) วิชาที่สนใจและชอบเรียน

2) ผลการเรียน

3) กิจกรรมการเรียนในชั้น

4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

5) สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

6) แหล่งวิชาที่ให้ความรู้และประสบการณ์

หมวด 3 ตัวแปรที่เกี่ยวกับยุทธวิธีทางการศึกษา

- 1) วิธีการแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมลงในวิชาอื่น
- 2) วิธีสอนใหม่ เรียนสัมผัสปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง
- 3) วิธีให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมผ่านสื่อมวลชน

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้กำหนดมวลประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนที่เปิดสอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร หลักการที่ใช้ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ การสุ่มเลือกตามเขตพื้นที่หรือตามสภาพภูมิศาสตร์ (area sampling) หลังจากที่ได้ปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิในท่านนี้หลายท่าน เช่น Dr. John C. Bock ที่ปรึกษาประจำสาขาวิชาพัฒนศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คร.นิยม ปุระาคำ จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ และ ดร.บุญเสริม วิสกุล จากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ก็ได้กำหนดการปฏิบัติในการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดแบ่งกรุงเทพมหานครออกเป็น 3 เขต ตามลักษณะหรือสภาพชุมชนที่แตกต่างกันได้ดังนี้ คือ

1.1 เขตชุมชนชั้นใน คือ เขตที่เป็นย่านธุรกิจการค้า มีชุมชนหนาแน่น ผู้วิจัยสุ่มเลือกได้เขตพญาไท

1.2 เขตชุมชนชั้นกลาง คือ เขตที่เป็นย่านการค้าบางส่วน เป็นย่านชานเมือง ย่านที่อยู่อาศัย และมีการทำการเกษตรและอุตสาหกรรมผสมกันไป ผู้วิจัยสุ่มเลือกได้เขตบางเขน

1.3 เขตชุมชนชั้นนอก คือ เขตที่เป็นย่านชานเมือง มีสภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่ใกล้เคียงกับชุมชนในต่างจังหวัดและบางส่วนมีสภาพเหมือนชุมชนชนบท ผู้วิจัยสุ่มเลือกได้เขตคลองชัน

2. นำบัญชีรายชื่อโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตทั้งสามที่เปิดสอนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 (กองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2517) มาแยกออกตามสังกัดเป็น 3 กลุ่ม คือ โรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียน

เอกชน ในการพิจารณาเลือกโรงเรียนนั้น ได้สุ่มจากกลุ่มโรงเรียนราษฎร์ก่อนเพราะมีจำนวนมากที่สุด จะสุ่มเลือกมาโรงเรียนในทุกรัฐ 7 โรงเรียน สำหรับในเขตที่มีโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการน้อย ก็จะสุ่มเลือกมาให้ได้จำนวนเขตละ 2 โรงเรียนอย่างน้อย จาก การสุ่มเลือกทั้ง 3 เขตก็ได้โรงเรียนที่จะต้องไปสุ่มเลือกนักเรียนมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 โรงเรียน (ดูรายละเอียดจากตาราง 3 - 1)

3. ในโรงเรียนที่สุ่มได้แต่ละโรงเรียน ถ้าหากมีชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เกินกว่าหนึ่งห้องเรียน ก็จะสุ่มเลือกมาโรงเรียนละห้อง ต่อจากนั้นจะติดต่อครูประจำชั้นขอสมุดบัญชีเรียกชื่อมาสุ่มเลือกห้องละประมาณกึ่งหนึ่งของนักเรียนในชั้นนั้น ๆ ทั้งนี้ โดยถือหลักว่า พยายามให้ได้โรงเรียนจำนวนมากโรงเรียนเท่าที่จะกระทำได้ เพราะการสุ่มจากโรงเรียนจำนวนมากนั้น ย่อมมีโอกาสได้บุคคลที่เป็นตัวแทนของมวลประชากรได้มากด้วย ส่วนจำนวนนักเรียนที่เลือกจากแต่ละโรงเรียนไม่จำเป็นต้องใช้มาก ดังนั้น จะได้จำนวนนักเรียนระหว่างโรงเรียนละ 18 - 25 คน เมื่อคิดรวมจากโรงเรียนจำนวน 25 โรงเรียน จะได้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 518 คน ดังมีรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

เขต สังกัด	สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ	สถานศึกษาเอกชน	สังกัดกรุงเทพมหานคร	รวม
เขตพญาไท	โรงเรียนพญาไท	โรงเรียนสตรีประชาประเทืองวิทย์	โรงเรียนกิ่งเพชร	เขตพญาไท
	โรงเรียนวัดใหม่ยอดลม	โรงเรียนจากรัฐวิทยา	โรงเรียนศิษย์ราษฎร์	
		โรงเรียนเนชั่นคอมมิวนิตี	การราม	
		โรงเรียนกมลศึกษา	โรงเรียนวัดไผ่ต้น	
		โรงเรียนช่างอากาศอ่ารุง		
		โรงเรียนเรวัต		
เขตบางเขน	โรงเรียนบางบัว	โรงเรียนตลาดใหม่	โรงเรียนวัดหลักสี่	เขตพญาไท
	โรงเรียนสังเขินวัฒนาหน้ อุบลมก	คอนเน็อง	โรงเรียนพหลโยธิน	
		โรงเรียนสัมพันธ์ โชติ	โรงเรียนไทยนิยม	
		โรงเรียนอองเพ็ญวิทยา	สังเคราะห์	
เขตคลองสาม	โรงเรียนวัดขวางเหล็ก	โรงเรียนนิลประพันธ์	โรงเรียนวัดทอง	เขตคลองสาม
	โรงเรียนวัดจ่าป่า	โรงเรียนตรีมิตรวิทยา	โรงเรียนวัดมะกอก	
	รวมจากโรงเรียนสังกัด กระทรวงศึกษาธิการ 131 คน	รวมจากโรงเรียนเอกชน 223 คน	รวมจากโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร 164 คน	รวมทั้งสิ้น 518 คน

การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบใช้สำรวจและสอบวัดผสมกัน เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดทำการวิจัยในเรื่อง การศึกษากับปัญหาสิ่งแวดล้อมเจาะจงพอที่จะศึกษาแบบแผนและแนวทางการสร้างเครื่องมือได้ การสร้างเครื่องมือใช้ในการวิจัยนี้จึงต้องใช้เวลานานหลายเดือน ขึ้นแรกก่อนจะลงมือร่างแบบสอบถามก็ได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทั้งที่กระทำในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และที่เกี่ยวข้องกับบุคคลและระบบการศึกษาอันมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ในด้านของทัศนคติ การรับรู้ ความรู้ ความเป็นห่วงกังวลต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนั้น ได้มีโอกาสไปปฏิบัติงานและศึกษางานที่สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติชั่วระยะเวลาหนึ่ง และยังมีโอกาสสัมภาษณ์นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในประเทศประมาณ 10 ท่าน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ ความรู้ความเข้าใจกว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้นในเรื่องที่ทำการวิจัย และเพื่อให้ทราบถึงโครงสร้าง (construct) และความเกี่ยวพันของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยด้วย

ผู้วิจัยได้จัดร่างแบบสอบถามสำหรับใช้สัมภาษณ์โดยปรับใช้แนวการสร้างแบบสอบถามของโครงการวิจัยเรื่อง The Value of Children แบบสอบถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของ สตรองค์ (Stronck, 1972) แบบสอบวัดความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของ Shawnee Mission Unified School และของฟลีตวูด (Fleetwood, 1976) นำมาจัดเขียนคำถามเป็น 3 แบบ คือ

1. แบบเลือกคำตอบ (Multiple Choice) แบบนี้ใช้กับคำถามที่พอจะกำหนดคำตอบไว้ล่วงหน้าได้ จะใช้ในข้อคำถามตอนที่เป็นภูมิหลัง เช่น รายได้และฐานะของครอบครัว ผลการเรียน ความรู้ความเห็นเกี่ยวกับยุทธวิธีทางการศึกษา ความรุนแรงของปัญหา มาตรการในการแก้ปัญหา และความรู้ความสนใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. แบบคำถามปลายเปิด (Open-ended question) ใช้กับคำถามที่ไม่สามารถกำหนดคำตอบล่วงหน้าได้หมด เช่น ความรู้ถึงรายละเอียดของอันตราย สาเหตุ และวิธีแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหนึ่ง ในตอนที่ถามโดยใช้แบบสเกลของลิคเคิร์ตแบบ 3 ช่วง ให้ตอบว่า เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

ในกรณีที่ผู้ตอบว่าเคยก็จะใช้คำถามปลายเปิดต่อไปว่า ถ้าตอบว่า เคย โปรดบรรยายละเอียด
มา 2 ประการ เป็นต้น

3. แบบสเกลของลิคเคิร์ต (Likert's rating scale) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนว
การสร้างสเกลของลิคเคิร์ต (Likert, 1967 : 90 - 95) แลวนำมาปรับใช้ในกรณี
ที่ต้องการถามเพื่อสำรวจข้อเท็จจริงและเพื่อสอบวัดลักษณะในตัวคนของกลุ่มตัวอย่างไปใน
ขณะเดียวกัน ข้อคำถามส่วนใหญ่จึงใช้แบบดังกล่าวนี้ สเกลที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น
จะมี 2 ลักษณะ คือ

3.1 แบบที่ใช้สเกล 3 ช่วง จะให้ช่วงที่เลือกตอบเป็น เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ
ใช้ถามในข้อที่ต้องการทราบว่า นักเรียนได้เคยทำกิจกรรมการเรียนในชั้น กิจกรรมเสริม
หลักสูตรที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ (คำถามในภาคผนวก ตอนแบบสัมภาษณ์ ข้อ
12 - 15) ใช้ถามเพื่อสำรวจการกระทำที่เพิ่มหรือลดปัญหา (ข้อ 25 - 27) และใช้ถาม
ความต้องการหรือความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ข้อ 48 - 50)

3.2 แบบที่ใช้สเกล 5 ช่วง เป็นแบบที่ใช้ถามมากที่สุด มีกำหนดข้อความ
ให้เลือกตอบในช่องทั้ง 5 ในลักษณะต่างกัน 5 - 6 อย่าง ดังตัวอย่างบางข้อต่อไปนี้

ตัวอย่างคำถาม ข้อ 16

ท่านคิดว่าน่าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมจากแหล่งวิชาใดหรือโดย
ลักษณะใดมากหรือน้อยเพียงใด

16.1 อ่านหนังสือแบบเรียนที่ใช้ใน

ชั้นเรียน

ฯลฯ

16.6 ฟังจากวิทยุกระจายเสียง

มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีความเห็น

ตัวอย่างคำถาม ข้อ 31

ถ้าชุมชนของท่านขอความร่วมมือ
จากท่านควยวิธีต่อไปนี้ ท่านจะให้
ความร่วมมือควยความยินดีหรือไม่
เพียงใด

31.2 ให้ช่วยแนะนำคักเพื่อนผู้น
อื่นๆ

31.4 ให้ไปรวมอาสาพัฒนาเพื่อทำให้
สิ่งแวดล้อมสะอาดสวยงาม

ยินดีอย่างยิ่ง	ยินดี	ไม่แน่ใจ	ไม่ยินดี	มีเงื่อนไข

ตัวอย่างคำถาม ข้อ 32

ท่านเองเคยทำสิ่งต่อไปนี้บาง
หรือไม่เพียงใด

32.1 เททิ้งของบนถนนหรือที่สาธารณะ

ฯลฯ

32.4 เก็บ เด็กตัดฟันคนไม่สาธารณะ

หลายครั้ง จนนับไม่ได้	หลายครั้ง พอนับได้	ไม่กี่ครั้ง	ไม่เคย	ไม่ตอบ

ตัวอย่างคำถาม ข้อ 45

ท่านมีความเห็นควยกับข้อความ
ต่อไปนี้หรือไม่เพียงใด

45.3 คนไทยควรคำนึงถึงประโยชน์
ส่วนรวมให้มากกว่านี้

ฯลฯ

45.9 เราไม่ควรนำเอาทรัพยากร
ธรรมชาติมาใช้อย่างรีบเร่ง
เกินไป

เห็นควย อย่างยิ่ง	เห็นควย	ไม่ เห็นควย	ไม่เห็นควย อย่างยิ่ง	ไม่มี ความเห็น

การทดลองใช้แบบสัมภาษณ์

ก. ร่างแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 ได้นำร่างแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 โดยทดลองสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 10 คน และให้อาจารย์วิทยาลัยครู นครศรีธรรมราช ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาโทที่เคยทำวิจัยมาแล้วช่วยตอบและให้คำวิจารณ์ จำนวน 5 คน แบบสอบถามนี้มีคำถามทั้งหมด 60 ข้อ ในบางข้อก็ประกอบด้วยข้อย่อยอีก ตั้งแต่ 5 - 10 ข้อ จากการทดลองครั้งแรก พบว่าคำถามบางข้อใช้ถ้อยคำยากเกินไป บางข้อมีข้อความที่อาจตีความได้หลายอย่าง มีข้อที่คำถามไม่รัดกุมอยู่หลายข้อด้วยกัน การจัดลำดับของตอนไม่เหมาะสมอยู่ คือ นำคำถามที่ถามถึงการประพฤติปฏิบัติไปไว้ตอนหลังสุด ทำให้ผู้ตอบเกิดเข้าใจและสามารถนำเอาแนวตอบที่ใช้ในตอนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความเข้าใจมาตอบในตอนนั้นด้วย อนึ่ง จำนวนคำถามก็มากเกินไป เพราะต้องใช้เวลา สัมภาษณ์ถึงคนละ 1 ชั่วโมง 30 นาที

ข. ร่างแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 2 เมื่อพิจารณาคำตอบที่ได้ ตลอดจน ข้อคิดเห็น ที่ได้รับจากการทดลองใช้แบบสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 ก็นำมาปรับปรุงแบบสอบถามเป็นร่างที่ 2 ขึ้น ได้ปรับปรุงข้อความที่ไม่ชัดเจนเสียใหม่ ตัดคำถามบางข้อที่ยากออกไป เพิ่มเติมบางข้อที่ขาดตกไปเข้ามาบ้าง และได้เปลี่ยนแปลงลำดับตอนใหม่ โดยนำตอนที่ถามถึงการประพฤติ ปฏิบัติไปไว้ก่อนตอนที่ถามถึงความรู้ความเข้าใจและทัศนคติ จัดพิมพ์ใหม่เป็นคำถาม 4 ตอน จำนวนคำถาม 55 ข้อ นำไปทดลองสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 20 คน ที่เลือกจากนักเรียนโรงเรียนเทศบาลเมืองนครศรีธรรมราช จำนวน 5 โรงเรียนละ 4 คน ใช้เวลาในการสัมภาษณ์คนละประมาณ 1 ชั่วโมง

ค. แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ใช้จริงหรือฉบับที่ 3 นำผลการทดลองครั้งที่ 2 มาพิจารณา ก็เห็นว่าแบบสัมภาษณ์นี้สามารถใช้เก็บข้อมูลได้ก็สมตามความมุ่งหมาย มีข้อควรปรับปรุง เพียงแต่ว่าเมื่อดูการกระจายของคำตอบ และลักษณะของคำตอบจากคำถามปลายเปิดที่ได้ ก็มีอยู่บางข้อที่คำตอบไม่ค่อยกระจาย เพราะตัวเลือกที่กำหนดในบางข้อไม่เหมาะสม บางข้อ ก็แนะทางตอบแก่เด็กมากเกินไป จึงได้ปรึกษาอาจารย์ขอคำแนะนำแล้วปรับปรุงข้อความ บางข้อเสียใหม่ บางข้อที่เกี่ยวข้องกันก็นำมารวมเข้าเป็นข้อเดียวกันเสีย ตัดทอนบางข้อ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตอบปัญหาการวิจัยออกไป การปรับปรุงครั้งนี้ก็เหลือคำถามจำนวน 50 ข้อ

อันมีรูปแบบ เนื้อหาและถ้อยคำที่สมบูรณ์ และอยู่ในลักษณะที่จะนำไปใช้ในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลได้ทันที

อนึ่ง จากการไปทดลองสัมภาษณ์ในสองครั้งที่ผ่านมา ก็พบปัญหาว่า นักเรียนมักจะไม่มีความลำบากในการตอบด้วยวาจาให้ทันเวลาที่ โดยเฉพาะแบบที่ใช้สเกลของลิกเคิร์ตแบบ 5 ช่วงด้วยแล้ว เวลาตอบมักจะขอแบบสัมภาษณ์หรือถามผู้สัมภาษณ์ถึงคำตอบที่ให้เลือกบ่อย ๆ จนทำให้เสียเวลาในการสัมภาษณ์ไปไม่น้อย ในการสัมภาษณ์ครั้งหลัง ๆ มา ผู้วิจัยลองให้นักเรียนตอบลงในแบบสัมภาษณ์ที่แจกให้พร้อมกับผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ฟัง ปรากฏว่าเด็กตอบคำถามได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้พยายามคิดออกแบบกระดาษคำตอบที่ให้นักเรียนใช้คู่กับแบบสัมภาษณ์เป็นส่วนคำถามของผู้สัมภาษณ์ขึ้น โดยให้นักเรียนฟังคำถามจากผู้สัมภาษณ์เสร็จแล้วก็ตอบลงเป็นข้อเขียนในแบบให้ตรงกับหัวข้อคำถามตั้งแต่ข้อแรกจนข้อสุดท้าย (ดูแบบกระดาษคำตอบในภาคผนวก)

แบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วเป็นฉบับที่นำออกใช้จริงมีคำถามจำนวน 50 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับภูมิหลัง เช่น ชื่อ ที่อยู่ โรงเรียน อาชีพบิดามารดาฐานะของครอบครัว (ข้อ 1 - 8)

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับการศึกษาและประสบการณ์ จำแนกย่อยได้ คือ

- ถามผลการเรียนในปีที่ผ่านมา (ข้อ 9)
- ถามวิชาที่สนใจและชอบเรียน (ข้อ 10)
- ถามกิจกรรมในชั้นเรียนที่เคยทำ (ข้อ 12, 13, 15)
- ถามกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เคยทำ (ข้อ 15)
- ถามแหล่งวิชาที่ให้ความรู้ความเข้าใจ (ข้อ 16, 17)
- ถามสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (ข้อ 18)
- ถามความเห็นเกี่ยวกับยุทธวิธีทางการศึกษา (ข้อ 19 - 23)

ตอนที่ 3 ถามการประพฤติปฏิบัติที่มีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (ข้อ 24 - 32)

ตอนที่ 4 ถามความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่เกี่ยวกับปัญหา จำแนกย่อยได้

- ถามความรุ้ถึงความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (ขอ 33 - 35, 40)
- ถามความรุ้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (ขอ 36, 38)
- ถามความรุ้ถึงวิธีการแก้ไขปัญหา (ขอ 37, 39, 41)
- ถามทัศนคติที่เกี่ยวกับปัญหา (ขอ 42 - 46)
- ถามความต้องการและคาดหวังสิ่งแวดล้อม (ขอ 47 - 50)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเตรียมการก่อนเก็บข้อมูลจากสนาม

1.1 ติดต่อและเลือกผู้ช่วยสัมภาษณ์เก็บข้อมูลโดยเลือกครูอาจารย์ที่กำลังศึกษา าระดับปริญญาตรีและปริญญาโทที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิจารณาคนที่มีความว่างอย่างน้อย หนึ่งวัน ในระหว่างวันจันทร์ถึงวันศุกร์อันเป็นวันปฏิบัติราชการ เพราะจะต้องออกไปเก็บ ข้อมูลตามโรงเรียนในระยะเวลาดังกล่าว นอกจากนี้ ยังเลือกคนที่สามารถนัดหมายพบปะ และร่วมเดินทางไปปฏิบัติงานร่วมกันตามโรงเรียนในหมายกำหนดการได้สะดวกด้วย ในที่สุด ก็เลือกผู้ช่วยสัมภาษณ์ได้จำนวน 8 คน

1.2 เตรียมตัวผู้ช่วยสัมภาษณ์โดยการแนะนำชี้แจงให้เข้าใจถึงงานวิจัยนี้ โดยทั่วไปก่อน ขึ้นต่อไปก็ให้ทำความเข้าใจกับแบบสัมภาษณ์ ให้ศึกษาคำถามแต่ละข้อ ให้เข้าใจรูปแบบของคำถาม ความหมายของถ้อยคำภาษา ความมุ่งหมายที่ต้องการถาม ตลอดจน คำตอบที่คาดว่าจะได้รับ ให้มีการทดลองสัมภาษณ์เป็นตัวอย่างแล้วก็อธิบายข้อ ปัญหาที่เกิดขึ้นจนเป็นที่เข้าใจเรียบร้อย และที่สุดก็นัดหมายวัน เวลาและโรงเรียนที่จะออก ปฏิบัติงานให้เป็นที่เข้าใจร่วมกันอีกด้วย

1.3 ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำไปติดต่อกับโรงเรียนทุกแห่งที่ สุ่มเลือกได้ ไปได้ที่โรงเรียนทุกแห่งเพื่อชี้แจงขอความอนุเคราะห์และนัดหมายวัน เวลา กับ ทางโรงเรียน ขอเลือกห้องเรียนโดยการสุ่มเลือกมาเพียงห้องหนึ่งเพื่อความสะดวกในการ ปฏิบัติ และไม่เป็นการรบกวนทางโรงเรียนมากเกินไป ในการนี้จะต้องกำหนดตาราง วัน เวลา ไว้ล่วงหน้าให้เรียบร้อย โดยคำนึงถึงวันสอบวัดผล วันหยุดราชการหรือกิจกรรม อื่น ๆ ของโรงเรียน และคำนึงถึงระยะเวลาปิดภาคต้นของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

อีกด้วย ปรากฏว่า ได้รับความกรุณาจากผู้บริหารโรงเรียนทุกโรงเรียนเป็นอย่างดี ทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความสะดวกเรียบร้อยเป็นที่น่าพอใจมาก

2. การดำเนินการเก็บข้อมูล

เริ่มออกไปสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลตามโรงเรียนที่สมัครในเขตทั้งสาม ตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายน 2520 การออกไปสัมภาษณ์แต่ละวันนั้น ผู้วิจัยจะออกไปปฏิบัติการด้วยตัวเองตลอดระยะเวลาพร้อมกับผู้ช่วยสัมภาษณ์ไปร่วมปฏิบัติงานด้วยครั้งละ 3 - 4 คน การเดินทางไปยังโรงเรียนทุกแห่งก็ใช้พาหนะรถยนต์ส่วนตัวของผู้วิจัยเอง จึงทำให้สะดวกในการเดินทาง การนัดหมายผู้ช่วยสัมภาษณ์ และตรงตามเวลานัดกับทางโรงเรียนได้เป็นอย่างดี วันหนึ่ง ๆ สามารถทำการสัมภาษณ์นักเรียนได้ 4 - 5 คนต่อผู้สัมภาษณ์คนหนึ่งเท่านั้น ถ้าเสียเวลาไปก็ทำให้การเก็บข้อมูลล่าช้าไม่เป็นไปตามกำหนดการที่ตกลงกับทางโรงเรียนได้อันนี้ การที่ผู้วิจัยร่วมปฏิบัติการกับผู้ช่วยสัมภาษณ์นี้ ทำให้ศึกษาปัญหาที่จะต้องตรวจสอบว่าผู้ช่วยสัมภาษณ์ได้ออกไปปฏิบัติการจริงหรือไม่ออกไปได้

การสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลกระทำโดยวิธีที่ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามจากแบบสัมภาษณ์ให้ฟังอย่างชัดเจนทีละข้อตามลำดับแล้วให้นักเรียนตอบด้วยการเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่เตรียมไว้ให้ ถ้านักเรียนไม่เข้าใจคำถามหรือตามไม่ทันคำถาม ผู้สัมภาษณ์ก็ถามใหม่หรือใช้ถ้อยคำอย่างอื่นที่มีความหมายตรงกันซึ่งตกลงกันไว้แล้วในตอนเตรียมตัวผู้ช่วยสัมภาษณ์ ถ้อยคำที่เปลี่ยนนั้นจะไม่ใช่เป็นการชี้ทางการตอบหรือแนะคำตอบแก่นักเรียนแต่อย่างใด ผู้สัมภาษณ์จะต้องเน้นและตรวจสอบหมายเลขข้อในกระดาษคำตอบของนักเรียนบ่อย ๆ เพื่อป้องกันการตอบลงในที่ซึ่งคลาดเคลื่อนไป ตามปกติจะใช้เวลาในการสัมภาษณ์นักเรียนแต่ละคนระหว่าง 60 - 75 นาที แต่ละโรงเรียนจะใช้เวลาปฏิบัติการ 2 - 3 วัน เมื่อหมดโรงเรียนในเขตพญาไทก็ต่อไปยังเขตบางเขนและเขตคลองสามตามลำดับ ตามโรงเรียนที่กำหนดวันเวลาเอาไว้ล่วงหน้าในตอนเตรียมการ การเก็บข้อมูลจากสนามเสรีจึงสิ้นสุดลงตอนสิ้นเดือนกันยายน 2520 รวมเวลาที่ใช้ไปเพื่อการนี้ประมาณ 100 วัน

การจัดกระทำกับข้อมูลและการเตรียมการก่อนการวิเคราะห์

1. การบรรณาธิกรณข้อมูล

1.1 นำแบบกระดาษคำตอบจำนวนทั้งหมด 518 ฉบับ มาอ่านตรวจสอบคำตอบทีละฉบับ เพื่อดูว่าจะมีฉบับที่ไม่สมบูรณ์ คือ มีข้อมูลไม่ครบทุกข้อหรือตอบไม่หมดบางข้อหรือไม่ ปรากฏว่า พบที่ไม่สมบูรณ์ขาดคำตอบอยู่มากขอจำนวน 11 ฉบับ จึงตัดออกไปจากการวิเคราะห์ เหลือที่จะต้องนำมาวิเคราะห์จำนวน 507 ฉบับหรือเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 507 คน

1.2 จัดแยกกระดาษคำตอบเป็นปึก ๆ ปึกละโรงเรียน ก็ได้จำนวน 25 ปึก ต่อจากนั้นก็แยกออกเป็นเซตก็ได้ 3 กลุ่ม ในแต่ละเซตก็จัดลำดับให้โรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการอยู่อันดับแรก โรงเรียนเอกชนอยู่ลำดับสอง และโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครอยู่อันดับสาม เมื่อจัดลำดับเสร็จก็เขียนหมายเลขประจำปึกไว้ที่มุมบนด้านขวาของแผ่นแรกให้ชัดเจน เพื่อสะดวกในการกำหนดครูว่าเป็นปึกลำดับที่เท่าใด เมื่อลงหมายเลขแล้วก็จะได้ลำดับตั้งแต่เลข 1 จนถึง 25

1.3 จัดการลงหมายเลขประจำแบบกระดาษคำตอบ หรือหมายเลขประจำตัวของข้อมูลแต่ละชุด (serial number) ก็ได้หมายเลขตั้งแต่ 1 ไปจนถึง 507 ตามลำดับ ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการค้นหาและป้องกันความสับสนในเวลาลงรหัสต่อไปด้วย

1.4 เขียนหมายเลขรหัสของคำตอบที่นักเรียนเลือกลงในกระดาษคำตอบแต่ละฉบับอย่างที่กำหนดครูไว้ว่า ข้อนั้น ๆ ควรลงรหัสเลขอะไร เพื่อสะดวกในการลงรหัสเมื่อถ่ายข้อมูลจากกระดาษคำตอบไปลงใน data coding form ต่อไป

2. การจัดทำสมุดรหัสนี้

ผู้วิจัยได้จัดทำสมุดรหัสนี้ (codebook) เพื่อเป็นคู่มือในการลงรหัสใน data coding form เป็นคู่มือประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อนำเสนอข้อมูลขั้นพื้นฐานของตัวแปรย่อยแต่ละตัว คือ ความถี่และร้อยละ การทำสมุดรหัสนี้ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคู่มือตัวอย่างสมุดรหัสนี้ของการวิจัยบางเรื่องประกอบด้วย ได้ออกแบบให้มีตารางจำนวน 6 ช่อง คือ ตัวแปรที่ รหัส ชื่อรหัสและชื่อตัวแปร ความถี่และร้อยละ ข้อคำถามและสคัมภ์ ตามลำดับ (ดูภาคผนวก ตอนสมุดรหัสนี้) ต่อจากนั้น ก็นำแบบสอบถาม

มาศึกษาประเด็นคำถามหรือคำตอบอันเป็นข้อมูลที่จะได้ แล้วจำแนกออกเป็นตัวแปรย่อย ๆ นำตัวแปรย่อยดังกล่าวเขียนแจกแจงลงในสมุดรหัสตามลำดับให้สอดคล้องกับแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์ การนี้จะต้องกำหนดตัวแปรย่อยให้พอกับจำนวนคอลัมน์หรือสดมภ์ของบัตรที่จะใช้จำนวน 2 บัตร สำหรับข้อมูลจากแต่ละชุดหรือจากนักเรียนแต่ละคน ดังนั้น เพื่อให้พอกับคอลัมน์ของบัตรที่ต้องการใช้ก็พิจารณาว่าขอไหนที่มีคำถามย่อยหลายข้อแต่คำตอบต่าง ๆ มุ่งไปในทิศทางเดียวกันพอจะรวมเป็นตัวแปรย่อยตัวเดียวกันได้ ก็จัดการรวมกันเสียเพื่อให้รหัสได้เพียงสดมภ์เดียว เช่น ข้อ 18 ตัวแปรที่ 059 สดมภ์ที่ 60 ของบัตรที่ 1 และ ข้อ 45 ตัวแปรที่ 127 สดมภ์ที่ 68 ของบัตรที่ 2 เป็นต้น เป็นอันว่าสมุดรหัสดังกล่าวนี้ประกอบด้วยตัวแปรย่อยจำนวน 136 ตัว

3. การลงรหัสและการตรวจสอบ

ผู้วิจัยได้จัดการลงรหัสหรือถ่ายถอดข้อมูลลงเป็นตัวเลขลงใน data coding form ด้วยตัวเองทั้งสิ้น เพื่อป้องกันความผิดพลาด เพราะจะต้องอาศัยความถี่รอบคอบเป็นพิเศษ การลงรหัสนี้ต้องใช้เวลามากแต่สามารถทยอยทำไปได้ตั้งแต่ระยะที่กำลังเก็บข้อมูลบางตอนที่ไม่สามารถกระทำได้ที่เว้นบางสดมภ์เอาไว้ เช่น สดมภ์ที่ต้องลงคำตอบของคำถามปลายเปิดยังลงตัวเลขแน่นอนไม่ได้ จะต้องรอการท้าววิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อกำหนดรหัสเสียก่อน อย่างไรก็ตาม การลงรหัสก็ทำสำเร็จหลังจากเสร็จการเก็บข้อมูลแล้วเป็นเวลา 2 เดือน เมื่อลงรหัสเสร็จแล้วก็ดำเนินการตรวจสอบการลงรหัสเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลไม่มีข้อผิดพลาดคลาดเคลื่อน กระบวนการตรวจสอบก็ตรวจสอบกับต้นฉบับของกระดาษคำตอบทุก ๆ คนที่ 10 ปรากฏว่า ไม่มีข้อผิดพลาดแต่อย่างใด การลงรหัสข้อมูลการวิจัยนี้ใช้ data coding form จำนวน 36 แผ่น

4. การเจาะบัตร

การวิจัยนี้ต้องมีการใช้เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงจำต้องถ่ายข้อมูลลงในบัตรที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ และในการนี้ต้องใช้บัตรของ ไอ บี เอ็ม เพราะใช้กันได้กับระบบเครื่องที่มีใช้ในประเทศไทยขณะนี้ การเจาะบัตรและทบทวนการเจาะบัตรของงานวิจัยนี้ได้กระทำที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ต้องใช้บัตรจำนวน 2 ชุด ๆ ละ 507 ใบ รวมเป็นจำนวนบัตรที่ใช้และต้องเจาะ จำนวน 1,014 ใบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ด้วยวิธีการธรรมดา

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) คำตอบของคำถามปลายเปิดจะต้องทำการวิเคราะห์และจัดคำตอบเข้าประเด็น (theme) เคียวกัน ทั้งนี้ต้องกระทำโดยยึดหลักที่ยอมรับกันแล้ว (Kerlinger, 1964 : 544 - 553) การนี้จะต้องกระทำก่อนที่จะลงรหัส เพราะจะต้องให้ได้จำนวนประเด็นคำตอบแน่ชัดเพื่อจะได้กำหนดเลขรหัสต่อไป คำตอบที่ให้นักเรียนระบุมานั้นมี 2 ประการ มีเกณฑ์กำหนดว่าจะนำเอาคำตอบขอแรกมาวิเคราะห์ เว้นเสียแต่ว่าคำตอบขอแรกไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงประเด็นคำถาม จึงจะพิจารณาคำตอบที่สอง ในการวิเคราะห์จะต้องอ่านคำตอบแล้วพิจารณา กำหนดประเด็นขึ้นแล้วนำเอาคำตอบของทุกคนมาพิจารณาจัดเข้าประเด็นจนหมด คำตอบปลายเปิดมีอยู่ถึง 20 ข้อที่จะต้องวิเคราะห์ จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นนิสิตปริญญาโทที่สันักทางภาษาไทยมาช่วยปฏิบัติงานจำนวน 3 คน ใช้เวลาในการวิเคราะห์ประมาณเดือนหนึ่งจึงเสร็จเรียบร้อย (ภาคผนวก ตอนคำตอบของคำถามปลายเปิด)

1.2 การหาความถี่ (frequency count) ผู้วิจัยได้นำหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยไปขอใช้เครื่องจำแนกบัตร (sorter) ที่กองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้รับความอนุเคราะห์จากหัวหน้ากองดังกล่าวเป็นอย่างดี ทั้งเจ้าหน้าที่ก็ได้แนะนำจนสามารถใช้เครื่องจำแนกบัตร และสามารถสำเนาบัตรจากเครื่องเจาะได้ในกรณีที่บัตรเกิดชำรุดเพราะเครื่องเกิดขัดข้องในบางครั้ง จากการใช้เครื่องจำแนกบัตรก็ได้ตัวเลขบอกความถี่ของตัวแปรหรือคำตอบต่าง ๆ ดังที่ปรากฏอยู่ในช่องความถี่ของสมุดรหัส

1.3 การหาร้อยละ (percentage count) จากความถี่ที่ได้จากการใช้เครื่องจำแนกบัตร ก็นำไปคิดหาร้อยละด้วยเครื่องคำนวณแบบธรรมดา ให้ได้เป็นคาร์้อยละ อันแสดงถึงการกระจายของข้อมูลในแต่ละข้ออีกลักษณะหนึ่ง คาร์้อยละนี้ได้นำเสนอไว้ในสมุดรหัสถัดไปจากตัวเลขที่แสดงความถี่ (ดูสมุดรหัส ในภาคผนวก)

1.4 การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) เพื่อการพิสูจน์สมมุติฐานใหญ่ ข้อ 3 ก็มีการทดสอบความแตกต่างของคำตอบที่ได้วาระหว่างคำตอบที่ได้ผลดีกับไม่ได้ผลดีนั้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ (ดูตอนที่กล่าวถึงผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3)

2. การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

การหาค่าสหสัมพันธ์แบบพหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอยแบบ Stepwise Multiple Regression เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1 และข้อ 2 นั้น ตัวเลขที่มีความซับซ้อน จะต้องมีการจัดทำโปรแกรมและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ไปติดต่อบริษัท ไอ บี เอ็ม แห่งประเทศไทย เพื่อศึกษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องและได้รับความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่เป็นอย่างดี การจัดทำโปรแกรม การปรับข้อมูลให้เข้ากับโปรแกรม การทดลองโปรแกรม และการใช้เครื่องเพื่อให้ได้ผลลัพธ์สุดท้ายออกมา นี้ ได้ติดต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดี ผลจากการใช้เครื่องดังกล่าวจะปรากฏอยู่ในตอนที่เป็ผลการวิจัยในบทที่ 4 ตอนเสนอผลการวิจัยเพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อ 1 และข้อ 2 และในภาคผนวกที่แสดงตารางการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัญหา 3 ประการ หรือมุ่งทดสอบสมมุติฐาน 3 ข้อใหญ่ คือ ลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล และโอกาสที่จะปฏิบัติได้ของยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการ ดังนั้น ผลการวิจัยจึงจะเสนอสาระสำคัญแยกออกเป็น 3 ตอน ตามกลุ่มของสมมุติฐานดังกล่าวแล้ว

เนื่องจากงานวิจัยนี้เข้าลักษณะเป็นแบบสำรวจ จึงใคร่จะเสนอข้อมูลเบื้องต้นที่เก็บรวบรวมไว้ด้วยเสียก่อน เพื่อให้ใคร่รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยกว้างขวางและชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อมูลดังกล่าวนี้ไม่ได้กล่าวไว้ในสมมุติฐานและไม่ระบุว่ามีการพิสูจน์แต่อย่างใด

ในการรายงานผลการวิจัยที่ปรากฏในตอนต่อไปของบทนี้ จะแยกออกเป็นตอน ก. ซึ่งจะเสนอข้อมูลเบื้องต้นอันแบ่งออกเป็น 4 ตอนย่อย คือ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิหลัง 2) ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ทางการศึกษา 3) ข้อมูลเกี่ยวกับการประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และ 4) ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้อะไรและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และ ตอน ข. ซึ่งจะเป็นตอนที่กล่าวถึงการพิสูจน์สมมุติฐาน ซึ่งจะแยกเป็น 3 ตอนดังกล่าวแล้วข้างต้น

เพื่อความสะดวกในการอ่านรายงานการวิจัยนี้ จึงจะเสนอผลในรูปของการบรรยายประกอบตัวเลขไปโดยตลอด ไม่นำตารางเข้ามาประกอบหรือแทรกระหว่างข้อความที่เป็นรายละเอียดอันทำให้ต้องหยุดเว้นจังหวะการพิจารณาข้อความเพื่อดูตารางที่ประกอบอยู่เป็นช่วง ๆ แต่จะนำตาราง สมุทธานุสั คลอกจน รายการคำตอบปลายเปิดที่มีตัวเลขรายละเอียดทั้งหมดอันเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เสนอและกล่าวถึงนั้นไปไว้ในภาคผนวก หากข้อความตอนใดกล่าวพาดพิงไปถึงหรือหยิบเอาส่วนหนึ่งในตารางหรือรายการใดมาเสนอ และผู้อ่านต้องการดูรายละเอียดเพิ่มเติมก็จะบอกหมายเลขของตารางหรือรายการกำกับไว้ เพื่อว่าจะได้ไปค้นดูในภาคผนวกได้โดยสะดวก

อนึ่ง เพื่อความสะดวกในการค้นหาและทำความเข้าใจตารางต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ก็ใคร่จะทำความเข้าใจหมายเลขประจำตารางเสียก่อนว่า ประกอบด้วยตัวเลข 2 ตัว และ 3 ตัว เช่น ตาราง 4-1 หมายถึง ตารางในบทที่ 4 ตารางที่ 1 และตาราง 4-2-7 หมายถึง ตารางในบทที่ 4 แสดงผลการพิสูจน์สมมุติฐานที่ 2 ตารางที่ 7 เป็นต้น

ก. ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้นนี้จะนำเสนอตามความเป็นจริงที่ได้จากการเก็บข้อมูล มิได้มีความประสงค์จะตีความหรือหาข้อสรุปจากข้อมูลเหล่านี้ แม้ว่าตัวเลขบางตัวจะมีค่าน้อย ก็ได้นำมาเสนอไว้ด้วย อย่างเช่น ความถี่ของคำตอบในคำถามปลายเปิดซึ่งเป็นธรรมชาติของคำตอบชนิดนี้ที่จะมีค่าความถี่น้อย แต่ก็อาจถือได้ว่าเป็นสิ่งที่อาจมีอยู่จริง และได้ชี้แนะความคิดบางอย่างที่น่าสนใจ

1. ภูมิหลัง

1.1 หน่วยสังกัดของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 507 คน 1) ถ้าแบ่งตามเขต จะเป็นนักเรียนจากเขตพญาไท 225 คน (ร้อยละ 44.38) จากเขตบางเขน 158 คน (ร้อยละ 31.16) และจากเขตคลองตัน 124 คน (ร้อยละ 24.46) 2) ถ้าแบ่งตามประเภทโรงเรียน จะเป็นนักเรียนจากโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 128 คน (ร้อยละ 25.25) จากโรงเรียนเอกชน 218 คน (ร้อยละ 43.00) และจากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร 161 คน (ร้อยละ 31.75) (ดูตาราง 3-1 ประกอบ)

1.2 เพศ เมื่อพิจารณาเพศของนักเรียน จะได้เพศชาย 257 คน (ร้อยละ 50.69) และเพศหญิง 250 คน (ร้อยละ 49.31) นับว่ากลุ่มตัวอย่างการวิจัยนี้มีสัดส่วนระหว่างเพศชายและหญิงเท่า ๆ กัน (คูตัวแปร 003 ในสมุทรรหัส)

1.3 ที่อยู่อาศัย เมื่อพิจารณาที่ตั้งบ้านเรือนของนักเรียน ปรากฏว่า นักเรียนที่มีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตอันเป็นที่ตั้งของโรงเรียน 385 คน หรือร้อยละ 75.93 และนักเรียนที่มีบ้านเรือนอยู่นอกเขตที่ตั้งโรงเรียนมีจำนวน 110 คน หรือร้อยละ 21.70 น่าสังเกตว่า นักเรียนที่มีที่อยู่อาศัยนอกเขตที่ตั้งโรงเรียนนั้นเป็นนักเรียนของโรงเรียนในเขตพญาไทเกือบทั้งหมด และส่วนใหญ่ก็เป็นนักเรียนของโรงเรียนเอกชนด้วย (คูตัวแปร 031 ในสมุทรรหัส)

1.4 อายุ นักเรียนในที่นี่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.59) มีอายุระหว่าง 12 - 13 ปี จากนักเรียนทั้งหมดที่อยู่ในช่วงอายุ ตั้งแต่ 11 ถึง 16 ปี มีการกระจายของอายุดังนี้

ตาราง 4 - 1 แสดงการกระจายของอายุนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

อายุ ปี	ความถี่	ร้อยละ
ไม่ตอบ	4	0.79
11	38	7.49
12	141	27.81
13	227	44.78
14	76	14.99
15	16	3.16
16	5	0.99

1.5 อาชีพของบิดามารดา บิดาของนักเรียนประกอบอาชีพรับราชการ (ร้อยละ 31.95) และรับจ้าง (ร้อยละ 29.78) เป็นส่วนใหญ่ ทำธุรกิจและเกษตรกรเป็นส่วนน้อย คือ ร้อยละ 15.39 และ 8.48 ตามลำดับ ส่วนมารดานั้นมีที่นาสิ่งเทศคือไม่ได้ประกอบอาชีพมีรายได้เป็นกึ่งจะลักษณะอยู่ในอัตราสูงถึงร้อยละ 52.27 ที่ประกอบอาชีพส่วนใหญ่ก็รับจ้างกับค้าขาย ในอัตราร้อยละ 18.15 และ 12.82 ตามลำดับ เป็นเกษตรกรเพียงร้อยละ 6.51 และเป็นข้าราชการเพียงร้อยละ 6.11 เท่านั้น (คู่ตัวแปร 006 ในสมุทหัตถ์)

1.6 ขนาดของครอบครัว ครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่มีจำนวนคนอยู่ระหว่าง 5 - 6 คน (ร้อยละ 32.74) และระหว่าง 7 - 8 คน (ร้อยละ 30.37) น่าสังเกตว่าครอบครัวที่มีคนตั้งแต่ 4 คนลงมามีเพียงร้อยละ 12.82 และครอบครัวที่มีคนมากคือ ตั้งแต่ 11 คนขึ้นไปยังมีอยู่ถึงร้อยละ 8.09 (คู่ตัวแปร 007 ในสมุทหัตถ์)

1.7 ฐานะของครอบครัว เมื่อพิจารณาฐานะจากรายได้ของครอบครัวในแต่ละเดือน ปรากฏว่า ส่วนใหญ่มีฐานะค่อนข้างต่ำ คือ มีรายได้เดือนละระหว่าง 1,000 - 2,000 บาท เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 33.33) น่าสังเกตว่าที่มีรายได้ต่ำกว่าเดือนละ 1,000 บาทมีถึงร้อยละ 21.89 ถ้าพิจารณาจากการประเมินของนักเรียนเองว่าครอบครัว

ของคนมีฐานะเช่นไร พบว่า นักเรียนประเมินว่าครอบครัวคนมีฐานะปานกลางถึงร้อยละ 74.56 คอนข้างจนเพียงร้อยละ 8.68 และมีฐานะคอนข้างดีเพียง 2.56 เท่านั้น (คูตัวแปร 009 - 010 ในสมุทรรหัส)

2. ประสบการณ์ทางการศึกษา

2.1 ผลการเรียน เมื่อพิจารณาผลการเรียนของนักเรียนในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 38.86) สอบไล่คะแนนระหว่างร้อยละ 60 - 70 รองลงมา (ร้อยละ 31.16) ได้คะแนนระหว่างร้อยละ 70 - 80 ส่วนที่ไกร้อยละ 80 ขึ้นไปนั้นมีเพียงร้อยละ 10.65 (คูแปร 012 ในสมุทรรหัส)

2.2 วิชาที่สนใจและชอบเรียน จากคำตอบที่ระบุวิชาที่สนใจและชอบเรียน อันดับหนึ่งและอันดับสอง ปรากฏว่า นักเรียนชอบวิชาหมวดคณิตศาสตร์มากที่สุดทั้งสองอันดับ คือ ชอบเป็นอันดับหนึ่ง ร้อยละ 27.22 ชอบเป็นอันดับสอง ร้อยละ 20.51 วิชาที่ชอบเป็นอันดับหนึ่งรองลงมา คือ วิชาวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 17.16) และวิชาภาษาไทย (ร้อยละ 14.60) ส่วนวิชาที่ชอบเป็นอันดับสองรองลงมา ได้แก่ สังคมศึกษา (ร้อยละ 17.55) และวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 17.16)

น่าสังเกตว่า วิชาศิลปศึกษาและพลานามัยนั้น นักเรียนชอบน้อยกว่า วิชาอื่น ๆ ระหว่างร้อยละ 6.1 - 6.9) (คูตัวแปร 014, 016 ในสมุทรรหัส)

เมื่อถามถึงเหตุผลว่าชอบวิชานั้น ๆ เพราะเหตุใด นักเรียนตอบว่า เพราะเรียนเข้าใจได้ก็ เรียนง่ายมากที่สุด (ร้อยละ 19.33 สำหรับวิชาที่ชอบเป็นอันดับหนึ่ง ร้อยละ 11.24 สำหรับวิชาที่ชอบเป็นอันดับสอง) นอกจากนั้นก็ให้เหตุผลว่า เพราะทำให้สนุกเพลิดเพลิน (ร้อยละ 11.05 รองลงมาในวิชาที่ชอบอันดับหนึ่ง) และ เพราะทำให้มีความรู้และเพิ่มพูนความรู้ (ร้อยละ 7.69 รองลงมาในวิชาที่ชอบอันดับสอง) (การรายการคำตอบปลายเปิด 1 ประกอบ)

2.3 กิจกรรมการเรียนในชั้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม จากคำตอบที่ว่า เคยได้รับคำสั่งสอนจากครูในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่ ปรากฏว่า ร้อยละ 72.80 ตอบว่าเคยได้รับ เมื่อให้ระบุเรื่องหรือประเด็นที่ครูสอน ก็ระบุมาเพียง ร้อยละ 63.12 ที่ระบุส่วนใหญ่ก็เป็นเรื่องอากาศเป็นพิษ (ร้อยละ 14.39) เรื่อง

ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยในที่สาธารณะ (ร้อยละ 10.45) และเรื่องความสะอาดและการรักษา (ร้อยละ 7.88) (ตารางการค่าตอบปลายเปิด 2)

ต่อคำถามที่ว่า เคยทำกิจกรรมในชั้นเรียนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ นักเรียนเพียงร้อยละ 29.39 ที่ตอบว่าเคยทำ เมื่อให้ระบุกิจกรรมที่ทำ คำตอบส่วนใหญ่ ก็เป็นการทำความสะอาดห้องเรียนและโรงเรียน (ร้อยละ 4.34) ปลูกต้นไม้ (ร้อยละ 1.38) และการเก็บเศษกระดาษ (ร้อยละ 1.18) (ตารางการค่าตอบปลายเปิด 3)

จากคำถามที่ว่า เคยพบหรือทำข้อสอบที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ นักเรียนตอบว่า เคยพบร้อยละ 38.85 เมื่อให้ระบุตัวอย่างคำถามก็มีว่า ต้นไม้และป่าไม้ มีประโยชน์อย่างไร (ร้อยละ 5.72) น้ำเน่าเสียสกปรกเกิดจากเหตุใด (ร้อยละ 5.13) และอากาศเป็นพิษเพราะเหตุใด (ร้อยละ 3.35) (ตารางการค่าตอบปลายเปิด 5)

2.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เมื่อถามว่า เคยทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ นักเรียนร้อยละ 41.62 ตอบว่า เคยทำ เมื่อให้ระบุกิจกรรมที่ทำ มีตอบมากที่สุดว่าทำความสะอาดชุมชนนอกโรงเรียน (ร้อยละ 5.52) ทำความสะอาดและพัฒนาโรงเรียน (ร้อยละ 4.54) และปลูกและบำรุงรักษาต้นไม้ (ร้อยละ 3.55) (ตารางการค่าตอบปลายเปิด 5)

2.5 แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ต่อคำถามที่ว่า การที่นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบ้างนั้น เขาได้ความรู้จากแหล่งวิชาใดมากน้อยเพียงใด ถ้าพิจารณาเฉพาะระดับที่ได้ความรู้มากที่สุด นักเรียนตอบว่า ได้จากครูสอนมากที่สุด (ร้อยละ 35.30) ได้จากการอ่านหนังสืออื่น ๆ (ร้อยละ 32.94) และได้จากการอ่านแบบเรียน (ร้อยละ 30.38) รองลงมาตามลำดับ สำหรับในระดับ พอควร นั้น ได้จากแบบเรียน อันต์บหนึ่ง (ร้อยละ 59.76) จากครู (51.28) และจากการอ่านหนังสือเอาเอง (48.72) รองลงมาตามลำดับ ในระดับ พอควร นี้ น่าสังเกตว่านักเรียนให้ความสำคัญของการได้ความรู้ จากวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ไว้ในชั้นสูงพอสมควร (ร้อยละ 44.38 และ 44.18 ตามลำดับ) เมื่อนำระดับ มาก กับ พอควร มารวมกัน พบว่า นักเรียนตอบว่าได้ความรู้จากแบบเรียนมากที่สุด (ร้อยละ 90.14) จากครู (ร้อยละ 86.58) และจากการอ่านหนังสือเอาเอง (ร้อยละ 81.66) รองลงมาตามลำดับ (คู่ตัวแปร 034 - 041 ในสมุทหัตถ์)

ตอบคำถามที่ว่า วิชากลุ่มใดหรือหมวดใดให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนมากที่สุดเพียงใด ปรากฏว่า วิชาวิทยาศาสตร์ให้ความรู้ในคานดังกล่าวมากที่สุด (ร้อยละ 93.69) รองลงมา ใดแก่วิชาสังคมศึกษา (ร้อยละ 86.39) และพลานามัย (ร้อยละ 74.75) ตามลำดับ (คู่มือแปร 042 – 049 ในสมุทสรหัส)

2.6 สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เมื่อถามว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เช่น อาคารเรียน ห้องเรียน โรงอาหาร เป็นต้น มีส่วนทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ทักษะและการปฏิบัติที่เลือกต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียงใด ส่วนใหญ่ตอบว่าอยู่ในระดับพอควร คือ ร้อยละ 51.48 ตอบว่ามากร้อยละ 35.50 และตอบว่าน้อยร้อยละ 12.82 (คู่มือแปร 050 ในสมุทสรหัส)

2.7 หัวข้อหรือเรื่องที่ควรจัดสอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เมื่อให้นักเรียนเสนอหัวข้อหรือเรื่องที่เขาเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นต้องสอนหรือเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มีผู้ต้องการให้สอนหัวข้อเรื่องอากาศเป็นพิษมากเป็นอันดับหนึ่ง (ร้อยละ 23.47) รองลงไป คือ ป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ (ร้อยละ 12.23) ความสะอาดและการรักษาความสะอาด (ร้อยละ 8.48) และน้ำเน่าเสีย (ร้อยละ 5.13) (ดูการคำตอบปลายเปิด 7)

3. การประพฤติกปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.1 การกระทำที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ ตอบคำถามที่ว่า การกระทำเช่นใดที่ทำให้เกิดภาวะปัญหาดังกล่าว นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 49.11) ตอบว่า การทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในที่อื่นไม่สมควร รองลงมา คือ การใช้รถที่ปล่อยไอเสียหรือควันพิษ (ร้อยละ 14.79) และการทำลายป่าไม้ สัตว์ป่าและทรัพยากร (ร้อยละ 10.26) ตามลำดับ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 11)

สำหรับคำถามที่ว่า ตัวนักเรียนเองเคยทำการอันใดที่มีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษบ้าง ร้อยละ 47.14 ของนักเรียนทั้งหมดตอบว่าเคยกระทำมาแล้ว (คู่มือแปร 074 ในสมุทสรหัส) เมื่อให้ระบุร้อยละ 35.90 ตอบว่า ทิ้งของเสียและขยะลงบนพื้น บนถนน ในโรงเรียนและในแม่น้ำลำคลอง และร้อยละ 1.58 ตอบว่าตัดฟันทำลายต้นไม้ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 10)

3.2 การกระทำที่มีส่วนลดหรือแก้ปัญหา เมื่อถามว่านักเรียนเคยทำสิ่งใด ที่เห็นว่ามีส่วนลดหรือแก้ปัญหาบ้าง ร้อยละ 49.31 ของนักเรียนตอบว่า เคยทำ (คู่ตัวแปร 070 ในสมุทรีสต์) สำหรับรายละเอียดที่ระบุน่าก็คือ การเก็บขยะและทำความสะอาดที่ต่าง ๆ (ร้อยละ 18.34) การงัดเวทกระทำให้สกปรกและงัดทิ้งขยะลงสู่คลองแม่น้ำ (ร้อยละ 9.46) และการปลูกบำรุงรักษาต้นไม้ (ร้อยละ 6.71) (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 8)

3.3 นิสัยประจำตัวที่จะมีส่วนเพิ่มและลดปัญหา จากคำถามว่านักเรียนคิดว่า ตัวเองมีนิสัยประจำตัวอันจะมีส่วนก่อหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ร้อยละ 46.55 ตอบว่า มี (คู่ตัวแปร 077 ในสมุทรีสต์) เมื่อให้ระบุว่านิสัยเช่นไร ร้อยละ 17.55 ตอบว่า มีนิสัยชอบทิ้งขยะและของเสียไม่เลือกที่ ร้อยละ 3.94 ตอบว่า มีนิสัยมักง่าย และร้อยละ 2.96 ตอบว่า มีนิสัยที่มักโกรธและทำของเสียหาย (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 12)

ทางค่านิสัยของนักเรียนที่เห็นว่ามีส่วนแก้หรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ร้อยละ 49.51 ตอบว่า มี เมื่อให้ระบุ ร้อยละ 12.23 บอกว่า มีนิสัยชอบช่วยเก็บกวาด และทำความสะอาด ร้อยละ 6.90 บอกว่า มีนิสัยไม่ทิ้งของในที่อันไม่สมควร (คู่ตัวแปร 079 ในสมุทรีสต์ และรายการคำตอบปลายเปิด 13)

3.4 เหตุของการงัดกระทำสิ่งที่จะเพิ่มปัญหา ผู้วิจัยใครจะทราบว่า การที่คนงัดการกระทำสิ่งที่จะก่อหรือเพิ่มปัญหานั้นเพราะมีเหตุอะไร เป็นตัวห้ามกันหรือสกัดกั้น เมื่อถามว่า เคยมีการงัดกระทำการในลักษณะดังกล่าวอันตั้งใจไว้แล้วบ้างหรือไม่ ร้อยละ 54.83 ตอบว่า เคยมี (คู่ตัวแปรที่ 082 ในสมุทรีสต์) เมื่อให้ระบุว่า งัดกระทำเพราะเหตุใด จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 6.90) ตอบว่า เพราะนึกขึ้นได้ว่าจะทำให้เกิดความสกปรกรองลงมา (ร้อยละ 4.14) ตอบว่า เพราะนึกถึงคำสั่งสอนของครู นอกจากนี้มีคำตอบที่น่าสนใจ คือ ร้อยละ 3.35 งัดเพราะรู้ว่าเป็นสิ่งไม่ดีและเขาห้ามกระทำ ร้อยละ 2.96 งัดเพราะนึกได้ว่าจะทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหรือเป็นพิษ ร้อยละ 2.76 งัดเพราะ เกรงถูกตำรวจจับหรือเกรงจะถูกปรับ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 15)

3.5 ความยินดีและพร้อมที่จะร่วมมือในการแก้ปัญหา คอค่าเชิงชุมชนของรองของชุมชน 5 ประการที่นำมาถามว่านักเรียนยินดีหรือพร้อมจะร่วมมือเพียงใด ปรากฏว่านักเรียนแสดงความพร้อมและยินดีร่วมมือในระดับสูงทั้งสิ้น เรียงตามลำดับจากมากมาน้อย คือ ยินดีทำบ้านของตัวเองให้เป็นตัวอย่างของผู้อื่น (ร้อยละ 92.71) ยินดีกวาดหน้ากระทำการ

ที่จะก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ร้อยละ 90.33) ยินดีไปร่วมอาสาพัฒนาเพื่อสิ่งแวดล้อม
 สะอาดสวยงาม (ร้อยละ 88.36) ยินดีช่วยแนะนำคัดค้านผู้นอ (ร้อยละ 87.18) และ
 ยินดีแจ้งสื่อมวลชนหรือเจ้าหน้าที่เมื่อมีผู้ทำสิ่งอันก่อปัญหา (ร้อยละ 83.23) (คู่มือแปร
 084 - 088 ในสมุดรหัส)

3.6 การกระทำต่าง ๆ ที่มีส่วนก่อปัญหา เมื่อนำการกระทำที่หน้าจะมีส่วนก่อปัญหา
 6 ประการ มาถามว่านักเรียนเคยกระทำในลักษณะใดบ้าง คือ หลายครั้ง บ่อยครั้ง ไม่กี่ครั้ง
 ไม่เคย เมื่อประมวลค่าตอบทุกข้อแล้วปรากฏผลว่า การทิ้งของบนถนนหรือที่สาธารณะนั้น
 มีการกระทำในลักษณะต่าง ๆ รวมกันสูงที่สุด รวมเป็นร้อยละ 89.15 การทำเสียงดังอีกทีก็
 มีการกระทำมากรองลงมา คือ ร้อยละ 85.20 การข่าหรือทำร้ายสัตว์มีน้อย เพียงร้อยละ
 53.45 อาจเป็นเพราะนักเรียนส่วนใหญ่ในกรุงเทพมหานครไม่มีโอกาสกระทำได้เพราะอยู่ใน
 ย่านตัวเมือง น่าสังเกตว่า การเก็บเค็ดตัดฟันต้นไม้ที่สาธารณะมีผู้กระทำน้อยที่สุด เพียง
 ร้อยละ 53.06 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะในบางส่วนของกรุงเทพมหานครที่นักเรียนอยู่ไม่ค่อยมี
 คนไม่ให้นำหลายก็เป็นได้ (คู่มือแปร 089 - 094 ในสมุดรหัส)

4. ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

4.1 ความรู้ถึงความรุนแรงและอันตรายของปัญหา เมื่อถามว่า ปัจจุบันนี้
 เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมสักปรกเป็นพิษแล้วหรือไม่ นักเรียนส่วนใหญ่จะตอบว่าเกิดแล้ว คือ
 ตอบว่าเกิดแล้วในบางแห่งสูงที่สุด ถึงร้อยละ 59.37 ตอบว่าเกิดแล้วโดยทั่วไป ร้อยละ
 32.35 ที่ตอบว่ากำลังจะเกิดเพียงร้อยละ 5.13 และที่ตอบว่ายังไม่เกิดมีเพียงร้อยละ
 2.37 เท่านั้น (คู่มือแปร 096 ในสมุดรหัส)

เมื่อให้ระบุ สิ่งที่เป็นข้อบ่งชี้ว่าเกิดปัญหาขึ้นแล้ว ปรากฏว่า นักเรียน
 ร้อยละ 10.06 ตอบว่า เห็นรถพ่นไอเสียและควันดำ ร้อยละ 8.28 ตอบว่า เห็นมีฝุ่นควัน
 และอากาศเสีย และร้อยละ 7.89 ตอบว่า เห็นน้ำในแม่น้ำคูคลองเน่าเสีย (ดูรายการ
 คำตอบปลายเปิด 16)

จากคำถามว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมืองเรากำลังรุนแรงและเป็นอันตราย
 เพียงใด นักเรียนร้อยละ 49.11 ตอบว่า เริ่มรุนแรงและเป็นอันตราย ที่ตอบว่ารุนแรง
 และอันตรายยิ่งก็มีถึงร้อยละ 13.81 ถ้าวรวมผู้เห็นว่า รุนแรงและเป็นอันตรายก็มีถึงร้อยละ

62.92 ที่ตอบว่ายังไม่ถึงขั้นรุนแรงหรือมีอันตรายมีเพียงร้อยละ 12.62 เท่านั้น ที่น่าสังเกตก็คือ มีผู้ตอบว่าไม่ทราบ คือ ไม่ทราบว่ารุนแรงหรือมีอันตรายหรือไม่ถึงร้อยละ 23.87 (คู่ตัวแปร 099 ในสมุทรรหัส) เมื่อให้ระบุอันตรายจากสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ ร้อยละ 18.34 บอกว่า ทำให้เกิดเจ็บป่วยเป็นโรค ร้อยละ 12.62 บอกว่า ทำให้ร่างกายอ่อนแอ สุขภาพทรุดโทรม และร้อยละ 7.69 บอกว่า เป็นอันตรายถึงชีวิตหรือทำให้ตายได้ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 17)

จากคำตอบในข้อเหล่านี้ ทำให้ทราบว่านักเรียนได้เข้าใจและมองเห็นว่าในบ้านเมืองของตนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นแล้ว และปัญหาคงกล่าวกำลังรุนแรงและเป็นอันตรายเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

4.2 ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ เมื่อนำประเด็นที่เป็นเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม 6 ประการมาถามนักเรียนว่า อะไรเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาคงกลาวมากหรือน้อยเพียงใด เมื่อนำคำตอบมาประมวลกันเขาก็ปรากฏว่า นักเรียนถือว่า การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุสำคัญที่สุด (ร้อยละ 92.70) การที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุรองลงมา (ร้อยละ 87.77) และที่น่าสังเกต คือ นักเรียนกลับเห็นว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (ร้อยละ 60.75) ในบรรดาสาเหตุทั้ง 6 ประการที่ยกมา อย่งไรก็ดี นักเรียนก็ถือว่า การขาดความรู้ความเข้าใจของประชาชนในเรื่องสิ่งแวดล้อมก็เป็นสาเหตุสำคัญไม่น้อย คือ มีผู้เห็นว่า เป็นเหตุในอันดับที่สาม (ร้อยละ 78.51) (คู่ตัวแปร 102 - 107 ในสมุทรรหัส)

4.3 ความรู้เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ต่อคำถามเกี่ยวกับมาตรการหรือแนวทางดำเนินการแก้ปัญหาที่ยกมา 4 ประการ นักเรียนร้อยละ 34.91 เห็นว่า ควรรื้อลงมือแก้ไขทุกด้านโดยเร่งด่วน ร้อยละ 25.84 เห็นว่า ควรลงมือแก้ไขบางด้านโดยเร็ว ร้อยละ 20.51 เห็นว่าควรเริ่มวางแผนแก้ปัญหา และเพียงร้อยละ 15.58 ที่เห็นว่า ควรศึกษาว่า ปัญหาเกิดขึ้นแล้วหรือไม่ กล่าวได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้และเข้าใจว่า ควรรื้อลงมือแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้แล้ว (คู่ตัวแปร 101 ในสมุทรรหัส)

ในบรรดาวิธีการแก้ไขปัญหานำมาตาม 5 ประการ นักเรียนเห็นด้วยกับวิธีการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ประชาชนมากที่สุด (ร้อยละ 94.68) ทอว่าควรใช้วิธีตั้งหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ขึ้นแก้ไขโดยเฉพาะ (ร้อยละ 92.90) และวิธีประกาศโฆษณาให้ประชาชนร่วมมือกันแก้ปัญหา (ร้อยละ 91.13) เป็นอันดับรองลงมาตามลำดับ และน่าสนใจว่า นักเรียนกลับเห็นด้วยกับวิธีควบคุมอัตราการเพิ่มของประชากรน้อยที่สุด (ร้อยละ 76.73) ในวิธีการทั้ง 5 ประการ (คู่มือแปร 112 - 117 ในสมุดรหัสด)

4.4 ความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เมื่อนำปัญหาที่กล่าวถึงกันมากในบ้านเมือง จำนวน 7 ประการ มาถามนักเรียนว่า ปัญหาใดส่งผลร้ายถึงประชาชนน้อยเพียงใด เมื่อประมวลคำตอบก็ปรากฏว่า ปัญหาจากการระบายคอมมิวนิสต์ถูกจัดว่าเป็นอันดับสูงสุด (ร้อยละ 95.86) และน่าสนใจอีกว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษถูกจัดเป็นอันดับสอง (ร้อยละ 93.09) รองลงมาเป็นปัญหาโจรผู้ร้ายและอาชญากรรม (ร้อยละ 91.72) ที่น่าสนใจข้อหนึ่งจากข้อนี้ คือ นักเรียนจัดปัญหาการเสื่อมความนิยมในวัฒนธรรมไทยไว้อันดับท้ายสุด (ร้อยละ 80.27) ในบรรดาปัญหาทั้ง 7 ประการ (คู่มือแปร 119-125 ในสมุดรหัสด) การที่นักเรียนให้ความสำคัญแก่ปัญหาจากการระบายคอมมิวนิสต์มากอาจเป็นเพราะในระยะเวลาเก็บข้อมูล (มิถุนายน - กันยายน 2520) กำลังมีการเผยแพร่อันตรายจากจากการระบายคอมมิวนิสต์มากก็เป็นได้

4.5 ความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เมื่อดูว่า สนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียงใด ที่ตอบว่าสนใจมีมากถึงร้อยละ 71.98 โดยตอบว่า สนใจมากร้อยละ 21.10 และตอบว่าสนใจร้อยละ 50.88 ส่วนที่ตอบว่า ไม่ค่อยสนใจร้อยละ 19.92 และไม่สนใจเลยร้อยละ 6.90 (คู่มือแปร 126 ในสมุดรหัสด)

ต่อคำถามที่ว่านักเรียนคิดว่า คนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่ตอบว่า มีความรู้ความเข้าใจค่อนข้างดี (ร้อยละ 42.01) ที่ตอบว่ารู้และเข้าใจค่อนข้างน้อยก็มีจำนวนมากพอ (ร้อยละ 35.11) ที่ตอบว่า รู้และเข้าใจดีมีเพียงร้อยละ 5.33 แต่ก็ยืนยันว่ามีผู้ตอบว่าไม่รู้ไม่เข้าใจเลยน้อยมาก (ร้อยละ 0.78) เมื่อรวมแล้วผู้ที่อยู่ในขั้นรู้และเข้าใจมีถึงร้อยละ 47.33 หรือเกือบกึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (คู่มือแปร 118 ในสมุดรหัสด)

4.6 ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยใคร่ทราบ ความต้องการและความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมว่ามีเพียงใดและมีอะไรบ้าง จึงตั้งคำถาม 4 ข้อ และปรากฏคำตอบว่า

1) เกี่ยวกับความใฝ่ฝันต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต มีผู้ตอบว่าใฝ่ฝันรวมกัน ถึงร้อยละ 71.59 โดยตอบว่า ใฝ่ฝันอย่างมาก ร้อยละ 30.57 เคยใฝ่ฝัน ร้อยละ 28.99 เคยใฝ่ฝันแต่ไม่จริงจังก ร้อยละ 12.03 ผู้ไม่เคยใฝ่ฝันมีเพียงร้อยละ 13.61 เท่านั้น เมื่อให้ระบุสิ่งที่ใฝ่ฝัน ร้อยละ 24.85 อยากให้บ้านเมืองสะอาด สวยงาม เรียบร้อย ร้อยละ 7.10 อยากเห็นสิ่งแวดล้อมดีขึ้นกว่าเดิมอีก และร้อยละ 4.54 อยากให้ดีกว่าหรือดีกว่า ของต่างประเทศ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 18)

2) เกี่ยวกับครูและโรงเรียนที่จะมีส่วนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม นักเรียน ร้อยละ 75.54 อยากให้ครูและโรงเรียนมีส่วนร่วมกระทำ มีรายละเอียดที่ระบุมา คือ ร้อยละ 11.83 อยากให้ช่วยเรื่องการรักษาความสะอาด ร้อยละ 11.44 อยากให้ช่วยปลูกและ รักษาต้นไม้ ร้อยละ 10.26 อยากให้ปรับปรุงโรงเรียนให้สะอาดสวยงาม (ดูตัวแปร 131 ในสมุดครุหัต และรายการคำตอบปลายเปิด 19)

3) เกี่ยวกับความหวังที่คนไทยเปลี่ยนแปลงในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนร้อยละ 68.92 เคยหวังอยากเห็น เมื่อให้ระบุว่า อยากให้เปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง ร้อยละ 9.86 หวังอยากเห็นคนไทยเลิกทิ้งของและทำให้ทัศนียภาพสะกปรก ร้อยละ 4.73 หวังอยากเห็นคนไทยเลิกเห็นแก่ตัวและให้เห็นแก่ส่วนรวม ร้อยละ 4.34 หวังอยากเห็น คนไทยเลิกความมั่งคั่ง (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 20)

4) เกี่ยวกับความหวังที่จะให้รัฐบาลหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐทำอะไรเพื่อ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 75.73 ตอบว่า เคยหวัง สิ่งที่ระบุว่าหวังอยากให้มีการกระทำ คือ ร้อยละ 9.66 หวังอยากเห็นการตรากฎหมายและบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ให้เด็ดขาดยิ่งขึ้น ร้อยละ 5.72 หวังอยากเห็นการกวาดล้างเรื่องความสะอาด และร้อยละ 5.72 หวังอยากเห็นการปลูกต้นไม้และป่าไม้ให้มากขึ้นอีก (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 21)

ข. ผลการพิสูจน์สมมุติฐาน

1. การพิสูจน์สมมุติฐานที่ 1

สมมุติฐานข้อที่ 1 ตั้งไว้ว่า "ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่เกี่ยวกับความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม" นั้น จากสมมุติฐานข้อนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเลือกตัวแปรมาศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานดังกล่าวจำนวน 6 ตัวแปร คือ

1) ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 1)

2) ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (ตัวแปรหมายเลข 2)

3) ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ไขปัญหา (ตัวแปรหมายเลข 3)

4) ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 4)

5) ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 5)

6) การประพฤติกฎปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 6)

สมมุติฐานข้อที่ 1 แยกออกเป็นสมมุติฐานรองจำนวน 5 ประการ การพิสูจน์สมมุติฐานข้อที่ 1 จึงประกอบด้วยการพิสูจน์สมมุติฐานรอง 5 ประการดังกล่าว จะเสนอผลการพิสูจน์เป็นลำดับดังต่อไปนี้

สมมุติฐานข้อ 1.1 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

ด้วยเหตุที่การประพฤติกฎปฏิบัติของคนเราทำให้เกิดปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม การวิจัยนี้จึงกำหนดว่า ถ้าลักษณะในตัวคนประการใดที่มีความสัมพันธ์กับการประพฤติกฎปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ก็กล่าวได้ว่า ลักษณะประการนั้นเป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาดังกล่าว

การทดสอบสมมุติฐานข้อ 1.1 จึงเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงของปัญหา (ตัวแปรหมายเลข 1) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระกับการประพฤติกฎปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 6) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปร เกณฑ์

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่พบว่า ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรง และอันตรายของปัญหา (หมายเลข 1) มีความสัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (หมายเลข 6) ค่า $r = .17$ ($p < .01$) (ดูตาราง 4-1-1 ประกอบ)

เมื่อพิจารณาผลการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย ปรากฏว่า ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (หมายเลข 1) ถูกเลือกเข้าเป็นอันดับที่ 4 ค่า t เท่ากับ 1.692 ($p < .10$) จึงกล่าวได้ว่า ตัวแปรหมายเลข 1 เป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยก็พิสูจน์ว่าสมมติฐานข้อ 1.1 เป็นความจริง

มีข้อน่าสังเกตว่า ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่นี้ไม่ค่อยสูงนัก คือ มีค่าต่ำกว่าของคู่อื่น ๆ อีก 4 คู่ ที่จะนำเสนอในตอนต่อจากนี้ และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรหมายเลข 1 นี้ กับตัวแปรย่อยของการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (หมายเลข 6) พบว่า ค่า r เท่ากับ .07, .09 และ $-.005$ (ดูตัวแปรหมายเลข 7, 8 และ 9 กับหมายเลข 1) แต่กลับได้รับเลือกเข้าสู่สมการถดถอยเป็นอันดับ 4 คือ เข้าก่อนตัวแปรหมายเลข 3 คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีแก้ไขปัญหา (ดูตาราง 4-1-2 และ 4-1-3)

สมมติฐานข้อ 1.2 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

การทดสอบสมมติฐานข้อ 1.2 เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (หมายเลข 2) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระกับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (หมายเลข 6) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ พบว่า ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (หมายเลข 2) มีความสัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 6) อย่างมีนัยสำคัญ ได้ค่า r เท่ากับ .33 ($p < .01$) และเมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (หมายเลข 2) และการประพฤติปฏิบัติที่แก้ปัญห (หมายเลข 8) ก็พบว่ามีถึง .16 และ .30 ตามลำดับ (ดูตาราง 4-1-1)

อนึ่ง เมื่อพิจารณาขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย ก็พบว่า ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (หมายเลข 2) ถูกเลือกเข้าสู่สมการเป็น ลำดับที่ 3 (ดูตาราง 4-1-2) และเมื่อพิจารณาค่า t (computed t-value) ก็ได้ เท่ากับ 2.867 (ดูตาราง 4-1-3) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $p < .01$ แสดงว่าตัวแปรหมายเลข 2 กับตัวแปรหมายเลข 6 ดังกล่าวแล้วมีความสัมพันธ์กันอย่าง มีนัยสำคัญ และผลการวิจัยจึงเป็นการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.2 ที่ตั้งไว้ คือ ตัวแปรหมายเลข 2 เป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อม

อาจอธิบายได้ว่า การรู้สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษย่อมมี แนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติการอันก่อปัญหาน้อยกว่าการไม่รู้ หรืออีกนัยหนึ่ง ในบรรดาผู้ที่ กระทำการอันก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นมีแนวโน้มที่จะมีผู้ขาดความรู้ความเข้าใจในคาน ดังกล่าวน้อยกว่าผู้ การขาดความรู้หรือการรู้อยู่ในคานนี้จึงนับได้ว่าเป็นเรื่องที่เป็น อันตรายต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

สมมุติฐานข้อ 1.3 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจถึง วิธีแก้ไขปัญหาคือความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

การพิสูจน์สมมุติฐานข้อนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหา (หมายเลข 3) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับการประพฤติ ปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (หมายเลข 6) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ จากการ วิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองเท่ากับ .33 ($p < .01$) และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจถึงวิธี แก้ไขปัญหา (หมายเลข 3) กับตัวแปรย่อยของตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 6) คือ การ ประพฤติปฏิบัติที่ก่อปัญหา (หมายเลข 8) และการประพฤติที่ลดปัญหา (หมายเลข 9) ก็พบค่า r มีถึง .18 และ .22 ตามลำดับ (ดูตาราง 4-1-1)

การวิเคราะห์การถดถอยก็แสดงว่า ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหา (หมายเลข 3) ถูกเลือกเข้าสู่สมการเป็นอันดับที่ 5 และมีค่า t (computed t-value) เท่ากับ 1.577 ($p < .10$)

นับว่าผลการวิจัยได้พิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.3 ที่ตั้งไว้ อธิบายได้ว่า ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ปัญหาเป็นลักษณะในตัวคนที่สำคัญประการหนึ่งของปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม และไคความหมายต่อไปว่า การมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหานั้นมีแนวโน้มที่จะทำให้การประพฤติก่อปัญหาลดลงและทำให้การประพฤติก่อปัญหาเพิ่มขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งหมายความว่า ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในค่านั่งกลายยอมอยู่ในกลุ่มผู้ที่ประพฤติก่อปัญหาที่มีส่วนลบกปัญหามากกว่ากลุ่มผู้ที่ปฏิบัติที่มีส่วนเพิ่มปัญหา ตัวแปรดังกล่าวนี้ นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม

สมมุติฐานข้อ 1.4 ลักษณะในตัวคนประกอบควยทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา ความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

สมมุติฐานข้อนี้จะพิสูจน์ควยการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (หมายเลข 4) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับการประพฤติก่อปัญหาที่มีส่วนเพิ่มหรือลบกปัญหา (หมายเลข 6) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ จากการวิเคราะห์หาสหสัมพันธ์รายคู่ก็พบว่า ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (หมายเลข 4) มีความสัมพันธ์กับการประพฤติก่อปัญหาที่มีส่วนเพิ่มหรือลบกปัญหา (หมายเลข 6) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ไคค่า x ถึง .44 ($p < .01$) และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (หมายเลข 4) กับตัวแปรย่อยของตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 7 และ 8) ก็พบว่า ไคค่า x ถึง .21 และ .29 ($p < .01$) ตามลำดับ (ดูตาราง 4-1-1)

เมื่อพิจารณาจากการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย ก็พบว่า ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 4) ใ้รับเลือกเข้าสู่สมการเป็นอันดับที่ 2 ค่าที่คำนวณได้ (computed t-value) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 (4.207)

นับว่าผลการวิจัยได้พิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.4 ที่ตั้งไว้ว่าเป็นความจริงนั่นคือ ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาเป็นลักษณะในตัวคนประการหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เราเห็นว่า ทัศนคติที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับการประพฤติก่อปัญหาที่มีส่วนเพิ่มหรือลบกปัญหาสิ่งแวดล้อม ผู้ที่มีค่าหรือระดับคะแนนทัศนคติสูงย่อมมีแนวโน้มที่จะรวมอยู่ในพวกที่ประพฤติก่อปัญหาที่มีส่วนลบกปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่วนผู้ที่ระดับ

คะแนนทัศนคติดังกล่าวว่า มีแนวโน้มที่รวมอยู่ในกลุ่มที่ประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มปัญหาทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา นับเป็นตัวแปรที่ชี้ถึงการประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างสำคัญ

สมมุติฐานข้อ 1.5 ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

การพิสูจน์สมมุติฐานข้อนี้ใช้วิธีการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 5) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 6) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์รายคู่ระหว่างความต้องการและความคาดหวัง (หมายเลข 5) กับการประพฤติปฏิบัติ (หมายเลข 6) พบว่า ค่าความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ถึง .48 ($p < .01$) นับเป็นความสัมพันธ์สูงในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (คูตาราง 4-1-1)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ คือ ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 5) กับตัวแปรย่อยของการประพฤติปฏิบัติ คือ ตัวแปรหมายเลข 7 และ 8 ก็พบว่า ค่า r ถึง .24 และ .29 ตามลำดับ

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณก็แสดงให้เห็นความสัมพันธ์เสริมเข้ามาอีก คือ พบว่าความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 5) ถูกเลือกเข้าสู่สมการเป็นอันดับแรก ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .812 และค่า t (computed t -value) สูงถึง 6.470 ($p < .001$) นับว่า ผลการวิจัยได้พิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.5 ที่ตั้งไว้ คือ ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นลักษณะในตัวคนประการหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม

น่าสังเกตว่า สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหมายเลข 5 นี้ กับตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 6) มีค่าสูงสุดในบรรดาสหสัมพันธ์ทั้ง 5 คู่ที่เสนอผลมาแล้ว เป็นการบ่งชี้ว่า ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรที่อาจจัดเป็นตัวพยากรณ์การประพฤติปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีน้ำหนักมากที่สุด ในจำนวนตัวแปรที่นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ (คูตาราง 4-1-2 และ 4-1-3)

ยิ่งไปกว่านั้น ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (หมายเลข 5) นี้ ยังมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระด้วยกัน คือ ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (หมายเลข 2) ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหา (หมายเลข 3) และทัศนคติบางประการที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (หมายเลข 4) ในระดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยโคคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถึง .37, .42 และ .51 ตามลำดับ (ดูตาราง 4-1-1)

จากการพิสูจน์สมมติฐานของทั้ง 5 ข้อ มีข้อที่จะสรุปโดยรวม 2 ประการ คือ

1) คาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคู่ ระหว่างตัวแปรอิสระทั้ง 5 (หมายเลข 1 - 5) อยู่ในระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05 - p < .01$) โคคาสัมประสิทธิ์เท่ากับ .17, .33, .44 และ .48 ตามลำดับ

2) จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โคคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เพิ่มขึ้นตามลำดับตัวแปรที่ถูกเลือกเข้าสู่สมการดังนี้ .481 (หมายเลข 5) .532 (หมายเลข 4) .544 (หมายเลข 2) .548 (หมายเลข 1) และ .551 (หมายเลข 3) ตามลำดับ และค่าพหุคูณ R^2 สะสมได้ตั้งแต่ .23 จนถึง .30 (ดูตาราง 4-1-2 และ 4-1-3)

เมื่อสมมติฐานรองทั้ง 5 ข้อ ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นความจริง คือ ลักษณะในตัวคนที่เป็นตัวแปรต้น 5 ประการ (หมายเลข 1 - 5) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 6) อย่างมีนัยสำคัญแล้ว ก็อาจกล่าวได้ว่า ความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติ และความต้องการความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่นำมาศึกษาก็เป็นตัวทำนายการประพฤติปฏิบัติที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

ถ้ากำหนดให้	\hat{Y}_1	เป็น การประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
	X_{11}	เป็น ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
	X_{12}	เป็น ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
	X_{13}	เป็น ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหา
	X_{14}	เป็น ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา

X_{15} เป็น ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
เขียนสมการทำนายได้ดังนี้

$$\hat{Y}_1 = -2.3066 + .50X_{11} + .85X_{12} + .42X_{13} + .88X_{14} + .50X_{15}$$

(ค่าสัมประสิทธิ์จากตาราง 4-1-3)

เมื่อได้พิสูจน์มาแล้วว่า ความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และความต้องการคาดหวัง
ทั้ง 5 ประการ มีความสัมพันธ์กับการประพฤติกฎปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นั่นก็เป็นการแสดง
ว่า ตัวแปรทั้ง 5 เป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมตามนี้
ที่กล่าวมาข้างต้นนั่นเอง

2. การพิสูจน์สมมุติฐานที่ 2

สมมุติฐานข้อที่ 2 ตั้งไว้ว่า "ลักษณะในตัวคนมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการ
ศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล" ในการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเลือก
ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมาศึกษา
จำนวน 6 ตัวแปร คือ

- 1) วิชาที่สนใจและชอบเรียน (ตัวแปรหมายเลข 2)
- 2) กิจกรรมการเรียนในชั้น (ตัวแปรหมายเลข 3)
- 3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (ตัวแปรหมายเลข 4)
- 4) สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (ตัวแปรหมายเลข 5)
- 5) แหล่งวิชาความรู้ (ตัวแปรหมายเลข 6)
- 6) ผลการเรียน (ตัวแปรหมายเลข 7)

สมมุติฐานข้อที่ 2 แยกออกเป็นสมมุติฐานรองจำนวน 6 ประการ การพิสูจน์
สมมุติฐานข้อที่ 2 จึงประกอบด้วยการพิสูจน์สมมุติฐานรองทั้ง 6 ประการดังกล่าว จะเสนอผล
การพิสูจน์เป็นลำดับดังต่อไปนี้

สมมุติฐานข้อ 2.1 ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
มีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

การทดสอบสมมุติฐานข้อ 2.1 กระทำโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่าง
ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ทั้ง 6 ประการที่กล่าวแล้ว ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปร

อิสระกับความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (หมายเลข 8) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ที่พบว่า ผลการเรียน (หมายเลข 7) มีความสัมพันธ์กับความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (หมายเลข 8) สูงกว่าตัวแปรอิสระตัวอื่น คือ โคคคา r เท่ากับ $.20$ ($p < .01$) รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) โคคคา r เท่ากับ $.11$ ($p < .05$) ส่วนวิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข 2) และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) มีความสัมพันธ์ค่า (ค่า r เท่ากับ $.01$ และ $.003$ ตามลำดับ) และน่าสนใจว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) กับแหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรเกณฑ์ คือ โคคคา r เท่ากับ $-.01$ และ $-.03$ ตามลำดับ (ดูตาราง 4-2-1)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ผลการเรียน (หมายเลข 7) ได้รับเลือกเข้าสู่สมการเป็นอันดับแรก โคคคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ $.198$ และโคคคา t มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 4.530$, $p < .01$) ตัวที่ได้รับเลือกถัดมา คือ กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) โคคคา R เพิ่มขึ้น $.227$ ค่า t เท่ากับ 2.747 ($p < .01$) (ดูตาราง 4-2-4 และ 4-2-5) นับได้ว่า ผลการเรียน (7) และกิจกรรมในชั้น (3) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ ผลการวิจัยนี้จึงพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2.1 โคคคาส่วนหนึ่ง แต่แย้งกับสมมุติฐานข้อดังกล่าวอีกส่วนหนึ่ง อธิบายได้ว่า ในบรรดาตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัวที่นำมาศึกษา ผลการเรียนและกิจกรรมในชั้นเท่านั้น ที่พอจะบ่งชี้ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาได้

สมมุติฐานข้อ 2.2 ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

การพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2.2 ขึ้นอยู่กับการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์จำนวน 6 ตัวที่กำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระกับความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาที่กำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 9)

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ พบว่า ไคค่า อยู่ในระดับค่าทุกคู่ ผลการเรียน (หมายเลข 7) เทานั้นที่มีค่า r เกิน .1 ($r = .14, p < .05$) ส่วนตัวแปรอื่น คือ กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) และวิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข 2) ไคค่า r เท่ากับ .07, .06 และ .02 ($p > .05$) ตามลำดับ และนำเสนอสิ่งที่สังเกตว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) กับแหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรเกณฑ์ ($r = -.07$ และ $-.004$ ตามลำดับ) (ดูตาราง 4-2-1)

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ผลการเรียน (หมายเลข 7) ได้รับเลือกเข้าสู่สมการเป็นอันดับแรก และเป็นตัวแปรเดียวที่ไคค่า t ถึงระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) กล่าวได้ว่า ผลการเรียนเท่านั้นที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์ (ดูตาราง 4-2-6) และ 4-2-7)

ผลการวิจัยนี้จึงแย้งกับสมมุติฐานข้อ 2.2 ที่ตั้งไว้

กล่าวได้ว่า ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์นอกจากผลการเรียนไม่ได้เป็นตัวแปรที่บ่งชี้ถึงความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ในขณะที่ทำการวิจัย การศึกษาและประสบการณ์บุคคลไม่ได้ช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

สมมุติฐานข้อ 2.3 ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

สมมุติฐานข้อ 2.3 นี้จะพิสูจน์ด้วยการหาความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรทางการศึกษา และประสบการณ์ทั้ง 6 ตัว ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ปัญห (หมายเลข 10) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์รายคู่ พบว่า ผลการเรียน (หมายเลข 7) กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) และกิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ ($r = .24, .14$ และ $.12, p < .01$ ตามลำดับ) (ดูตาราง 4-2-1) ส่วนตัวแปรหมายเลข 2 และหมายเลข 6 กับตัวแปรเกณฑ์ ไคค่า r เท่ากับ .08 และ .09 ตามลำดับ นำสังเกตว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรเกณฑ์ ($r = -.06$)

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรทางการศึกษาและ
ประสบการณ์ทั้ง 6 ตัว ล้วนแต่ได้รับเลือกเข้าสู่สมการ ไคสกา t มีนัยสำคัญทางสถิติทุก
ตัวแปร ($p < .05$) (ดูตาราง 4-2-8 และ 4-2-9) และไคสกา R สะสมเริ่มตั้งแต่
.236 ไปจนถึง .340

ผลการวิจัยนี้ได้พิสูจน์ว่า สมมุติฐานข้อ 2.3 ที่ตั้งไว้เป็นความจริง
กล่าวได้ว่า ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ที่นำมาศึกษาทุกตัว
ล้วนแต่มีแนวโน้มที่จะเป็นตัวชี้ ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมไค

สมมุติฐานข้อ 2.4 ที่เสนอว่า การแก้ปัญหาล้างแวล้อมมีความสัมพันธ์
กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

การพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2.4 กระทำด้วยวิธีหาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง
ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ทั้ง 6 ประการซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับ
ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (หมายเลข 11) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์

การผลการคำนวณสหสัมพันธ์รายคู่ พบว่า ผลการเรียน (หมายเลข 7)
กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) แหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) และกิจกรรม
เสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข
11) คือ ไคสกา r เท่ากับ .29, .17, .10 และ .09 ตามลำดับ ($p < .05$)

(ดูตาราง 4-2-1)

เมื่อพิจารณาการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการ ในการวิเคราะห์การถดถอย
พหุคูณ ก็พบว่าผลการเรียน (หมายเลข 7) กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) และ
แหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) ได้รับเลือก ไคสกา t มีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .01$
(6.846, 2.344 และ 2.450 ตามลำดับ ดูตาราง 4-2-10 และ 4-2-11 ประกอบ)
และเมื่อคำนวณค่า R^2 ก็ได้ตั้งแต่ .08 - .13

นับได้ว่า ผลการวิจัยนี้ได้พิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2.4 ที่ตั้งไว้

กล่าวได้ว่า ผลการเรียน กิจกรรมการเรียนในชั้น และแหล่งวิชาความรู้
เป็นตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ที่เป็นตัวชี้ถึงทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาล้างแวล้อม

สมมุติฐานข้อ 2.5 ความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดลอมมีความสัมพันธ์กับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

สมมุติฐานข้อนี้จะพิสูจน์โดยวิธีวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ทั้ง 6 ประการ กับความต้องการและความคาดหวังต่อสิ่งแวดลอม (หมายเลข 12) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ เช่นเดียวกับการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2.1 - 2-4 ที่ผ่านมา

จากการพิจารณาผลการคำนวณหาสหสัมพันธ์รายคู่อันแสดงไว้ในตาราง 4-2-1 พบว่า ผลการเรียนรู้ (หมายเลข 7) กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (หมายเลข 3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) และแหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 12) คือ ไคค่า x เท่ากับ .29, .19, .12 และ .08 ตามลำดับ ($p < .05$)

เมื่อพิจารณาการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่อสมการในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ก็ปรากฏว่า ตัวแปรทั้ง 4 ตัวดังกล่าวก็ได้รับเลือกเข้าสู่อสมการ ไคค่า computed t-value มีนัยสำคัญ $p < .05$ ไคค่า n^2 สะสมตั้งแต่ .08 จนถึง .14 (ดูตาราง 4-2-12 และ 4-2-13)

ผลการวิจัยนี้จึงแสดงว่า สมมุติฐานข้อ 2.5 ได้รับการพิสูจน์ว่าเป็นความจริง

กล่าวได้เช่นเดียวกันว่า ตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ทั้ง 4 ตัว คือ ผลการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น กิจกรรมเสริมหลักสูตร และแหล่งวิชาความรู้ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดลอม

สมมุติฐานข้อ 2.6 การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดลอมมีความสัมพันธ์เกี่ยวของกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล

การพิสูจน์สมมุติฐานข้อนี้จะกระทำในทำนองเดียวกับข้อที่ผ่านมามาตั้งแต่ สมมุติฐานข้อ 2.1 - 2.5 คือ การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษาทั้ง 6 ประการ อันกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ กับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (หมายเลข 13) อันกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์

จากการพิจารณาผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ ตามที่แสดงไว้ในตาราง 4-2-1 ก็พบว่า นอกจากวิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข 2) แล้ว ตัวแปรอิสระอื่น ทั้ง 5 ตัว ล้วนแต่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ (หมายเลข 13) ในระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้งสิ้น ถ้าเรียงตามลำดับความสูงต่ำของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะได้ดังนี้

กิจกรรมการเรียนในชั้น (3) กับการประพฤติปฏิบัติ (13) ได้ค่า $r = .35$
 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) กับการประพฤติปฏิบัติ (13) ได้ค่า $r = .26$
 ผลการเรียน (7) กับการประพฤติปฏิบัติ (13) ได้ค่า $r = .24$
 แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ (6) กับการประพฤติปฏิบัติ (13) ได้ค่า $r = .22$
 และ สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5) กับการประพฤติปฏิบัติ (13) ได้ค่า $r = .09$

ค่าสหสัมพันธ์ 4 คู่แรกมีนัยสำคัญระดับ $p < .01$ และคู่ที่ห้ามีนัยสำคัญระดับ $p < .05$

อนึ่ง เมื่อพิจารณาการคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ก็พบว่า กิจกรรมการเรียนในชั้น (3) ผลการเรียน (7) และกิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) ใ้รับเลือกเข้าสู่สมการ ได้ค่า t เท่ากับ 6.205, 5.877 และ 3.851 ($p < .01$) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่า R ก็ปรากฏว่าตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัว ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ .349 จนถึง .456 (ดูตาราง 4-2-15) เมื่อคำนวณค่า R^2 สะสมก็ได้ตั้งแต่ .12 จนถึง .21 (ดูตาราง 4-2-14)

นับว่า ผลการวิจัยนี้ได้พิสูจน์ว่าสมมุติฐานข้อ 2.6 ที่ตั้งไว้นั้นเป็นความจริง มีข้อน่าสังเกตว่า วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรเกณฑ์ คือ ได้ค่า r เท่ากับ $-.02$

ผลการวิจัยตอนนี้อธิบายได้ว่า กิจกรรมการเรียนในชั้น กิจกรรมเสริมหลักสูตร ผลการเรียน และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นตัวแปรที่อาจจะชี้ถึง การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

ถ้าจะพิจารณาพิสัยสัมมุติฐานข้อ 2 โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลทั้ง 6 ประการ ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระกับลักษณะในตัวคนรวมกัน (ตัวแปรหมายเลข 1 จากตาราง 4-2-1) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเกณฑ์เพียงตัวเดียว ก็พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญถึง 4 ตัว ($p < .05$) ในจำนวน 6 ตัว ดังจะเสนอเป็นรายการตามลำดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ดังนี้

1) ผลการเรียน (หมายเลข 7) กับลักษณะในตัวคน (หมายเลข 1)

$$r = .35$$

2) กิจกรรมการเรียนในชั้น (หมายเลข 3) กับลักษณะในตัวคน (1)

$$r = .34$$

3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4) กับลักษณะในตัวคน (1)

$$r = .23$$

4) แหล่งวิชาความรู้ (หมายเลข 6) กับลักษณะในตัวคน (1) $r = .18$

ส่วนค่าที่ได้อาจค่า r ค่า คือ วิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข 2) และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) กับตัวแปรเกณฑ์ จะได้อาจค่า r เพียง .003 และ .05 ตามลำดับ

แต่ถ้าพิจารณาผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ก็พบว่า ผลการเรียน (7) กิจกรรมการเรียนในชั้น (3) และกิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) ใ้รับเลือกเข้าสู่สมการได้อาจค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) คือ ได้อาจค่า t เท่ากับ 8.789, 6.637 และ 3.316 ตามลำดับ (ดูตาราง 4-2-17) อนึ่ง เมื่อตัวแปรที่ใ้รับคัดเลือกตัวถัดไปกลับเป็นสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) ซึ่งมื่อค่า r ค่ากว่าแหล่งวิชาความรู้ (6) แต่มีค่า t เป็นลบ คือ $t = -1.840$ (ดูตาราง 4-2-2 และ 4-2-3) สมการถดถอยชุดนี้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) สะสมตั้งแต่ .349 ถึง .503 และค่าพหุคูณค่า R^2 สะสมได้ตั้งแต่ .12 ถึง .25

จากจำนวนตัวแปรอิสระที่ศึกษา 6 ตัว พบว่า มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญถึง 4 ตัว จึงกล่าวได้ว่า ผลการวิจัยใ้พิสัยแล้วว้าสมมุติฐานข้อ 2 เป็นความจริง

ทำให้	\hat{Y}_2	เป็น ลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อม
	X_{21}	เป็น ผลการเรียน
	X_{22}	เป็น กิจกรรมการเรียนในชั้น
	X_{23}	เป็น กิจกรรมเสริมหลักสูตร
	X_{24}	เป็น แหล่งวิชาความรู้

เขียนสมการทำนายได้ดังนี้

$$\hat{Y}_2 = 38.97 + 3.87X_{21} + 2.4X_{22} + 2.39X_{23} + 0.24X_{24}$$

(ดูค่าสัมประสิทธิ์จากตาราง 4-2-3)

3. การพิสูจน์สมมุติฐานที่ 3

สมมุติฐานที่ 3 ตั้งไว้ว่า "ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการเพื่อแก้ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ เมื่อปฏิบัติแล้วจะก่อให้เกิดผลดีในอันที่จะเสริมสร้างลักษณะในตัวคนที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาได้"

งานวิจัยได้พิจารณายุทธวิธีทางการศึกษาบางประการที่มุ่งจะเสนอแนะมาทดสอบว่าพอจะนำไปปฏิบัติได้หรือไม่ และเมื่อปฏิบัติแล้วจะได้ผลดีหรือไม่ นับว่าเป็นลักษณะของการทดสอบขอเสนอแนะไปควย (recommendation testing) ยุทธวิธีที่นำมาศึกษามี 3 ประการ คือ

1) วิธีการแทรกเนื้อหาและกิจกรรมของสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในวิชาอื่น ๆ หรือที่เรียกว่า วิธีสหวิทยาการ

2) วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เน้นการให้เด็กได้สัมผัสปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง

3) วิธีให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกระบบโรงเรียนโดยผ่านสื่อมวลชน
จากนัยของสมมุติฐานข้อ 3 และยุทธวิธีทั้ง 3 ประการข้างต้น ผู้วิจัยได้แยกตั้งเป็นสมมุติฐานรอง 3 ประการ เพื่อดำเนินการทดสอบในตอนต่อๆมาของการวิจัยนี้ ดังจะได้เสนอผลการพิสูจน์เป็นลำดับไป

สมมุติฐานข้อ 3.1 การจัดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในวิชาต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาในรูปสหวิทยาการเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ และก่อให้เกิดผลดี การทดสอบสมมุติฐานข้อนี้กระทำโดยการเปรียบเทียบค่าตอบด้วยการวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ และทดสอบความแตกต่างด้วยไคสแควร์

จากการวิเคราะห์ค่าตอบอันเป็นความเห็นหรือข้อมติของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ตอบคำถามว่า ถ้าสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ลงในวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วจะทำให้นักเรียนเกิดเรียนรู้และเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงใดหรือได้ผลเพียงใด ปรากฏว่ามีผู้ตอบว่าได้ผลดีมากและได้ผลพอควร รวมกันคิดเป็นร้อยละ 76.53 (388 คน) ในขณะที่มีผู้ตอบว่า ได้ผลน้อยและน้อยมากรวมกันซึ่งหมายถึงไม่ได้ผล คิดเป็นร้อยละ 20.71 (105 คน) เมื่อคำนวณค่า χ^2 เพื่อพิจารณานัยสำคัญของความแตกต่างของความเห็น ก็ได้ค่า χ^2 สูงถึง 31.22 ($p < .001$) (ดูตาราง 4-3-1 ประกอบ)

เนื่องจากการเปรียบเทียบค่าตอบตามวิธีที่ใช้อยู่ทั่วไปข้างต้นนั้นพบว่าความแตกต่างมีนัยสำคัญสูงมากถึงระดับ .001 ผู้วิจัยจึงพิจารณาเพิ่มเติมขึ้นมาทดสอบให้ชัดเจนลงไปอีกชั้นหนึ่ง คือ นำเฉพาะค่าตอบ "ได้ผลมาก" มาเปรียบเทียบกับค่าตอบ "ได้ผลน้อยและน้อยมาก" และตัดค่าตอบ "ได้ผลพอควร" ซึ่งเป็นค่าตอบกลาง ๆ ที่มีผู้ตอบมากออกไป ก็ปรากฏว่ามีผู้ตอบว่า ได้ผลดีมาก ร้อยละ 31.76 (161 คน) และตอบว่า ได้ผลน้อยและน้อยมาก รวมกันคิดเป็นร้อยละ 20.71 ค่าวนค่า χ^2 ได้ 23.74 นัยว่ายังมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 อยู่อีก (ดูตาราง 4-3-2)

ผลการวิจัยจึงพิสูจน์ว่า สมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 3.1 นั้น เป็นความจริง

สมมุติฐานข้อ 3.2 วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เน้นการให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง เป็นสิ่งที่นำมาปฏิบัติได้และเมื่อจัดสอนแล้วจะก่อให้เกิดผลดี

เมื่อนำวิธีสอนต่าง ๆ จำนวน 6 วิธีที่มีใช้อยู่ตามโรงเรียนต่าง ๆ ในขณะนี้ มาถามรวมกับวิธีสอนที่มุ่งเสนอแนะว่า วิธีไหนที่นักเรียนเห็นว่าใช้สอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาหรือวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ และสอนแล้วนักเรียนได้ความรู้อย่างไรเรื่องดังกล่าวมาน้อยเพียงใด ปรากฏจากการวิเคราะห์ค่าตอบที่ได้ว่า วิธีที่เกี่ยวข้องกับการให้ผู้เรียนสัมผัสกับ

ปัญหาและลงมือปฏิบัติจริงทั้ง 2 วิธี คือ วิธีให้เห็นสภาพปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง (ข้อ 21.4) และวิธีศึกษานอกสถานที่ (ข้อ 21.3) ได้รับความเห็นว่าสอนได้และได้ผลดีเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ (ดูตาราง 4-3-3) คือ ตอบว่า ได้ผลดี คือ ได้ผลดีมาก กับ ได้ผลพอควร รวมกันคิดเป็นร้อยละ 89.54 (454 คน) และ 87.77 (445 คน) ตามลำดับ ที่ตอบว่า ได้ผลน้อยและน้อยมากรวมกัน เพียงร้อยละ 9.47 (48 คน) และร้อยละ 10.46 (53 คน) ตามลำดับเท่านั้น เมื่อคำนวณความแตกต่างด้วย χ^2 พบว่าได้ถึง 64.12 และ 59.80 ตามลำดับ ($p < .001$)

วิธีสอนใหม่เรียนเห็นสภาพปัญหาและปฏิบัติจริงนั้น เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะ คำตอบ "ได้ผลดีมาก" กับ "ได้ผลน้อยและน้อยมาก" รวมกัน คือ ตัดคำตอบ "ได้ผลพอควร" ออกไป ก็ปรากฏว่ายังเหลือคำตอบ "ได้ผลดีมาก" ถึงร้อยละ 59.76 เปรียบเทียบกับ คำตอบ "ได้ผลน้อยและน้อยมาก" ร้อยละ 9.47 ยังคำนวณค่า χ^2 ได้ถึง 34.75 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ $p < .001$ -อีกเช่นกัน (ดูตาราง 4-3-4)

ส่วนวิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่นั้น เมื่อตัดคำตอบ "ได้ผลพอควร" ออกแล้ว ยังมีคำตอบว่า "ได้ผลดีมาก" อีกถึงร้อยละ 50.69 เมื่อเปรียบกับคำตอบ "ได้ผลน้อยและน้อยมาก" คือ ไม่ได้ผลซึ่งตอบร้อยละ 10.46 โดยคำนวณหาค่า χ^2 ได้ถึง 31.35 และมีนัยสำคัญที่ $p < .001$ ด้วย

นับว่าผลการวิจัยนี้ได้พิสูจน์ว่า สมมติฐานข้อ 3.2 เป็นความจริง น่าสังเกตว่า วิธีบรรยายซึ่งเด็กคุ้นเคยอยู่ทุกคนได้รับความเห็นว่า เป็นวิธีที่ได้ผลดีเป็นอันดับถัดไป คือ มีผู้ตอบว่า ได้ผลดีมากและได้ผลพอควรรวมกันถึงร้อยละ 87.57

สมมติฐานข้อ 3.3 การจัดสอนหรือให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษานอก ระบบโรงเรียน โดยผ่านสื่อมวลชนเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้และเมื่อจัดสอนแล้วจะก่อให้เกิดผลดี เมื่อนำวิธีการให้ความรู้แก่คนทั่วไปนอกระบบโรงเรียนจำนวน 4 วิธี มาถามนักเรียนว่าวิธีใดที่เห็นว่า จะทำให้ตนเองเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ที่มากหรือน้อยเพียงใด

จากการวิเคราะห์คำตอบที่ได้ ก็พบว่า นักเรียนเห็นว่า วิธีให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชนได้ผลดีมากเป็นอันดับแรก คือ ตอบว่า ได้ผลดีมากและดีพอควรรวมกันถึง

ร้อยละ 86.98 (441 คน) ตอบว่า ไ้ด้น้อยและน้อยมากรวมกันเพียงร้อยละ 12.03 (61 คน) ค่านวดค่า χ^2 ได้ 56.18 มีนัยสำคัญที่ $p < .001$ (ดูตาราง 4-3-5)

เมื่อค้คค่าตอบ "ไ้ด้นพอควร" ออกตามระเค้นที่ดั่งเพ่มซ้่นก็ปรากฎว่า เหลือค่าตอบที่ว่ "ไ้ด้นค้ม้ก" ร้อยละ 41.62 (211 คน) เมื่อเปรียบกับค่าตอบ "ไ้ด้นน้อยและน้อยมาก" ก็ค่านวดค่า χ^2 ได้ 30.23 ซึ่งก็ย้งคงมีนัยสำคัญที่ระค้บ $p < .001$ อญอ้กเชนค้บ (ดูตาราง 4-3-6)

นับว่า ผลการวิจัยได้พ้สญ์น้ให้เห่นว่ สมมุค้ฐานซอ 3.3 ที่ดั่งไว้เป็น ความจริง

นอกจากนี้ย้งมีค่าถำมอ้กบงซอที่ส้ร่วจควำเห่น เกี่ยวกับยุทธวค้ช้ทงการค้กค้ช และล้เงวค้ลอมค้กค้ชที่ส้ดคงว้จจะจ้คสอนค้หรือไม หรือสอนแล้วค้ดลค้เพยงค้ จึงซอเสนอ ผลค้งค้อไปน้

1) ค้อค่าถำมที่ว่ มีควำจ้บเป็นค้องจ้คสอนล้เงวค้ลอมค้กค้ชหรือวค้ช เกี่ยวกับ ล้เงวค้ลอมหรือไม น้กเรย่น ร้อยละ 89.74 (455 คน) ค้อบว่ "จ้บเป็นค้องจ้คสอน" เพียงร้อยละ 10.26 ที่ค้อบว่ "ไมจ้บเป็น" ค่านวดค่า χ^2 ได้ 63.16 มีนัยสำคัญที่ $p < .001$ (ดูตาราง 4-3-7 คอ่น 1)

เมื่อค้คค่าตอบ "จ้บเป็น" ซึ่งเป็นค่าตอบค้ลาง ๆ ออกไป จะเหลือค่าตอบ "จ้บเป็นอ้ยงย้ง" ร้อยละ 31.95 เปรียบกับค่าตอบ "ไมจ้บเป็นเลย" และ "ไมส้จ้บเป็น" รวมกันร้อยละ 10.26 ก็ค่านวดค่า χ^2 ได้ 38.10 มีนัยสำคัญที่ระค้บ $p < .001$ (ดูตาราง 4-3-7 คอ่น 2)

2) ค้อค่าถำมที่ว่ ถ้าจ้คสอนวค้ช เกี่ยวกับล้เงวค้ลอมค้กค้ช ในโรงเรย่นแล้ว น้กเรย่นจะสนจ้เรย่นค้บหรือไม น้กเรย่น ร้อยละ 75.34 (382 คน) ค้อบว่ "จะค้รับ ควำสนจ้" เพียงร้อยละ 24.46 ที่ค้อบว่ "ไมค้รับควำสนจ้" ค่านวดควำควำมแตกค่าง ค้วย χ^2 ได้ 25.88 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ $p < .001$ (ดูตาราง 4-3-8)

3) ถ้จ้คสอนวค้ช เกี่ยวกับล้เงวค้ลอมหรือล้เงวค้ลอมค้กค้ช ซ้่นในโรงเรย่นแล้ว ถำมว้น้กเรย่นคควำค้วเองและส่วรวมจะค้รับผลค้หรือค้รับประโยชนอ้ยงไรบ้ง น้กเรย่น ร้อยละ 78.50 ก็ค้อบเป็นค่าตอบปลำยเบ้คระบुकุณคควำหรือผลค้ที่ค้ควำจะค้ เมื่อท้

การวิเคราะห์เนื้อหาของคำตอบดังกล่าวเสร็จแล้วก็ได้ประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญถึง 14 ประการด้วยกัน (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 6) ที่มีตอบมากใน 3 อันดับต้น ได้แก่ จะเกิดความรู้สึก ความคิดและความเข้าใจเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 11.64) จะใคร่และเข้าใจสภาพและรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 9.47) จะใคร่จู้จุกบ่งชี้สิ่งแวดล้อมไม่ให้เป็นพิษ (ร้อยละ 5.52) และจะเป็นประโยชน์ทั้งแก่ส่วนบุคคลและส่วนรวม (ร้อยละ 5.52)

จากการพิสูจน์สมมุติฐานรองทั้ง 3 ข้อ และจากข้อมูลเพิ่มเติมอีก 3 ประการที่กล่าวมานี้พอจะสรุปได้ว่า ผลการวิจัยนี้ได้พิสูจน์ว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อ 3

อภิปรายผลการวิจัย

ตอนต่อจากนี้ไปจะเป็นการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้เสนอมานี้แล้ว โดยจะแยกออกเป็นตอน ๆ ตามลำดับ คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1 ผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 ผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3 และผลการดำเนินการวิจัยทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่ามีข้อที่ควรสังเกตบางประการอันจะเป็นประโยชน์แก่การจัดการศึกษา การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือปัญหาอื่น ๆ อื่นบ้าง จะหยิบยกมากล่าวโดยสรุปเฉพาะที่ควรแก่การสนใจ ดังต่อไปนี้

1.1 เกี่ยวกับภูมิหลัง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยนั้นปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.94) เรียนอยู่ในโรงเรียนซึ่งตั้งอยู่ในเขตที่ตนตั้งบ้านเรือน ผู้ที่ออกไปเรียนในโรงเรียนนอกเขต พบว่า เป็นนักเรียนของเขตพญาไทและนักเรียนโรงเรียนเอกชนเป็นส่วนใหญ่ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับชื่อเสียงของโรงเรียนประการหนึ่ง และอาจเป็นเพราะเส้นทางจากบ้านไปยังโรงเรียนมีความสะดวกอีกประการหนึ่ง จากข้อมูลที่ได้ปรากฏว่ามีนักเรียนที่อยู่ในเขตพระโขนง เขตคูสิศ รวมอยู่ในจำนวนร้อยละ 21.69 ที่อยู่นอกเขตมากกว่าที่มาจากเขตอื่น ลักษณะที่มีนักเรียนจากนอกเขตในจำนวนดังกล่าวนี้เห็นว่า เป็นผลก็แก่การวิจัยนี้ในแง่ที่ทำให้ได้ตัวอย่างนักเรียนที่ได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ กันในเขตกรุงเทพมหานครหรือได้สัมผัสกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมาด้วยตนเองรวมอยู่ด้วย

จากข้อมูลเกี่ยวกับอายุ ปรากฏว่า นักเรียนที่เป็นตัวอย่างเกือบทั้งหมด มีช่วงอายุระหว่าง 12 – 14 ปี (ร้อยละ 87.58) และมีนักเรียนอายุประมาณ 13 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 44.78) ซึ่งตรงตามเกณฑ์มาตรฐานที่คาดหมายไว้ในแผนภูมิแสดงระบบโรงเรียนของแผนการศึกษาแห่งชาติ

เกี่ยวกับอาชีพของบิดามารดาและฐานะของครอบครัว แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะปานกลางและค่อนข้างจน ขนาดของครอบครัวส่วนใหญ่มีคนระหว่าง 5 – 8 คน และน่าสังเกตว่า มารดาของนักเรียนไม่ได้ประกอบอาชีพ คือ ไม่มีรายได้แน่นอนถึงร้อยละ 52.26

1.2 เกี่ยวกับประสบการณ์ทางการศึกษา จากข้อมูลเกี่ยวกับวิชาที่สนใจและชอบเรียน มีข้อที่น่าสนใจ คือ นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระบุว่า สนใจและชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ เป็นที่หนึ่ง เมื่อพิจารณาจากคำตอบวิชาที่ชอบอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง ปรากฏว่า ชอบวิชาดังกล่าวสูงสุดทั้งสองอันดับ คือ ทั้งอันดับหนึ่ง (ร้อยละ 27.22) และอันดับสอง (ร้อยละ 21.51) สำหรับวิชาที่เด็กชอบในลำดับที่รองลงไปได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และภาษาไทย ตามลำดับ ที่น่าสังเกตยิ่งขึ้นไปอีกคือ เหตุผลที่นักเรียนตอบว่าทำไมถึงชอบและสนใจ ปรากฏว่า คำตอบที่ว่า เพราะเรียนง่าย เข้าใจได้ดี ทำให้สนุกเพลิดเพลินมีมากกว่าที่ตอบว่า ชอบเพราะเห็นคุณค่าหรือประโยชน์ของวิชานั้น ๆ

เกี่ยวกับกิจกรรมที่เคยทำในชั้นเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น มีผู้ตอบว่า เคยทำเพียงร้อยละ 29.39 เท่านั้นที่น่าสนใจก็คือ เมื่อให้ระบุว่าทำกิจกรรมอะไรบ้าง คำตอบกลับเป็นกิจกรรมการทำความสะอาดเป็นสำคัญ นับได้ว่า การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้กระทำกันอย่างเป็นกิจจะลักษณะ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ไม่มีหัวข้อเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรและแบบเรียนอย่างชัดเจนประการหนึ่ง และครูอาจจะยังไม่สนใจและเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวอีกประการหนึ่ง จึงน่าจะพิจารณาว่าควรให้เรื่องดังกล่าวอยู่ในหลักสูตรหรือในการเรียนการสอนเพียงใดและอย่างไร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนยังมีน้อยมาก จากที่นักเรียนระบุมาในคำตอบ ก็เป็นการพัฒนาและทำความสะอาดเสียเป็นพื้น จึงกล่าวได้ว่า โรงเรียนก็ดี ชุมชนก็ดี ยังไม่ได้เน้นหรือสนใจกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร

ผลการวิเคราะห์คำตอบเกี่ยวกับแหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า แบบเรียนในชั้นและตัวครูยังเป็นแหล่งวิชาที่สำคัญของนักเรียน ทั้ง ๆ ที่หลักสูตรแบบเรียน และครูยังไม่ได้นำในคานนี้ ดังที่พบในเรื่องของกิจกรรมที่กล่าวมาแล้ว คานสื่อมวลชน เช่น วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ก็ปรากฏว่าไม่ได้เป็นแหล่งความรู้ให้แก่ักเรียนมากเท่าที่ควร ในประเทศที่มีการตื่นตัวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น นักเรียนจะได้รับความรู้จากแหล่งอื่น ๆ มากกว่าจากครูและแบบเรียน (Richmond, 1977)

1.3 การประพฤติกปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหา ในแง่ของการกระทำที่จะก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษนั้น นักเรียนตอบว่า การทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในที่ไม่สมควรเป็นตัวอย่างสำคัญ (ร้อยละ 49.11) ข้อที่น่าจะเป็นสาเหตุสำคัญกลับเป็นคำตอบในลำดับรองลงไป คือ การใช้รถที่ปล่อยควันพิษ การทำลายป่าและทรัพยากรธรรมชาติ และการปล่อยของเสียจากโรงงาน นับได้ว่ายังมีการเข้าใจคลาดเคลื่อนกันอย่างมากในเรื่องนี้ เพราะที่นั่นภาวะความสกปรกกับภาวะเป็นพิษ (pollution) ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน (Aldous, 1972 : 210) อย่างไรก็ตามในแง่ของคนส่วนใหญ่ในสังคมก็น่าสนใจไม่น้อย กล่าวคือ ถ้าทุก ๆ คนเลิกทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลในที่อื่นไม่ควรถิ่นก็จะช่วยยับยั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษได้มากเช่นกัน อนึ่ง เมื่อคนไทยรักความสะอาดและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สวยงามเป็นระเบียบแล้ว อาจจะมีผลผลักดันให้การกระทำอันมีส่วนทำลายสิ่งแวดล้อมวิธีอื่นลดลงมาก็ได้ การทิ้งขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลจึงควรจะได้รับการกวาดล้างเป็นครั้งแรกในโรงเรียน

การกระทำที่มีส่วนลดปัญหาของนักเรียน ปรากฏว่าได้แก่ การเก็บขยะและการทำความสะอาดเป็นสำคัญ นับว่านักเรียนมองเห็นการกระทำที่จะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ในวงแคบและไม่เป็นระบบ แสดงว่า ในสังคมของเรายังต้องการการสร้างความเข้าใจ นิสัย และระบบการประพฤติกปฏิบัติที่จะนำไปสู่การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอยู่อีกเป็นอันมาก เช่น การกระทำส่วนบุคคลส่งผลเกี่ยวข้องกับผู้อื่นและสังคมอย่างไร การกระทำในโรงเรียน ที่บ้านและในชุมชนเกี่ยวข้องกับผู้อื่น เป็นคน อนึ่ง การใช้คำพูดสื่อสาร การรณรงค์ การตอรอง และการแสดงประชามติเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมหรือผลที่จะเกิดต่อส่วนรวม (Arvill, 1969 : 278 - 279) เหล่านี้ น่าจะยังขาดอยู่ในความนึกคิดของคนไทยและระบบการศึกษาควรจะรับผิดชอบในการเสริมสร้างให้มากขึ้น

เกี่ยวกับนิสัยที่มีส่วนก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม นักเรียนเน้นที่นิสัยทิ้งของไม่เลือกที่ มั่งกาย และชอบทำของเสีย นับว่า ยังมองในวงแคบ ๆ อยู่ ยังไม่ได้ไปถึงนิสัยไม่รับผิดชอบต่อผู้อื่นหรือส่วนรวม นิสัยเห็นแก่ตัว ชอบทำอะไรตามใจตัวเอง ไม่ชอบการถูกบังคับ นิสัยค้าย นิสัยคองาย ๆ ไม่คำนึงถึงผลที่จะตามมา เป็นต้น นอกจากนี้ น่าจะพิจารณานิสัยที่จะช่วยลบล้างปัญหาสิ่งแวดล้อมให้กว้างขวางออกไปกว่านิสัยชอบช่วยเหลือทำความสะดวก และไม่ทิ้งของในที่ไม่ควร เช่น นิสัยรักษารวมชาติหรือความงามตามธรรมชาติ นิสัยรักและเห็นใจผู้อื่น นิสัยชอบความเรียบง่ายไม่ฟุ้งเฟ้อ เป็นต้น กล่าวได้ว่า สังคมไทยยังมีภาระที่จะต้องสร้างนิสัยที่เอื้อต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนไทยอีกมากมายนัก

เหตุที่องค์กรทำการอันจะก่อปัญหาเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจจากการวิเคราะห์ค่าตอบพบว่า มีสาเหตุที่ทำให้องค์กรทำการอันจะก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมีผู้ตอบมากพอควรอยู่ 19 ประการด้วยกัน มีทั้งเรื่อง มูลเหตุภายในใจนักเรียนและมูลเหตุภายนอก (ดูรายการค่าตอบปลายเปิด 15) มูลเหตุเหล่านี้จะเป็นดัชนีชี้ถึงการให้การศึกษาอบรมอย่างสำคัญ สมควรที่ผู้ให้การศึกษาหรือมีส่วนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจะได้หยิบยกไปพิจารณาในการจัดการศึกษาอบรมว่า สิ่งใดควรเน้นและสิ่งใดยังขาดอยู่จะได้พิจารณาปรับปรุง เพื่อว่าจะได้เกิดเป็นผลการศึกษาและประสบการณ์ในตัวคนซึ่งเชื่อว่าคงจะส่งผลไปสู่การลดหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้อีกด้านหนึ่ง

เกี่ยวกับคำตอบของนักเรียนว่าตนได้กระทำอันมีส่วนก่อหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างไรเพียงใด ก็ปรากฏว่า การกระทำที่ปรากฏมากที่สุด คือ การทิ้งของในที่อันไม่ควร รองลงมาได้แก่ การทำเสียงดังอีกทีก็ น่าสังเกตว่าการฆ่าและทรมาณสัตว์ก็ดี การทำลายต้นไม้ก็ดี มีผู้กระทำน้อย และยังพบว่านักเรียนในเขตชั้นกลางและชั้นนอกมีการกระทำดังกล่าวมากกว่าเขตชั้นใน ที่เป็นเช่นนี้มีได้หมายความว่านักเรียนในเขตหนึ่งจะมีความร่ำรวยหรือมีนิสัยดีกว่าอีกเขตหนึ่ง ทั้งนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า ขึ้นอยู่กับโอกาสที่จะกระทำมากกว่าเหตุผลอื่น นักเรียนในกรุงเทพฯ โดยทั่วไปย่อมมีโอกาสทำลายต้นไม้หรือฆ่าสัตว์ทรมาณสัตว์ไค่น้อยกว่านักเรียนในต่างจังหวัด และในทำนองเดียวกันนักเรียนในเขตพัฒนาโดยมีโอกาสกระทำสิ่งดังกล่าวน้อยกว่าเขตบาง เช่นหรือคลังชั้น

1.4 ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์คำตอบของคำถามว่าขณะนี้เกิดปัญหาแล้วหรือไม่ ปัญหาที่มีความรุนแรงและมีอันตรายเพียงใด ก็พบว่านักเรียนส่วนใหญ่เกิดและมองเห็นปัญหา (aware) ได้ดีพอสมควร น่าสังเกตว่านักเรียนสามารถระบุสิ่งที่บ่งชี้ว่าเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและเมื่อวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้คำตอบที่สำคัญรวมกันถึง 17 ประการ (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 16) รายการคำตอบนี้อาจพิจารณาใช้เป็นดัชนีชี้บ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมในบ้านเมืองเราได้บ้าง น่าที่จะชี้ชวนให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาลองนำไปพิจารณาคูเพื่อว่าอาจใช้ประโยชน์ได้ไม่มากนักน้อย

จากคำถามที่ให้พิจารณาว่า ปัญหาใดที่น่ามาถามจะส่งผลร้ายถึงประชาชนส่วนรวมมากน้อยเพียงใด พบว่า นักเรียนได้ให้ความสำคัญแก่ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมเป็นอันมาก คือ ใ้คิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมสำคัญอยู่ในอันดับสองรองลงมาจากปัญหาจากการรั่วซึมของน้ำ (ดูตัวแปร 119 - 125 ในสมุทหัต) เมื่อพิจารณาคำตอบเกี่ยวกับความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมก็พบว่า นักเรียนที่สนใจมีรวมกันถึงร้อยละ 71.98 (ดูตัวแปร 126 ในสมุทหัต) จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนมองเห็นปัญหาแล้วและมีความพร้อมอยู่แล้ว ที่จะให้สอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมศึกษาได้

ในกานความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนได้ระบุถึงความไม่ฝันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอนาคต สิ่งที่ต้องการให้ครูและโรงเรียนกระทำเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความคิดหวังที่จะให้คนไทยเปลี่ยนแปลงในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และความคิดหวังที่จะให้รัฐบาลกระทำในส่วนที่จะแก้ปัญหาสีสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้กระทำการวิเคราะห์เนื้อหาได้เป็นรายการคำตอบปลายเปิด 4 รายการ รวมทั้งสิ้นถึง 53 หัวข้อด้วยกัน (ดูรายการคำตอบปลายเปิด 18-21) สิ่งดังกล่าวนี้นับว่ามีประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอันที่จะนำไปพิจารณาในการปฏิบัติงานได้ไม่น้อยเลย

2. ผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ 1

การศึกษาวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 1 ที่ว่า ลักษณะในตัวคนของปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้าง และเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ว่า ลักษณะในตัวคนประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีการพิสูจน์สมมุติฐานรองจำนวน 5 ข้อด้วยกัน มีสิ่งที่น่าสนใจใครจะเสนอโดยสังเขปดังต่อไปนี้

การพิสูจน์สมมุติฐานรองดังกล่าวได้นำผลการวิเคราะห์หาค่าสัมพัทธ์รายคู่จากเมตริกซ์ที่แสดงไว้ในตาราง 4-1-1 และผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (stepwise multiple regression) มาพิจารณาประกอบกัน ในการศึกษาหาค่าสัมพัทธ์คู่กัน ผู้วิจัยได้กำหนดให้การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปร เกณฑ์ และกำหนดให้ลักษณะในตัวคนประการอื่น ๆ เป็นตัวแปรอิสระ ด้วยเหตุที่ลักษณะในตัวคนเป็นนามธรรมจึงศึกษาได้โดยยาก จึงเลือกเอาการประพฤติปฏิบัติอันเป็นลักษณะที่สามารถตรวจสอบพิจารณาได้ง่ายกว่าตัวอื่น มาเป็นตัวหลักหรือตัวเกณฑ์ หนึ่ง ก็เป็นที่รู้กันว่าคนทุกคนย่อมมีการประพฤติปฏิบัติและยังเป็นที่ยืนยันว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีมูลเหตุมาจากการกระทำของคน (Bundy, 1974, Sale & Lee, 1972 : 14, 169) เมื่อต้องการหาลักษณะที่เป็นนามธรรมตัวอื่น ๆ ก็อาจทำได้โดยหาว่าลักษณะเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติหรือไม่ ถ้าพบว่ามีความสัมพันธ์สำคัญทางสถิติก็อาจกล่าวได้ว่าสิ่งนั้นเป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาได้

จากผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.1 ปรากฏว่า ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติ แต่ความสัมพันธ์ที่ได้มีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่นไม่สูงนัก ($p < .05$) เมื่อพิจารณาในแง่ที่เป็นการวิจัยทางสังคมที่ไม่ได้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ แล้ว ก็น่าจะถือว่าเป็นความสัมพันธ์ที่ยอมรับได้ และกล่าวได้ว่า ความรู้และเข้าใจถึงความรุนแรงและอันตรายของปัญหาเป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาประการหนึ่ง คนที่รู้และเข้าใจในเรื่องดังกล่าวย่อมมีแนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติในทางที่เอื้อต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าคนที่ไม่รู้และไม่เข้าใจ

มีสิ่งที่น่าสังเกตประการหนึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือ ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรย่อยของตัวแปร เกณฑ์ ตัวหนึ่ง คือ ความพร้อมที่จะปฏิบัติในการแก้ปัญหา ($r = -.05$) ทำให้มีข้อคิดว่า ผู้ที่ตอบว่าพร้อมจะร่วมมือปฏิบัติในการแก้ปัญหานั้นไม่ใช่ผู้ที่รู้และเข้าใจความรุนแรงและอันตรายของปัญหา และที่น่าสังเกตยิ่งไปกว่านั้นก็คือ ตัวแปร เกณฑ์ คือ การประพฤติปฏิบัติเองก็กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรย่อยดังกล่าว คือ ความพร้อมที่จะปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาในระดับ

มีนัยสำคัญเสียอีกด้วย ($x = -.10, p < .05$) จึงทำให้เกิดประเด็นน่าคิดเพิ่มขึ้นอีกว่า ผู้ที่พร้อมจะปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่คนกลุ่มเดียวกับผู้ที่ปฏิบัติอันมีส่วนลดหรือแก้ปัญหา หรือถากถาวให้หนักกว่านั้นก็คือ ผู้ที่แสดงว่าพร้อมที่จะปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้นอาจจะเป็นผู้ที่ปฏิบัติการณ์ก่อนปัญหามากกว่าผู้ที่แสดงว่าไม่คอยพร้อม ดังนั้น ตัวแปรย่อยที่ตามถึงความพร้อมที่จะประพฤติปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานี้จึงน่าสนใจไม่น้อย

จากผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.2 พบว่า ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามีความสัมพันธ์กับตัวแปร เกณฑ์และตัวแปรย่อยของตัวแปร เกณฑ์สองตัวอย่างมีนัยสำคัญ จึงนับว่าความรู้ความเข้าใจด้านนี้เป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมประการหนึ่ง อธิบายได้ว่าผู้ที่เข้าใจสาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษนั้นมีแนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติการณ์อันมีส่วนลดหรือแก้ปัญหาคงกล่าวได้มากกว่าคนที่ไม่เข้าใจ การขาดความรู้ความเข้าใจในด้านนี้จึง เป็นสิ่งที่ก่ออันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและจำเป็นต้องขจัดออกไปโดยด่วน

จากการเสนอผลเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.3 พบว่า ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหามีความสัมพันธ์กับการประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอันเป็นตัวแปร เกณฑ์และตัวแปรย่อยของตัวแปร เกณฑ์สองตัวแรกอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับในการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.2 ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหาก็จัดเป็นลักษณะในตัวคนของปัญหาอีกประการหนึ่ง กล่าวได้ว่า ผู้ที่มีความเข้าใจในวิธีแก้ปัญหาย่อมมีแนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติที่เอื้อต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีกว่าผู้ที่ไม่เข้าใจ โดยนัยกลับกัน ผู้ที่ขาดความรู้ความรู้นี้ก็ย่อมมีแนวโน้มที่จะประพฤติอันจะก่อปัญหาได้มากกว่าผู้ที่มีความรู้ การสอนแก่ให้รู้ถึงวิธีแก้ปัญหาก็เป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่ง

จากการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรต้นกับตัวแปร เกณฑ์ คือ ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา กับการประพฤติปฏิบัติอยู่ในระดับสูงอย่างน่าสนใจ ($x = .44$) นับว่า เป็นการสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาที่ว่า ทัศนคติเป็นแรงผลักดันพฤติกรรมหรือการประพฤติปฏิบัติที่สำคัญของบุคคล จากผลการวิจัยตอนนี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่มีทัศนคติเอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น เห็นความสำคัญของปัญหา สนใจต่อปัญหารู้อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพเหล่านี้ ย่อมมีแนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนแก้หรือ

ลคปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าผู้ที่ไม่มีทัศนคติดังกล่าว ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาจึงนับเป็นคุณลักษณะอันมีความสำคัญที่จำเป็นต่อการเสริมสร้างให้มีขึ้นในตัวคน ถ้าหากต้องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมควยกระบวนการทางการศึกษา

จากผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1.5 ปรากฏว่า ไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรเกณฑ์ คือ ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับการประพฤติปฏิบัติมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นค่าที่สูงสุดกว่าทุก ๆ คู่ในชุดเดียวกันนี้ หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ความสัมพันธ์ของคู่นี้สูงกว่า 4 คู่ที่ผ่านมา กล่าวคือว่า ความคาดหวังและความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรสำคัญอันดับแรกในบรรดาลักษณะในตัวคนทั้ง 5 ประการที่จะเป็นตัวการผลักดันการประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของคนเรา การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมควยกระบวนการทางการศึกษาหรือควยวิถีจัดการกับลักษณะในตัวคน น่าจะได้พิจารณาตัวแปรนี้เป็นพิเศษ นับว่าน่าจะเป็นคุณลักษณะที่ควรเน้นเป็นประการต้น หรือส่งเสริมให้มีขึ้นในตัวคนเป็นอันดับแรก คนที่มีความต้องการและคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพในอนาคตย่อมจะประพฤติปฏิบัติในทางที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมยิ่งกว่าคนที่ไม่มีหรือมีน้อยกว่า ดังนั้น ในการให้การศึกษอบรมจะตองเสริมสร้างหรือปลูกฝังความต้องการและความคาดหวังดังกล่าวขึ้นในตัวคนให้จงได้

ตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวที่นำมาศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1 ที่ผ่านมานั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกจากตัวแปรหรือประเด็นที่กล่าวถึงกันมากในผลงานคนควาหรือผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ แต่ยังไม่มีการวิจัยเรื่องใดที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวที่มีลักษณะเจาะจงและเป็นแบบเดียวกับที่กระทำในงานวิจัยนี้มาก่อน ที่มี การวิจัยในต่างประเทศบางเรื่องก็พบว่า ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คล้ายกันอยู่บางบางคู่ แต่ก็ไม่ตรงกันในทุกตัวแปร (Dispoto, 1975, Jones, 1977, Richmond, 1977) การวิจัยนี้ได้พบว่า ตัวแปรที่กำหนดเป็นตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทั้งสิ้น สมควรจะได้นำไปพิจารณาประกอบการศึกษาเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวคนและการจัดการศึกษาต่อไปอีกด้วย นอกจากนี้ งานวิจัยเรื่องนี้ยังได้นำตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1 ไปเป็นตัวแปรเกณฑ์ในการวิจัย เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 อีกด้วย ดังจะได้อภิปรายผลการวิจัยดังกล่าวในตอนต่อจากนี้

3. ผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ 2

การวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 2 หรือเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 ที่ว่า ลักษณะในตัวคนมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลนั้น ได้กระทำโดยนำตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคนจำนวน 6 ตัวแปรจากการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1 มาเป็นตัวแปรเกณฑ์และกำหนดเลือกตัวแปรที่เกี่ยวกับการศึกษามาเป็นตัวแปรอิสระจำนวน 6 ตัว จากการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 ดังกล่าว มีข้อที่ควรกล่าวถึงดังต่อไปนี้

วิชาที่สนใจและชอบเรียน (ตัวแปรหมายเลข 2 จากตาราง 4-2-1) จากผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานรองทั้ง 6 ประการ ปรากฏว่า ตัวแปรนี้ (2) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นหรือกล่าวได้ว่าไม่มีความสัมพันธ์ เพราะไม่ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คู่ใดถึงระดับมีนัยสำคัญเลย ($p > .05$) ยิ่งไปกว่านั้นกลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลการเรียน (7) ความต้องการและคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (12) และกับการประพฤติปฏิบัติ (13) เสียอีก จึงเป็นที่น่าสังเกตว่า นักเรียนที่สนใจและชอบเรียนวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม คือ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และพลานามัย นั้นกลับไม่ใช่พวกที่มีผลการเรียนสูงหรือเรียนดี ไม่ใช่พวกที่มีความต้องการและคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาก และไม่ใช่พวกที่มีการประพฤติปฏิบัติที่มีส่วนแก้ปัญหา หรือกล่าวได้ว่า พวกที่ชอบวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมไม่ใช่พวกที่มีลักษณะในตัวคนที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาแต่อย่างใด อาจเป็นไปได้ว่านักเรียนที่ชอบวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมอาจเพียงแต่ชอบและสนใจวิชานั้น แต่อาจจะเรียนวิชานั้นไม่เก่ง หรือไม่ไค้คะแนนดีแต่อย่างใดก็เป็นได้ เท่าที่ปรากฏก็มีอยู่ไม่น้อยที่ชอบและสนใจวิชาใดวิชาหนึ่งก็เนื่องจากวิชานั้นมีคะแนนมาก หรือวิชานั้นได้รับความนิยมอยู่ในหมู่นักเรียน ไม่ได้ชอบเพราะเห็นคุณค่าของวิชาดังกล่าวแต่อย่างใด ดังนั้น วิชาที่สนใจและชอบเรียน จึงไม่ใช่ตัวแปรที่บ่งชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือบ่งชี้ถึงตัวแปรอื่นทางการศึกษาที่น่ามาวิจัยแต่อย่างใด

กิจกรรมการเรียนในชั้น (ตัวแปรหมายเลข 3) จากผลการวิจัยปรากฏว่า ตัวแปรนี้ (3) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) ทุกตัว ยกเว้น วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) น่าสังเกตว่า พวกที่ทำกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนคั้นนั้น ไม่ใช่พวกเดียวกับพวกที่ชอบวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด

กับกลุ่มตัวแปรเกณฑ์นั้น ปรากฏว่า กิจกรรมการเรียนในชั้น (3) มีความสัมพันธ์เกี่ยวของอย่างมีนัยสำคัญทุกตัว ($p < .05$) ยกเว้น ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (9) และเมื่อพิจารณาผลการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอยพบว่า กิจกรรมการเรียน (3) ได้รับเลือกเข้าสู่สมการมากเป็นอันดับสองรองมาจากผลการเรียน (7) นับได้ว่า คนที่ทำกิจกรรมการเรียนในชั้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมควมมีแนวโน้มที่จะมีลักษณะในตัวคนที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตัวแปรนี้จึงเป็นตัวบ่งชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อม และบ่งชี้ถึงตัวแปรอื่นในระบบการศึกษาที่น่ามาวิจัยอีกด้วย จึงสมควรจะได้นำไปพิจารณาในการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษอีกประการหนึ่ง

กิจกรรมเสริมหลักสูตร (ตัวแปรหมายเลข 4) จากผลการวิจัยปรากฏว่า ตัวแปรนี้ (4) ไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) และผลการเรียน (7) จึงน่าสังเกตว่า พวกที่ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมคืนกลับไม่ใช่พวกเดียวกับที่ชอบและสนใจวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ใช่ว่าพวกเดียวกับพวกที่เรียนดีหรือไต่คะแนนดีแต่อย่างใด

กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์เพียง 3 ตัว ในจำนวน 6 ตัว นับว่าเป็นตัวแปรที่มีความกำกวม และไม่อาจจัดประเภทได้อย่างแน่ชัดว่าจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงลักษณะในตัวคนใดเพียงใด น่าสังเกตว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ (4) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (8) เสียอีก กล่าวได้ว่า พวกที่ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกลับไม่ใช่พวกที่รู้ถึงความรุนแรงและอันตรายของปัญหา การที่เกิดการถกเถียงในแง่ของความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นเช่นนี้ น่าจะพิจารณาได้ว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรในค่านี้นี้ยังไม่เป็นที่สนใจหรือยังไม่ใคร่กระทำกันอย่างมีระบบระเบียบก็เป็นได้ ทั้งนี้ อาจสังเกตได้จากจำนวนคำตอบคำถามข้อนี้ได้อีกด้วย กล่าวคือ มีผู้ตอบว่าเคยทำเพียงร้อยละ 41.62 แต่เมื่อให้ระบุกิจกรรมที่กระทำก็ตอบมาเพียงร้อยละ 38.07 เท่านั้น แม้แต่กิจกรรมการเรียนในชั้นก็ยังไม่เป็นกิจจะลักษณะ จะให้กิจกรรมเสริมหลักสูตรในค่านี้นี้เข้ารูปเข้ารอยได้อย่างไร ตามปกติกิจกรรมเสริมหลักสูตรในสถานศึกษาโดยทั่วไปในขณะนี้ นับได้ว่ายังไม่มีเป้าหมายและโครงการ

ที่แน่นอนเสียด้วยซ้ำไป กล่าวได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรยังไม่อาจจัดเป็นตัวแปรที่บ่งชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาหรือบ่งชี้ถึงตัวแปรในระบบการศึกษาด้วยกันแต่อย่างใด

สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (ตัวแปรหมายเลข 5) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ในระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน ตัวแปรนี้ (5) ไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) และกับผลการเรียน (7) แต่กับตัวแปรอิสระอื่นมีความสัมพันธ์มีนัยสำคัญระดับ $p < .01$ หมายถึงว่า คนที่เห็นว่าสิ่งแวดล้อมโรงเรียนให้ความรู้ทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ตนมากนั้น กลับไม่ใช่พวกที่สนใจและชอบวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ใช่พวกที่เรียนดีมีผลการเรียนสูงแต่อย่างใด

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวแปรเกณฑ์ทั้ง 6 ตัว ก็ปรากฏว่า นอกจากการประพฤติปฏิบัติ (13) แล้ว ตัวแปรนี้ (5) ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวใดอย่างมีนัยสำคัญเลย แสดงว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในแง่ที่จะมีบทบาทให้ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา นั้นไม่อาจถือเป็นตัวแปรที่ชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้น่าสังเกตคือว่า สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความรูความเข้าใจถึงสาเหตุ (9) และวิธีแก้ไขปัญหา (10) ในระดับที่เกือบมีนัยสำคัญเสียด้วยซ้ำไป ($r = -.07$ และ $-.06$) กล่าวได้ว่า พวกที่เห็นว่าสิ่งแวดล้อมโรงเรียนให้ความรู้ ความคิดแก่ตนมากกลับไม่ใช่พวกที่รู้สาเหตุของปัญหาหรือวิธีแก้ปัญห

ผลการวิจัยขอนี้มีข้อที่น่าสนใจอย่างประการ คือ อาจเป็นไปได้ว่า นักเรียนที่มีความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา นั้นยอมคาดหวังความสะอาดเป็นระเบียบของโรงเรียนสูงกว่าที่เป็นจริง และส่วนหนึ่งอาจจะมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่บ้านสะอาดเป็นระเบียบกว่าที่โรงเรียน จึงเห็นว่า สิ่งแวดล้อมโรงเรียนไม่ให้ความรู้ความคิดแก่ตนในคานานี้ก็เป็นได้ นักเรียนที่ขาดความรู้และทัศนคติในคานานี้ อาจจะมาจกบ้านที่มีมาตรฐานความสะอาดต่ำกว่าที่โรงเรียน จึงเห็นว่าสิ่งแวดล้อมโรงเรียนให้ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ตนมาก นับได้ว่า ตัวแปรนี้มีปัญหาในคานการวัดอยู่ เพราะเด็กต่างพวกต่างก็ให้คะแนนแก่สถานที่แตกต่างกัน จึงไม่ไค้ผลตามที่คาดหวังไว้ อย่างไรก็ตาม สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นตัวแปรที่น่าสนใจศึกษาหันต่อไปถ้าสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพราะสิ่งแวดล้อมที่ดีย่อมมีส่วนเสริมสร้างความรู้ ความคิดและการประพฤติปฏิบัติของคนให้ดีขึ้น

จากการวิจัยนี้ สภาพสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนไม่อาจจัดเป็นตัวแปรที่บ่งชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 6) จากผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรนี้ (6) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระด้วยกันอย่างมีนัยสำคัญระดับ $.01$ ยกเว้น วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) จึงน่าสังเกตอยู่อีกประการหนึ่งว่า พวกที่ได้รับความรู้ความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมจากแหล่งวิชาต่าง ๆ มากแห่งกลับไม่ใช่พวกเดียวกับที่ชอบและสนใจวิชาที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม ตามความเข้าใจทั่วไปแล้ว ผู้ที่ชอบวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามักจะชอบแสวงหาความรู้จากแหล่งวิชาอื่น ๆ นอกจากครูและแบบเรียน แต่จากการวิจัยนี้กลับไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ ตัวแปรนี้ (6) กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลการเรียน (7) จึงน่าแปลกที่คนมีผลการเรียนดีกลับไม่ใช่กลุ่มเดียวกับพวกที่ได้ความรู้จากหลายแหล่งวิชา

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งวิชาความรู้ (6) กับกลุ่มตัวแปรเกณฑ์ในชุดที่ใช้ในการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2 พบว่า มีความสัมพันธ์ถึงระดับมีนัยสำคัญ ($p < .05$) เพียง 3 ตัวแปร คือ การประพฤติปฏิบัติ (13) ที่สนใจที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (11) และความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ปัญหา (10) และมีเพียงการประพฤติปฏิบัติ (13) ที่ค่าความสัมพันธ์สูงถึงระดับความเชื่อมั่น $.01$ ส่วนกับตัวแปรอื่น 3 ตัวแปรนั้นน่าสังเกตว่า กลับมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ 2 ตัว คือ ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตราย (8) กับความรู้ความเข้าใจในสาเหตุทำให้เกิดปัญหา (9) แสดงว่า กลุ่มผู้ที่ได้รับความรู้ความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมจากหลายแหล่งวิชานั้น ไม่ใช่กลุ่มเดียวกับที่รู้และเข้าใจความรุนแรงอันตรายของปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา อย่างไรก็ตาม แหล่งวิชาก็ยังมีความเกี่ยวข้องกับทัศนคติและการประพฤติปฏิบัติของบุคคลอยู่ กล่าวคือ ผู้ที่มีทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา และประพฤติปฏิบัติเอื้อต่อการแก้ปัญหานั้นได้รับความรู้ความเข้าใจจากหลายแหล่งวิชา หรือแหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เป็นตัวแปรที่บ่งชี้หรือทำนาย ทัศนคติและความประพฤติปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การให้คนได้รับความรู้จากหลาย ๆ แหล่งวิชาจึงเป็นสิ่งควรส่งเสริมเป็นอย่างยิ่ง

เมื่อพิจารณาจากขอมูลเบื้องต้นก็เห็นได้ว่า นักเรียนเห็นว่าแบบเรียนในชั้น และตัวครู เป็นแหล่งวิชาที่ให้ความรู้ความเข้าใจมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งและสอง การอ่านหนังสือเองให้ความรู้รองลงมา แหล่งอื่น ๆ เช่น สื่อมวลชนกลับไปอยู่ในอันดับหลัง ๆ ผลการวิจัยจึงออกมาไม่เป็นไปตามความคาดหมายหมกทุกประการ คนที่มีความรู้ดีหรือมีผลการเรียนดีกลับไม่ใช่คนพวกที่ให้ความรู้ความเข้าใจจากหลายแหล่งวิชา จึงน่าตั้งข้อสังเกตว่า คนที่ทำได้คะแนนดีหรือเรียนดีหรือมีความรู้ดีนั้นอาจจะเป็นคนที่รู้ดีเฉพาะในแบบเรียนหรือรู้ดีเฉพาะสิ่งที่ครูสอนเป็นสำคัญก็ได้ อนึ่ง นักเรียนในบ้านเมืองเราโดยทั่วไปมีโอกาสให้ความรู้ความเข้าใจจากแหล่งวิชาอื่น นอกจากครู แบบเรียน และอ่านหนังสือเองเป็นส่วนน้อย อีกประการหนึ่งก็น่าจะพิจารณาว่าสื่อมวลชนได้มีส่วนให้การศึกษากับประชาชนแค่ไหนเพียงไร อีกด้วย จากผลการวิจัยนี้ กล่าวได้ว่าแหล่งวิชาความรู้ไม่ได้เป็นตัวแปรที่ชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังไม่เป็นตัวชี้ถึงการศึกษาระดับและการประกอบอาชีพของบุคคลได้เท่าที่ควรด้วย

ผลการเรียน (ตัวแปรหมายเลข 7) จากการศึกษาปรากฏผลว่า ผลการเรียน (7) ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่น ทั้งยังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับบางตัวเสียอีกด้วย แต่เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ทั้ง 6 ตัว ปรากฏว่า มีความสัมพันธ์ถึงระดับมีนัยสำคัญขั้นสูง ($p < .01$) ทุกตัว ผลการเรียนไม่ได้เป็นตัวชี้ถึงวิชาที่สนใจและชอบเรียน กิจกรรมการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ คือ ไม่ได้เป็นตัวทำนาย การศึกษาและประสบการณ์ที่นำมาศึกษาเลย แต่อีกด้านหนึ่งกลับเป็นตัวแปรที่บ่งชี้และทำนาย ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการประพฤติปฏิบัติ ตลอดจน ความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อย่างสำคัญ จากการพินิจสมมุติฐานข้อ 2 พบว่า ผลการเรียนเป็นตัวแปรที่ถูกเลือกเข้าสู่สมการถดถอยมากที่สุด ไม่ว่าจะกำหนดให้ตัวไหนเป็นตัวแปรเกณฑ์ ผลการเรียนจะได้รับการเลือกเข้าเป็นตัวแรกในเกือบทุก ๆ วิธีเลือก (selection) ก็ว่าได้ เพราะว่า มีแต่เมื่อกำหนดให้การประพฤติปฏิบัติ (13) เป็นตัวแปรเกณฑ์เท่านั้นที่ผลการเรียน (7) ได้รับความเลือกเป็นอันดับสอง (ดูตาราง 4-2-14 และ 4-2-15) มีข้อสังเกตว่า คนที่ได้คะแนนดีหรือมีผลการเรียนดีอาจจะไม่ใช่ว่าทำกิจกรรมในชั้นดี ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรก็ ได้รับความรู้ความเข้าใจจากหลายแหล่งวิชา หรือชอบและสนใจวิชาที่เอื้อต่อเรื่องนั้น ในเรื่องนั้น

ถ้าจะให้ทราบชัดเจนขึ้นไปอีก ควรจะได้ศึกษาว่า นักเรียนที่มีผลการเรียนดีนั้น สอบได้คะแนนวิชาใดมากน้อยเพียงใดประกอบควย แต่การวิจัยนี้ไม่ได้ครอบคลุมไปถึง ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้ได้บรรลุก็เมื่อได้คำตอบว่า ผลการเรียนเป็นตัวแปรที่เป็นตัวทำนาย ลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างสำคัญ

อนึ่ง กล่าวได้ว่า คนที่เรียนดีมีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติ มีความคาดหวัง มีการประพฤติปฏิบัติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม แมว่าการวิจัยทางวิชาการมักจะสร้างแบบสอบถามและถ้อยคำภาษาที่เอื้อแก่คนเรียนดีอยู่เป็นส่วนใหญ่ก็ตาม คนที่เรียนดีโดยทั่วไปก็มักเป็นคนในกลุ่มที่มีความฉลาดไหวพริบ มีความรู้ความคิดก็ักนับได้ว่าเป็นคนที่พึงประสงค์ของสังคม คนเช่นนี้ย่อมมีแนวโน้มที่จะประพฤติปฏิบัติในทางที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ถ้าได้รับการแนะนำสั่งสอนที่ถกวิธี กังนั้น การสอนให้คนเรียนดีมีผลการเรียนสูง จึงเป็นวิธีที่ช่วยในการแก้ปัญหาโดยอยู่แล้วในตัวของมันเอง จึงเป็นเรื่องที่ควรแก่การส่งเสริมอยู่ทุกยุคทุกสมัย

4. ผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ 3

การวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 3 หรือเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ 3 ที่ว่า ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการ เพื่อแก้ปัญหาคความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ และเมื่อปฏิบัติแล้วก่อให้เกิดผลดีนั้น ผู้วิจัยได้นำยุทธวิธีทางการศึกษามาทดสอบ 3 ประการ คือ วิธีแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมเข้าในวิชาอื่นหรือที่เรียกว่าวิธีสหวิทยาการ วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ใหญ่เรียนสัมผัสปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง และวิธีให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยผ่านสื่อมวลชน

จากการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3.1 พบว่า มีผู้ให้ความเห็นว่า วิธีแทรกเนื้อหาและกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมลงในวิชาอื่นในแบบสหวิทยาการ คือ ไม่จัดสอนแยกเป็นอีกวิชาหนึ่งต่างหากนั้นจะได้ผลดีถึงร้อยละ 76.35 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับความเห็นต่อวิธีจัดสอนแยกเป็นรายวิชาต่างหากแล้ว นักเรียนเห็นว่าวิธีดังกล่าวนั้นก็ไ้ผลดี และมีผู้เห็นว่าไ้ผลดีในสัดส่วนสูงกว่าวิธีที่เสนอ คือ ตอบว่า ได้ผลดีถึงร้อยละ 91.91 ที่เป็นดังนั้นเนื่องจากนักเรียนคุ้นเคยอยู่กับวิธีสอนแยกเป็นวิชาอยู่แล้วจึงมองเห็นว่าจะไ้ผลดี ที่น่าสนใจก็คือการนำความคิดใหม่ที่ยังไม่เคยเห็นและไม่เคยมีการปฏิบัติมาก่อนมาเสนอ ก็ได้คำตอบใน

ลักษณะดังกล่าวก็นับว่าน่าพอใจยิ่ง วิธีดังกล่าวนี้ในต่างประเทศกำลังมีการปฏิบัติอยู่บ้าง ทั้งกำลังได้รับความสนใจและมีการเสนอแนะให้ใช้ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา (Westcott, 1974, Loret, 1976) ผลการทดสอบนี้จะช่วยในการพิจารณานำไปใช้เป็นวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในบ้านเมืองเราได้อีกด้านหนึ่ง

จากการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3.2 พบว่า นักเรียนมีความเห็นว่า วิธีสอนให้ ผู้เรียนสัมผัสปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง กับวิธีศึกษานอกสถานที่ที่จะเสนอแนะนั้น จะก่อให้เกิด ผลดีในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นอันดับหนึ่งและสองในบรรดาวิธีที่นำมาตามจำนวน 6 วิธีการให้พิจารณาว่าใดผลดีหรือไม่ใดผลนี้ ก็มุ่งถามโดยให้นักเรียนยึดเอาตัวเองเป็นเกณฑ์ว่า ถ้าสอนให้แก่นักเรียนด้วยวิธีที่หนึ่ง สอง สาม ไปทีละข้อ นักเรียนคิดว่าตัวเองจะเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมมากหรือน้อยเพียงใด ผลที่ได้ก็นับว่าน่าพอใจ และตรงกับหลักการและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในต่างประเทศ (Noeske, 1974, Conception-Medel, 1974) นับว่าวิธีสอนที่มุ่งเสนอนี้ สมควรได้รับการพิจารณา ให้เป็นวิธีสอนที่สำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโอกาสต่อไปได้

จากผลการพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3.3 ปรากฏว่า นักเรียนเห็นว่าวิธีการให้ความรู้แก่คนทั่วไปทั้งที่อยู่ในและนอกโรงเรียนโดยวิธีให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชน นั้นได้ผลดีที่สุด ในบรรดาวิธีทั้ง 4 วิธีที่นำมาถาม กล่าวได้ว่านักเรียนมองเห็นคุณค่าของ สื่อมวลชนและวิธีการใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษาเป็นอย่างดี แต่จากผลการวิจัยในตอนต้นชี้ให้เห็นว่า นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากสื่อมวลชนน้อยกว่าจากแหล่งอื่น คือ แบบเรียน ครู และหนังสืออื่น ๆ นับว่า แตกต่างไปจากประเทศที่สื่อมวลชนมีความเจริญ ก้าวหน้า เพราะปรากฏว่าเด็กได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากสื่อมวลชนมากกว่าจาก ทางโรงเรียน (Richmond, 1977) จึงมีข้อนาคิดว่า สื่อมวลชนในบ้านเมืองเราได้ทำ หน้าที่ให้ความรู้แก่ประชาชนในขั้นที่พอเหมาะพอควรแล้วหรือไม่ และควรพิจารณาปรับปรุง กันใดหรือยัง การให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเฉพาะในโรงเรียนเท่านั้นน่าจะไม่ใช่เพียงพอ เพราะคนมีเวลาอยู่บ้านมากกว่าและคนอยู่นอกโรงเรียนมีจำนวนมากกว่า การให้การ ศึกษาคนสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทำทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบขนานกันไป

5. ผลการดำเนินการวิจัย

นับตั้งแต่ได้เริ่มโครงการวิจัยนี้มาจนกระทั่งงานสำเร็จลง ผู้วิจัยได้ประสบปัญหานานาประการ เมื่อผ่านพบปัญหามาได้ก็มีส่วนทำให้เรียนรู้อะไรและเข้าใจธรรมชาติและข้อเท็จจริงของการวิจัยเพิ่มขึ้น สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตไว้บางประการ ใครขอเสนอเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ทำงานวิจัยในลักษณะเดียวกันไว้ดังต่อไปนี้

การกำหนดตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคนนั้น ผู้วิจัยพยายามกำหนดจำนวนให้พอเหมาะที่จะดำเนินการได้ในขอบเขตความสามารถและเวลาที่มี จึงได้ตัวแปรกลุ่มดังกล่าวจำนวน 6 ตัวแปร เนื่องจากลักษณะในตัวคนเป็นภาวะนามธรรม บางตัวไม่อาจวัดได้จากข้อคำถามเพียงข้อสองข้อได้ ดังนั้น แต่ละตัวจึงประกอบด้วยตัวแปรย่อยตั้งแต่ 2 ตัวไปจนถึง 23 ตัว (ดูภาคผนวก จ) ถ้าให้สมบูรณ์จริง ๆ น่าจะแยกศึกษาเฉพาะลงไป แต่มีข้อจำกัดที่ปฏิบัติดังกล่าวไม่ได้ น่าสังเกตว่า ตัวแปรที่เป็นทัศนคติและการประพฤติปฏิบัตินั้นประกอบด้วยตัวแปรย่อยจำนวนมาก เพื่อให้เห็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้แยกตัวแปรย่อยของการประพฤติปฏิบัติออกอีก 3 ตัวแปรดังที่ปรากฏอยู่ในตอนเสนอผลการวิจัยแล้ว การที่มีตัวแปรย่อย ๆ อยู่ในตัวแปรใหญ่จำนวนหลายตัวเช่นนี้ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้อีกด้วย กล่าวคือ ตัวแปรย่อยบางตัวแทนที่จะไปเสริมให้ค่าสูงขึ้นกลับไปหักล้างกันเองทำให้ค่าสหสัมพันธ์รวมที่มีต่อตัวแปรอื่นลดลงไปด้วย การมีตัวแปรย่อยน้อยหรือมากแค่ไหนจึงจะเหมาะสม เป็นสิ่งที่น่าสนใจไม่น้อยในการที่จะวัดลักษณะในตัวคน

ในการจัดทำเครื่องมือหรือแบบสัมภาษณ์นั้น ผู้วิจัยพบความยุ่งยากในการใช้ถ้อยคำและรูปแบบของคำถามอยู่พอสมควร การเตรียมคำถามจำเป็นต้องใช้คำที่บ่งบอกโครงสร้าง (construct) ของตัวแปร และขณะเดียวกันก็ให้สามารถสื่อความหมายกับผู้ให้สัมภาษณ์ได้ก็ด้วย บางแห่งต้องใช้ศัพท์และคำที่ยากเพราะไม่อาจหาคำอื่นมาใช้ได้ เวลาสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเมื่อผู้ตอบไม่เข้าใจก็ต้องใช้คำอื่นพูดซ้ำคำถามโดยไม่ให้เป็นการแนะนำตอบอีกด้วย บางแห่งก็ไม่คาดคิดว่าจะมีข้อปัญหาเวลาสัมภาษณ์แต่มีข้อสงสัยเกิดขึ้น ยิ่งงานวิจัยนี้ต้องใช้ผู้ช่วยสัมภาษณ์ด้วยก็ยังมีภาระที่จะต้องตอบคำถามทั้งแก่ผู้ช่วยสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ จึงทำให้เสียเวลาไปมากกว่าที่กำหนดไว้อยู่เสมอ บางครั้งเห็นว่าจะ

แนะนำคำตอบก็ให้เด็กตีความเอาเองบ้าง ทั้งนี้ จึงปรากฏว่าในคำถามบางข้อก็มีผู้ไม่ตอบ มาเป็นจำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำตอบปลายเปิดบางข้อจะมีผู้ที่ไม่ตอบเกินกว่า กึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างก็มี

ในการออกสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลตามโรงเรียนต่าง ๆ นั้นมีข้อที่ควรพิจารณาก็คือว่า การที่จะได้นักเรียนห้องใดกลุ่มใดมาเป็นตัวอย่างสำหรับสัมภาษณ์นั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทางโรงเรียน ในการปฏิบัติจริงเราไม่อาจสุ่มเลือกนักเรียนจากทุกห้องเรียนได้ จะกระทำได้อย่างไรก็โดยวิธีเลือกมาเพียงห้องเรียนเดียวแล้วก็สุ่มจากห้องดังกล่าวนั้นตามจำนวนที่ต้องการ โรงเรียนบางแห่งมักเจาะจงเลือกห้องที่เรียนเก่งมาให้ บางแห่งก็เลือกห้องที่มีชั่วโมงว่าง นักเรียนที่ใดแท้จริงนั้นจึงไม่เป็นกลุ่มกลาง ๆ เท่าที่ควรจะเป็น และมีอยู่สองแห่งถึงกับเลือกเด็กมาให้เสียเองตามจำนวนที่ต้องการ สัมภาษณ์และ ผู้วิจัยก็ไม่อาจปฏิเสธได้ ผู้วิจัยเห็นว่าไม่ใช่สิ่งที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อน จนเกินไปก็ยินยอมให้เป็นไปตามนั้น เพราะนักเรียนจากโรงเรียนส่วนใหญ่ก็ได้ดำเนินการสุ่มเลือกอย่างถูกวิธีไปแล้ว

การออกแบบเครื่องมือให้มีความแบบปลายเปิดไว้ด้วยนั้นนับเป็นการเพิ่มภาระแก่ผู้วิจัย คือ เป็นการเพิ่มขึ้นตอนและเพิ่มเวลาในการปฏิบัติงานขึ้นอีกไม่น้อยทีเดียว เพราะว่าการวิเคราะห์เนื้อหาจะต้องใช้การพิจารณาพิจารณาคำตอบอย่างถี่ถ้วน แต่ละคำตอบจะต้องอ่านพิจารณาจัดเข้าประเด็นและกำหนดรหัสครั้งหนึ่งก่อน แล้วจึงจะจัดการถ่ายทอดลงในรายการคำตอบปลายเปิด และ data coding form ได้ แม้ว่าจะเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลาและความละเอียดลออ แต่ผลที่ได้นับได้ว่าเป็นคำตอบจากผู้ให้สัมภาษณ์โดยแท้ ไม่ใช่คำตอบที่ผู้วิจัยได้กำหนดเอาไว้ล่วงหน้า การวิจัยนี้ได้ประมวลคำตอบปลายเปิดไว้ได้ถึง 21 รายการด้วยกันซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากภาคผนวก จากการใช้คำถามปลายเปิดทำให้ได้ข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ โดยทั่วไปนักเรียนจะตอบคำถามปลายเปิดได้เป็นอย่างดี เพราะเพียงแต่พูดคำเดียวหรือทำเครื่องหมายขีดเดียวก็ใช้ได้ ครั้นมาถึงคำถามปลายเปิดกลับตอบได้ไม่ชัดเจนบ้าง และไม่ตอบบางเป็นจำนวนไม่น้อย การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะไม่เข้าใจคำถามอย่างถ่องแท้ประการหนึ่ง และมีความเข้าใจปัญหาหรือยังรับรู้ปัญหาไม่ได้ชัดเจนอีกประการหนึ่ง น่าจะได้ศึกษาลงไปให้แน่ชัดกว่าที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากผลการให้การศึกษาหรืออะไรแน่

ผู้วิจัยไม่ได้กำหนดเลขรหัสลงในแบบสัมภาษณ์เป็นการล่วงหน้า ทำให้ต้องเขียนลงที่หลังและเป็นเหตุให้ผู้วิจัยของรหัสใน data coding form ควบคุมเองเพื่อป้องกันความผิดพลาด ถ้าหากลงเลขรหัสกำกับไว้ยอมสะดวกในการลงรหัสและอาจจะมอบให้ผู้อื่นลงรหัสแทนก็ได้ หนึ่ง การกำหนดเลขรหัสแตกต่างกับระดับคะแนนที่กำหนดจะให้ในแต่ละข้อ ทำให้เสียเวลาการทำงานของผู้เขียนโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องเสียเวลาในการแปลงรหัสเป็นค่าคะแนนเพื่อนำไปเจาะบัตรโปรแกรมแทบทุกข้อ จึงเป็นการเสียเวลามากโดยไม่จำเป็น ถ้ากำหนดเลขรหัสตรงกับคะแนนที่ให้ เป็นส่วนใหญ่แล้ว นับว่าเป็นวิธีการที่ประหยัดเวลาและแรงงานได้ไม่น้อย

ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาวิธีการใช้เครื่องจำแนกบัตร (sorter) และวิธีการสำเนาบัตรเมื่อเกิดการชำรุด เพราะเกิดขึ้นอยู่ในเครื่องจำแนกบัตร การที่กระทำสิ่งดังกล่าวได้นอกจากจะเพิ่มประสบการณ์แก่ผู้วิจัยแล้ว ยังเป็นการช่วยให้เกิดความสะดวกและประหยัดแก่ผู้วิจัยได้เป็นอย่างดี การใช้เครื่องดังกล่าวไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก เพียงแค่ได้รับคำแนะนำเล็กน้อยก็สามารถทำได้ด้วยตนเอง มีข้อน่าสังเกต คือ เครื่องจำแนกบัตรบางเครื่องอาจมีความบกพร่องจะต้องระมัดระวังเวลาใช้ เท่าที่ประสบมาปรากฏว่า หน้าบัตรบอกจำนวนนับของช่องย่อยต่าง ๆ เกิดคลาดเคลื่อนจะต้องตรวจสอบและแจมนับใหม่อยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามถ้าแจมนับด้วยมือจะต้องเสียเวลาเพิ่มขึ้นอีกหลายเท่าตัว และยังไม่อาจประกันได้ว่าจะมีความถูกต้องหรือไม่อีกด้วย

ในการติดต่อกับผู้เขียนโปรแกรม ถ้าผู้วิจัยได้ทราบกระบวนการทำงานและสิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องการล่วงหน้าจะสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น จะต้องบอกให้แน่ชัดถึงตัวแปรที่ใช้ การให้คะแนนตัวแปร การประกอบขึ้นเป็นตัวแปรได้จากตัวแปรย่อยตัวใดบ้าง ต้องการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในลักษณะใดเป็นต้น ในการไปติดต่อกับผู้เขียนโปรแกรมแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร บัตรที่เจาะแล้ว หรือถ้าจะให้เจาะบัตรข้อมูลในโอกาสเดียวกันก็ได้แต่จะต้องนำบัตรไปแจมนับเพื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่นอีกตอนหนึ่ง นอกจากนี้ต้องส่ง data coding form ไปเพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของบัตรข้อมูลด้วย ผู้วิจัยเกิดบกพร่องอยู่หลายขั้นตอน เช่น บอกสิ่งที่ต้องการไม่แน่ชัด ผู้เขียนโปรแกรมเข้าใจคลาดเคลื่อนไปและไม่ได้นำ data coding form ไปด้วย หนึ่ง ข้อมูลของผู้ตอบแต่ละคนต้องใช้บัตร

ถึง 2 ใบ แต่กลับใช้สี่เดียวกัน เมื่อเกิดปะปนกันทำให้ยุ่งยากเสียเวลาในการแยกประเภท
ควยเหตุเหล่านี้ทำให้งานวิจัยล่าช้าออกไปกว่าที่กำหนดเป็นอันมาก

การวิจัยทางวิชาการจำเป็นต้องใช้วิธีการทางสถิติหลายอย่างประกอบกันตั้งแต่
ระดับพื้นฐานไปจนถึงระดับซับซ้อน ผู้วิจัยมีพื้นฐานทางวิชาสถิติมาพอสมควรเท่านั้น จึงจำต้อง
ศึกษาจากตำราและปรึกษาผู้รู้จนตลอดเวลา อนึ่ง บุคคลที่สันต์วิชาดังกล่าวยังในระดับสูง
ก็มีน้อย เรื่องเกี่ยวกับวิชาสถิติทำให้เกิดข้อขัดข้องในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างมาก
และมีอยู่ไม่น้อยที่ศึกษาเองก็ไม่มีข้อสงสัยใด ๆ เมื่อไปพบของจริงเขาก็หาคำอธิบาย
ไม่ได้ การศึกษาวิชาดังกล่าวย่อมควรมีการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริงบ้างคงจะช่วย
ได้มาก

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมีข้อที่น่าสังเกตอยู่บางประการ คือ

ประการแรก ในกลุ่มตัวแปรอิสระหลายตัวซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายคู่
กับตัวแปรเกณฑ์แตกต่างกันนั้น ปรากฏว่า เมื่อผลการคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการถดถอย
มีอยู่หลายหนที่ตัวแปรซึ่งมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าหรือได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ต่ำกว่า กลับได้รับเลือกเข้าสู่สมการก่อนตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงกว่า

ประการสอง ตัวแปรอิสระบางตัวเมื่อคำนวณความสัมพันธ์รายคู่กับตัวแปรเกณฑ์
ก็ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถึงขั้นมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 แต่เมื่อถูกเลือกเข้าสู่สมการ
ถดถอย หรือพิจารณาในสมการถดถอย ตัวแปรบางตัวที่มีค่า t สูงถึงกลาว กลับได้ค่าที่
(computed t-value) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .10$)

ประการสาม ตัวแปรอิสระบางตัว แม้จะได้รับเลือกเข้าสู่สมการถดถอยก่อน
ตัวแปรอื่นก็จริง แต่เมื่อพิจารณาค่าที่คำนวณได้ ปรากฏว่า มีอยู่หลายครั้งที่ได้ค่าที่
ต่ำกว่าค่าที่ของตัวแปรที่เข้าสู่สมการในอันดับหลัง

เรื่องนี้ได้ปรึกษากับผู้รู้ทางสถิติก็ได้อธิบายว่า เนื่องจากตัวแปรอิสระหลายตัว
ดังกล่าวนั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน จึงมีส่วนที่ไปอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรเกณฑ์
ซ้ำซ้อนกันอยู่ ปรากฏการณ์เช่นนี้เรียกเป็นภาษาสถิติว่า Multicollinearity ซึ่งเป็น
ปัญหาที่อาจขจัดได้โดยวิธีวิเคราะห์ที่ละเอียดลึกซึ้งลงไปอีก แต่ผู้วิจัยไม่อาจกระทำได้ใน
ขั้นนี้ จึงเพียงแต่ชี้แนะไว้เพื่อประโยชน์ของผู้ที่จะทำวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเดียวกัน
ต่อไป

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังขยายตัวและมีแนวโน้มที่จะกลายเป็นปัญหาใหญ่ยิ่งของประเทศ วิธีการแก้ปัญหาที่กำลังดำเนินการอยู่เป็นส่วนใหญ่ไม่นับได้ว่าเป็นไปในแบบแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและผลักปัญหาออกไปให้ทางเท่านั้น มีวิธีการแก้ที่คนคอของปัญหา ผู้วิจัยมีความสนใจต่อปัญหาคงกล่าวเป็นอย่างยิ่งและมองเห็นว่า ถ้ามุ่งแก้ไขปัญหาล้อมโดยไมคำนึงถึงตัวบุคคลซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาแล้วก็ย่อมเป็นการยากที่จะเกิดประสิทธิผลอย่างถาวร ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเชื่อมั่นว่า ถ้าจัดให้การศึกษาให้คนเกิดความรู้อย่างเข้าใจและมีทัศนคติที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมแล้วก็ย่อมส่งผลกลับกันให้คนลดและเลิกการกระทำที่จะเพิ่มหรือก่อปัญหาและหันมากระทำสิ่งที่จะช่วยลดหรือแก้ปัญหาได้ และจากความเชื่อมั่นดังกล่าวนี้ จึงได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษากับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม" เพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางการศึกษาขึ้น

การวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยมุ่งจะค้นหาคำตอบของปัญหาเชิงวิจัยจำนวน 3 ข้อ ที่เป็นแนวทางพิจารณาจัดดำเนินการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อที่จะสร้างความรู้อย่างเข้าใจทัศนคติและการประพฤติปฏิบัติอันเป็นลักษณะในตัวคนที่ส่งผลไปสู่การกระทำที่จะลดและแก้ปัญหาในที่สุด ปัญหาเชิงวิจัยดังกล่าวมีดังนี้

1. มีลักษณะในตัวคนอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม
2. ลักษณะในตัวคนในปัญหาข้อแรกเกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลอย่างไรบ้าง
3. ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการที่จะช่วยแก้ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมจะนำมาใช้ได้หรือไม่

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากผลงานการค้นคว้าวิจัยต่าง ๆ ประกอบกับข้อมูลที่เก็บจากนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 จากโรงเรียนใน 3 เขตของกรุงเทพมหานคร

จำนวน 518 คน หลังจากการประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลก็ปรากฏผลดังมีรายละเอียด
ที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ข้างต้น สำหรับในบทนี้ใคร่ขอเสนอผลโดยสรุปดังต่อไปนี้

1. ผลการวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 1

การวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 1 หรือเพื่อพิสูจน์สมมติฐานข้อ 1 เป็นการ
ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนที่พิจารณาให้เป็นตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร
กับที่พิจารณาให้เป็นตัวแปรเกณฑ์ 1 ตัวแปร ผลปรากฏว่า ตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษาทุกตัว
ล้วนแต่มีความสัมพันธ์กับตัวแปร เกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น ($p < .01$) ได้ค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายคู่ดังนี้

1) ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหากับการประพฤติก
ปฏิบัติที่มีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา $r = .17$

2) ความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหากับการประพฤติกปฏิบัติอันมีส่วน
เพิ่มหรือลดปัญหา $r = .33$

3) ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหากับการประพฤติกปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือ
ลดปัญหา $r = .33$

4) ทักษะที่เอื้อต่อการแก้ปัญหากับการประพฤติกปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา
 $r = .44$

5) ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับการประพฤติกปฏิบัติ
อันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา $r = .48$

จากผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณก็พบว่า ตัวแปรทุกตัวต่างก็ได้รับเลือกเข้าสู่
สมการถดถอย ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณสะสมเพิ่ม จาก .481 ถึง .551 และค่าที่
ได้ก็ถึงระดับมีนัยสำคัญ ($p < .10 - .001$)

เมื่อลักษณะในตัวคนอันเป็นตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปร เกณฑ์ คือ การ
ประพฤติกปฏิบัติ เช่นนี้แล้ว ย่อมกล่าวได้ว่า ตัวแปรดังกล่าวทุกตัวเป็นลักษณะในตัวคนของ
ปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. ผลการวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 2

การวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 2 หรือเพื่อพิสูจน์สมมติฐานข้อ 2 เป็นการ
ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล ที่พิจารณากำหนดขึ้น

จำนวน 6 ตัวแปร กับตัวแปรที่เป็นลักษณะในตัวคนจากการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1
จำนวน 6 ตัวแปร ทั้งนี้ กำหนดให้ตัวแปรกลุ่มการศึกษาและประสบการณ์เป็นตัวแปรอิสระ
และตัวแปรกลุ่มลักษณะในตัวคนเป็นตัวแปรเกณฑ์ ผลการวิจัยโดยสรุปมีดังต่อไปนี้

ตาราง 5-1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อแสดงผลการวิจัย
ในการพิสูจน์สมมุติฐานที่ 2

	1	8	9	10	11	12	13
2	.003	.01	.02	.080	.05	-.01	-.02
3	.33**	.11*	.06	.14**	.17**	.19**	.35**
4	.22**	-.01	.06	.12**	.087	.12**	.26**
5	.05	.003	-.07	-.05	.01	.005	.09*
6	.18**	-.03	-.004	.09*	.10*	.076	.22**
7	.35**	.20**	.14**	.24**	.29**	.29**	.24**

** มีนัยสำคัญระดับ $p < .01$

* มีนัยสำคัญระดับ $p < .05$

จากผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์รายคู่ ปรากฏผลสรุปได้ว่า

1. ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา (8) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) และผลการเรียน (7) ($p < .05$)

2. ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา (9) มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน (7) ($p < .01$)

3. ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ไขปัญหา (10) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ (6) และผลการเรียน (7) ($p < .05$)

4. ทักษะคิดที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (11) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ (6) และผลการเรียน (7) ($p < .05$)

5. ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (12) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) และกิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) และผลการเรียน (7) ($p < .01$)

6. การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (13) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระถึงระดับมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ทุกตัว ยกเว้นวิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)

7. ลักษณะในตัวคนทุกตัวแปรรวมกัน (1) มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ (6) และผลการเรียน (7) ($p < .01$)

ถ้าพิจารณาจากค่าของตัวแปรอิสระจะได้ผลโดยสรุปดังนี้

1. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2) ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ตัวใดเลย หรืออีกนัยหนึ่ง ไม่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรใดที่มีค่าถึงระดับมีนัยสำคัญ ($p < .05$)

2. กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (3) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ถึงระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ทุกตัว ยกเว้นกับความรู้อย่างเข้าใจในสาเหตุของปัญหา (9) ($p < .05$)

3. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4) มีความสัมพันธ์ถึงระดับมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์ 3 ตัว คือ ความรู้อย่างเข้าใจในวิธีแก้ปัญหา (10) ความต้องการและคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (12) และกับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (13) ($p < .01$)

4. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5) มีความสัมพันธ์ถึงระดับมีนัยสำคัญกับตัวแปรเกณฑ์เพียงตัวเดียว คือ การประพฤติปฏิบัติที่มีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (13) ($p < .05$)

5. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ถึงระดับมีนัยสำคัญ 3 ตัวแปร คือ ความรู้อย่างเข้าใจในวิธีแก้ปัญหา (10) ทักษะที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา (11) และการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา (13)

($p < .05$)

6. ผลการเรียน (7) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ถึงระดับมีนัยสำคัญทุกตัว ($p < .01$)

ตาราง 5-2 แสดงจำนวนครั้งและอันดับที่ได้รับเลือกเข้าสู่สมการถดถอยของตัวแปรอิสระจากการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2

ตัวแปรอิสระ	จำนวนครั้งที่ได้รับเลือกเข้าสู่สมการ ที่ 0.00					
	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4	อันดับ 5	อันดับ 6
ตัวแปรหมายเลข 2	-	-	1	1	1	3
ตัวแปรหมายเลข 3	1	4	1	-	-	-
ตัวแปรหมายเลข 4	-	-	3	1	1	1
ตัวแปรหมายเลข 5	-	1	-	1	3	1
ตัวแปรหมายเลข 6	1	-	1	3	1	1
ตัวแปรหมายเลข 7	5	1	-	-	-	-

เมื่อพิจารณาจำนวนครั้งและลำดับที่ในการได้รับเลือกเข้าสู่สมการถดถอย (จากตาราง 5-2) จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ปรากฏว่า ในบรรดาตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลทั้ง 6 ตัว มีตัวแปรที่มีน้ำหนักที่จะบ่งชี้หรือทำนายตัวแปรเกณฑ์ได้เพียง 4 ตัวแปร ตามลำดับดังนี้

- 1) ผลการเรียน (ตัวแปรหมายเลข 7)
- 2) กิจกรรมการเรียนในชั้น (ตัวแปรหมายเลข 3)
- 3) แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 6)
- 4) กิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ตัวแปรหมายเลข 4)

ส่วนวิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข 2) กับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5) นั้น ไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นตัวแปรที่บ่งชี้หรือทำนายลักษณะในตัวคนของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

3. ผลการวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 3

การวิจัยเพื่อตอบปัญหาเชิงวิจัยข้อ 3 หรือเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3 นั้น กระทำโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าตอบที่ตอบว่า "ได้ผล" กับ "ไม่ได้ผล" ผลการเปรียบเทียบด้วยวิธีหาค่าไคสแควร์ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1) การจัดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในวิชาต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาเมื่อเปรียบเทียบคำตอบระหว่าง "ได้ผลดีมากกับพอควร" กับคำตอบ "ไม่ไ้ผล" ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$)

และจากการเปรียบเทียบคำตอบเฉพาะ "ได้ผลดีมาก" กับ "ไม่ไ้ผล" ก็ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอีกเช่นกัน ($p < .001$)

2) วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้สัมผัสปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง เมื่อเปรียบเทียบคำตอบ ระหว่าง "ได้ผลดี" กับ "ไม่ไ้ผล" ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$)

และเมื่อตัดคำตอบ "ได้ผลพอควร" ออกไป แล้วเปรียบเทียบระหว่างคำตอบ "ได้ผลดีมาก" กับ "ไม่ไ้ผล" ก็ปรากฏว่า ยังคงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอีกเช่นกัน ($p < .001$)

3) การจัดสอนหรือให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกระบบโรงเรียนโดยผ่านสื่อมวลชน เมื่อเปรียบเทียบคำตอบ ระหว่าง "ได้ผลดี" กับ "ไม่ไ้ผล" ปรากฏว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$)

เมื่อตัดคำตอบ "ได้ผลพอควร" ออกแล้วเปรียบเทียบระหว่าง "ได้ผลดีมาก" กับ "ไม่ไ้ผล" ก็พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน ($p < .001$)

ผลการวิจัยได้แสดงว่า ยุทธวิธีทางการศึกษาที่เสนอทั้ง 3 วิธีนั้นเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ และเมื่อปฏิบัติแล้วจะก่อให้เกิดผลดี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

เนื่องจากยังไม่ปรากฏว่าได้มีการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาในค่านที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมลักษณะเดียวกันกับการวิจัยนี้มาก่อน และการวิจัยนี้เปรียบเสมือนเรื่อนำร่อง ที่จะป็นค่านำการเคลื่อนทัพเข้าพิชิตเป้าหมายกันจริง ๆ ต่อไปประการหนึ่ง และน่าจะเปรียบเหมือนกระจกที่ฉายให้เห็นภาพของปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการศึกษาในมุมกว้าง ๆ อีกประการหนึ่ง จึงสมควรที่จะได้มีการศึกษาวิจัยปัญหาที่เกี่ยวกับการศึกษาอันเป็นเครื่องมือแก้ปัญหาล้อมต่อไปอีกหลาย ๆ โครงการ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไปดังนี้

1. ศึกษาวิจัยปัญหาในลักษณะเดียวกันกับปัญหานี้ แต่เปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างอื่น เช่น นักเรียนต่างจังหวัดที่อาจมีปัญหาล้างแวลอม เช่น เชียงใหม่ สงขลา นครราชสีมา ชลบุรี ราชบุรี เป็นต้น หรือไม่ก็อาจเป็นนักเรียนระดับมัธยม นักศึกษาคณะ และประชาชนทั่วไป หรืออาจจะเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันตามที่อยู่ ระดับการศึกษา ฐานะ เป็นต้น

2. ศึกษาการจัดทำและทดลองใช้โครงการ หลักสูตร ยุทธวิธีหรือวิธีการสอน วิชาเกี่ยวกับล้างแวลอมหรือล้างแวลอมศึกษาในการศึกษาระดับต่าง ๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษาและวิทยาลัยครู หรืออาจจะจัดทำและทดลองโครงการเตรียมครู สำหรับสอนล้างแวลอมศึกษาในระดับประถมหรือมัธยมศึกษา

3. ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวกับปัญหาล้างแวลอม หรือสอบวัด คุณลักษณะของคนเกี่ยวกับล้างแวลอม เช่น ความรู้ การรับรู้ ทักษะคติ การประพฤติปฏิบัติ หรือศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนต่าง ๆ เพื่อจะเป็นการขยายวงความรู้ ในอันที่จะใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหาล้างแวลอมได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือ อาจจะศึกษาเจาะลึกหรือเปรียบเทียบระหว่างตัวแปรทางการศึกษาคงกัน หรือระหว่าง ตัวแปรทางการศึกษากับตัวแปรอื่นที่เกี่ยวกับปัญหาล้างแวลอม ตัวแปรทางการศึกษาที่น่าจะ หยิบยกมาพิจารณา เช่น ระดับการศึกษา หลักสูตร แบบเรียน ตัวครู ผู้ปกครองนักเรียน และผู้บริหารการศึกษา เป็นต้น

4. เปรียบเทียบความรู้ ทักษะคติ การประพฤติปฏิบัติที่เกี่ยวกับล้างแวลอม ระหว่างนักเรียนหรือประชาชนในท้องถิ่นที่มีปัญหาล้างแวลอมมาก กับในท้องถิ่นที่มีปัญหาล้างแวลอมน้อยหรือไม่คอยมีปัญหาว่าแตกต่างกันในแง่ใดมากน้อยเพียงใด

5. ศึกษาเปรียบเทียบยุทธวิธีหรือวิธีการสอนล้างแวลอมศึกษาที่จะใช้ในโรงเรียน ได้ เช่น วิธีเบ็ดสอนเป็นรายวิชาต่างหาก วิธีสหวิทยาการ วิธีให้เด็กสัมผัสปัญหาและปฏิบัติจริง วิธีศึกษานอกสถานที่ วิธีใช้เกมจำลองสถานการณ์ วิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนหรือแบบเรียน สำเร็จ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาในปัจจุบันยังไม่ได้มีบทบาทในการให้การศึกษาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โรงเรียนก็ดี สื่อมวลชนต่าง ๆ ก็ยังไม่มีโครงการ กิจกรรมที่เป็นกิจจะลักษณะและแน่นอนในอันที่จะเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ทักษะและการประพฤติปฏิบัติที่จะส่งผลไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จากนักเรียนแสดงให้เห็นว่า การสอนของครู กิจกรรมในชั้นเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เป็นอยู่ไม่ได้เล็งไปที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยตรง เท่าที่มีอยู่เป็นเพียงการทวนซ้ำเรื่องความสะอาดและอนามัยส่วนบุคคลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการให้การศึกษาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เท่านั้น ผลการวิจัยชี้ว่า ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนก็ดี ทักษะก็ดี การประพฤติปฏิบัติก็ดี ถ้าพิจารณาในแง่ที่จะเป็นคุณลักษณะที่ก่อหรือเป็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมแล้วนั้นว่ายังอยู่ในระดับต่ำและยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก อย่างไรก็ตามก็ได้ปรากฏมีสิ่งที่น่าสนใจคือ นักเรียนส่วนใหญ่ได้เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เริ่มรว่าได้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นแล้ว แสดงความสนใจที่จะเรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แสดงความพร้อมและยินดีจะร่วมมือในการแก้ปัญหา ทั้งยังได้ชี้ให้เห็นถึงความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไว้อย่างน่าสนใจมาก เมื่อปรากฏผลเช่นนี้ น่าจะถึงเวลาที่รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะได้รับคำเนิการจัดสอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมศึกษาหรือเผยแพร่และให้ความรู้คนสิ่งแวดล้อมแก่คนไทยทั้งที่อยู่ในและนอกระบบโรงเรียนโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาอันเป็นการศึกษาของคนส่วนใหญ่ของประเทศ ควรรับลงมือให้เป็นการเร่งด่วนยิ่งขึ้นไปอีก ผู้วิจัยใคร่เสนอแนะแนวทางปฏิบัติในการจัดการศึกษาค้นสิ่งแวดล้อมบางประการไว้ดังต่อไปนี้

1. ควรจะเริ่มโครงการจัดสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่เด็กเรียนและประชาชนอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายโดยเฉพาะ ควรให้มีการจัดสอนในทุกระดับการศึกษาและมุ่งหมายให้ส่งผลไปสู่ประชาชนส่วนใหญ่โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ความมุ่งหมายในการจัดสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องเน้นที่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งมีอิทธิพลและผูกพันกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนทุกระดับตั้งแต่เกิดจนตาย เป็นจุดสำคัญ ความมุ่งหมายในการสอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้นนอกจากการมุ่งให้รู้จักและเข้าใจหรือเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า Environmental Literacy แล้ว

ยังต้องเน้นงานการมีน้ำใจหรือจริยธรรมสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Ethic) ควบคู่กันไปด้วย เพราะการที่มึ่ความรูความเข้าใจเพียงด้านเดียวยังไม่อาจประกันการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้เต็มที่ ถ้าตราบใจคนยังขาดน้ำใจต่อสิ่งแวดล้อม

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบงานการศึกษาทุกหน่วยควรจะมีจัดทำโครงการหลักสูตร แบบเรียน วิธีการประเมินผล คู่มือครู และเครื่องช่วยการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาเป็นอันดับแรก และสำหรับประชาชนนอกระบบโรงเรียนเป็นอันดับต่อมา แต่ควรจะทำไปพร้อม ๆ กัน เพราะเนื้อหา กิจกรรม วิธีการไม่แตกต่างกันมากนัก อาจจะใช้รวมกันได้หลายเรื่อง ควรจะมีโครงการนำร่องมีการทดลองสอนแล้วนำผลมาเป็นเครื่องกำหนดแนวทางการปฏิบัติจริง ๆ กำหนดการจัดทำเครื่องมืออุปกรณ์การศึกษาต่าง ๆ ตลอดจนกำหนดแนวการสอนการวัดผลของครูต่อไป ควรกำหนดให้มีการอบรมสัมมนาครูเกี่ยวกับหลักการ วิธีการและการปฏิบัติในการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้นประถมศึกษาจำเป็นต้องใช้วิธีการที่เรียกว่า สหวิทยาการ คือ การแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในวิชาอื่นที่มีอยู่แล้ว ถ้าครูไม่เกิดความรู้และเข้าใจก็ไม่สามารถปฏิบัติการได้เพราะเป็นสิ่งใหม่สำหรับวงการศึกษาบานเมืองเรา และควรตั้งข้อสังเกตไว้ควยว่า การสอนแบบสหวิทยาการถ้าไม่มีกระบวนการวัดผลที่รัดกุม ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมแล้วนอกจากจะทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาไม่ได้ผลก็ยิ่งกระทบกระเทือนไปถึงวิชาอื่นควย

3. การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับสูงกว่าประถมศึกษาอาจจัดสอนแยกเป็นวิชาหนึ่งต่างหากได้หรือจะแทรกในวิชาอื่นแบบสหวิทยาการก็ได้ แต่สำหรับระดับประถมศึกษาคงไม่อาจแยกเป็นวิชาต่างหากได้เนื่องจากหลักสูตรปัจจุบันไม่เอื้อให้กระทำได้ถึงกระทำได้ก็ไม่สมควรแยกเพราะเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องทุกอย่างในชีวิตของคน ควรจะมีการผูกพันเชื่อมโยงไปถึงในทุกโอกาสที่จะทำได้ วิธีสหวิทยาการจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในชั้นประถม

4. ควรมีโครงการและเป้าหมายที่จะใช้และให้สื่อมวลชนทุกชนิดเป็นเครื่องมือในการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน การให้ความรู้แต่เฉพาะในโรงเรียนก็อาจจะอยู่ในรูปของวิชาความรู้ที่ต้องจดจำและต้องสอบให้ได้เป็นสำคัญ ไม่ค่อยออกมาสู่การกระทำ

ในชีวิตจริงมากเท่าที่ควรจะเป็น หนึ่ง คนที่อยู่ในระบบการศึกษาก็มีเพียงจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับประชากรทั้งหมด การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนในค่านิยมสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้สื่อมวลชน หากไม่แล้วก็ยากที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจแก่คนไทยทั่วไปได้ในเร็ววัน ในกรณีนี้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องมอบหมายบุคคลที่เป็นเจ้าของเรื่อง ให้รับผิดชอบเตรียมบทเรียน ข่าวสารที่จะเผยแพร่ส่งออกสู่ประชาชนผ่านสื่อมวลชน ต่อเนื่องกันไป หนึ่ง รัฐจะต้องมีมาตรการที่จะให้สื่อมวลชนที่อยู่นอกกำกับของรัฐได้รับนิคมชอบในการให้การศึกษาแก่ประชาชนร่วมกับรัฐด้วย

5. ควรมีโครงการให้การศึกษาค่านิยมสิ่งแวดล้อมนอกระบบโรงเรียนควบคู่ไปกับที่กระทำในโรงเรียน เพื่อเป็นการช่วยเสริมให้หนักแน่นยิ่งขึ้น นอกจากให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชน ดังกล่าวแล้วควรมีการจัดทำวัสดุอุปกรณ์ออกเผยแพร่ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น จุลสาร การ์ตูนและหนังสือประกอบภาพสำหรับเด็ก แผ่นปลิว โปสเตอร์ ป้ายโฆษณา กระจกฉายหรือสไลด์ เทปโทรทัศน์และภาพยนตร์ เป็นต้น ในการนี้อาจขอความร่วมมือประสานงานกับบุคคลและหน่วยงานอื่นที่สนใจได้ นอกจากนี้ ควรส่งเสริมการให้ความรู้แก่ประชาชนในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น การจัดบรรยาย การอภิปราย การจัดนิทรรศการ การประกวด การแสดงผลงาน และอาจจัดเป็นเทศกาลหรือสัปดาห์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

6. ควรมีโครงการอันแน่นอนที่จะติดต่อขอความร่วมมือ ร่วมกันทำงาน ร่วมประสานงานกับหน่วยงานอื่นของรัฐที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม สมาคม สโมสร องค์กร บริษัท ห้างร้าน และเอกชนที่สนใจค่านิยมสิ่งแวดล้อมในประเทศ เท่าที่เป็นมาปรากฏว่า หน่วยงาน ๆ ที่กล่าวนี้ได้มีบทบาทไม่น้อยกว่าหน่วยงานของรัฐหรือบางครั้งบางเรื่องอาจจะมากกว่าควยซ้ำในการเผยแพร่ความรู้ค่านิยมสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน ควรจะได้มีการพบปะปรึกษาประชุมกัน วางแผนร่วมกัน จะใดดำเนินงานสอดคล้องและต่อเนื่องกันได้ก็ด้วยการที่ต่างฝ่ายต่างทำนอกจากจะไม่สอดคล้องกัน และทำให้ได้ผลไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย เท่าที่ควรแล้วก็ยังเป็นการไม่ประหยัดอีกด้วย

นอกจากนี้ควรมีแผนและโครงการติดต่อประสานงานหรือขอความร่วมมือขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งที่เป็นของรัฐ

และเอกชนในต่างประเทศด้วย โดยเฉพาะหน่วยงานที่เป็นระดับนานาชาติควรจะได้ติดต่อ
 ค่ายเป็นพิเศษ การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้สามารถติดตามความเคลื่อนไหวความก้าวหน้า
 เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ทันเวลาที่ควร

๗. ควรมีการส่งเสริมการวิจัยเพื่อให้มีการศึกษาคนควาทดลองในเรื่องเกี่ยวกับ
 ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการศึกษา และในเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเฉพาะ เช่น การ
 ใช้หลักสูตร แบบเรียน คู่มือ วิธีการสอน และการประเมินผล ตลอดจน การใช้ยุทธวิธีใหม่ ๆ
 ทางการศึกษา เป็นต้น การดำเนินงานทางวิชาการจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีผลงานวิจัย
 เป็นเครื่องนำทาง ไม่ควรทำงานแบบสุ่มหรือลองผิดลองถูก เพราะจะเป็นการสิ้นเปลือง
 ทรัพยากรไปโดยไม่จำเป็น ถ้าจะมีหน่วยงานและบุคคลากรเพื่อการวิจัยขึ้น ไม่ควรใช้แบบ
 การปฏิบัติงานของราชการปกติที่คงคอยฟังคำสั่งให้ปฏิบัติ ต้องรอจังหวะและรองานเป็น
 ชวง ๆ ควรจะต้องให้มีการศึกษาคนควา ติดตามความเคลื่อนไหว ความคืบหน้า ให้ทราบถึง
 การคนควาวิจัยล่าสุด หนังสือเล่มใหม่ วิธีการใหม่ยุดลลเวลา หน่วยงานการศึกษาควรมี
 การรับฟังความคิดเห็นและความรู้ใหม่ยุดลลเวลาด้วย เช่นนี้แลวงงานแก้ไขปัญหาดังกล่าว
 จะลุลวงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพแน่นอน

ในที่สุดนี้ใครจะสรุปว่า แนวทางการแก้ปัญหาควยกระบวนการทางการศึกษามีใช้
 จะเป็นเครื่องมือแก้ปัญหาเบ็ดเสร็จหรือเป็นยาวิเศษที่ว่าเมื่อนำไปใช้ก็จะแก้หรือลดปัญหาได้
 ในทันทีทันใด แทจริงแล้วปัญหาของบ้านเมืองโดยอมตองอาศัยระบบต่าง ๆ ในบ้านเมืองนั้น
 ช่วยกันแก้ไขพร้อมกันไปมีใช้พลอยให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งกระทำยุดตามลำพัง การศึกษาสำหรับ
 ประเศกำลังพัฒนานั้นนอกจากจะมีหน้าที่พัฒนากำลังคนหรือผลิตคนที่มีคุณค่าให้แก่สังคมแล้ว
 ยังต้องมีบทบาทในอันที่จะช่วยแก้ไขปัญหาคที่เกิดขึ้นในสังคมควย มิฉะนั้น การศึกษาก็จะยัง
 ทำหน้าที่ไม่เต็มทีคามศักยภาพและขอขี้ความสามารถที่มีอยู่ก็จะเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง
 เมื่อพิจารณาจัดการศึกษาให้เล็งไปที่การแก้ปัญหาควยเช่นนี้แล้ว ย่อมจะสร้างความเชื่อมั่น
 เพิ่มขึ้นไควว่า ปัญหาจะถูกกำจัดลงไปทีละน้อยและในระยะเวลายาวนานนักก็จะปรากฏผลที่น่า
 พอใจขึ้นมาแทนทีและปัญหาที่ได้รับารแก้ไขไปแล้วจะไม่หวนกลับมาเกิดซ้ำอีกในกาลต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล สุกประเสริฐ เทคนิคการวิจัย สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช 2516, 288 หน้า.
- กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ผลการปล่อยของเสียลงน้ำ เอกสารอัครสำเนา 2518.
- กองวางแผนประชากรและกำลังคน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประชากร กำลังคน แรงงาน การมีงานทำ ค่าจ้างและสวัสดิภาพแรงงาน เอกสารอัครสำเนา สิงหาคม 2519, 46 หน้า.
- กองวางแผนเศรษฐกิจและสังคม สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 เอกสารอัครสำเนา 11 พฤศจิกายน 2517.
- กลุ่มอนุรักษ์สภาพแวดล้อมจุฬาฯ สภาพแวดล้อมสำหรับเด็ก โรงพิมพ์โพสท์พับลิชชิง จำกัด 2520, 72 หน้า.
- กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เอกสารอัครสำเนา 2518, 37 หน้า.
- กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมสาธารณสุข รายงานการสำรวจคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา ฉบับที่ 2 ตุลาคม 2513 - กันยายน 2515, เอกสารอัครสำเนา 29 หน้า.
- กองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ทำเนียบโรงเรียน ปีการศึกษา 2515 เล่ม 1 โรงพิมพ์การศาสนา 2517, 1545 หน้า.
- คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา การปฏิรูปการศึกษา การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช 2518, 294 หน้า.
- คณะนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2518 โครงการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล การสำรวจทัศนคติและการปฏิบัติตนของประชาชนในกรุงเทพมหานครต่อสิ่งแวดล้อม รายงานผลการวิจัย 2519, 109 หน้า.
- แคทซ์, บาร์บารา เจ. "อันตรายจากเสียงอึกทึก" เสรีภาพ 22(5) : 32 - 35, 1974.
- จรัมพร สุริยคำ "ปัญหาสภาวะแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร" เสรีภาพ 22(5) : 52 - 56, 1974.

- เจริญ วัชรรังสี "น้ำเน่า-น้ำเสีย" ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์ 18(48) : 46 - 49,
22 ธันวาคม 2514.
- เฉลิมรัฐ ชัมพานนท์ "ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมกับปัญหาความอยู่รอดของมนุษยชาติ"
วารสารพัฒนบริหารศาสตร์ 12(3) : 419 - 510, กรกฎาคม 2515.
- เฉลิมรัฐ ชัมพานนท์ "การศึกษาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย" จุกยื่นและทิศทางการศึกษาไทย
ของสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย วัฒนาพานิช 123 - 131,
2518.
- ชมรมอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ส.จ.ม. สภาพแวดล้อมของไทย ประชาสาร
2518, 282 หน้า.
- ณัฐพล ชันชโยชัย เทคนิคการประมวลการวิจัย สำนักวิจัย สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์
เอกสารอัครสำเนา 2516, 169 หน้า.
- คาราวัลย์ เกษทอง (แปล) "หายนภัยอันแท้จริงของมนุษย์" สังคมศาสตร์ปริทัศน์
8(10) : 88 - 96, สิงหาคม 2515.
- ศิรุการภักดิ์, คุณหญิง และหม่อมวิภา จักรพันธ์ (แปล) เงามฤตยู สำนักงานคณะกรรมการ
วิจัยแห่งชาติ โรงพิมพ์คุรุสภา 2517, 353 หน้า.
- ตีพรอม ไชยวงศ์เกียรติ "ผลของน้ำเสียที่มีสารปรอท" วิทยาสาร 24(35) : 21,
15 กันยายน 2516.
- ถนอมนวล ณ ป้อมเพชร (แปล) ความหวังจากมหาสมุทร สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ โรงพิมพ์คุรุสภา 2519, 111 หน้า.
- ถนอมนวล ณ ป้อมเพชร (แปล) เมืองสะกด สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
โรงพิมพ์คุรุสภา 2520, 209 หน้า.
- ทวิศักดิ์ ปิยะกาญจน์ การสำรวจน้ำเสียในอ่าวไทยตอนบน เอกสารอัครสำเนา เสนอ
ในการประชุมทางวิชาการเรื่อง ทะเลเป็นพิษ, 6 กุมภาพันธ์ 2519
- ทวิศักดิ์ ปิยะกาญจน์ "การสำรวจเกี่ยวกับน้ำเสียในอ่าวไทยตอนบน" วารสาร
คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ 5(4) : 59 - 63,
ตุลาคม 2516.

ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ "ผลการสำรวจทะเลเป็นพิษในอ่าวไทย" วารสารสมาคมไทย-อเมริกา 8(1)

ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ "วันที่ระลึกสิ่งแวดล้อมโลก" สยามรัฐ หน้า 11, 6 มิถุนายน 2518.

ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ "สถานะแวดล้อม" วิทยาศาสตร์ 28(10) : 29 - 37, ตุลาคม 2517.

นที (นามแฝง) "แม่น้ำมหากภัย" ชัยพฤกษ์ 20(23) : 10-11, 15 มิถุนายน 2516.

นათ คัททิวฤทธิ์ นักนิเวศวิทยาและวิศวกร มิตรหรือศัตรู เอกสารคำบรรยายการประชุมทางวิชาการวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย 2518.

นათ คัททิวฤทธิ์ "ปัญหาสภาพแวดล้อมกับการพัฒนา" วารสารคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 7(10) . 34 - 42, พฤษภาคม 2516.

นათ คัททิวฤทธิ์ "ปัญหาสิ่งแวดล้อมคืออะไร" สารสิ่งแวดล้อม 1(1) : 3 - 10, ตุลาคม 2517.

บรรยงค์ ไทจินคา ธุรกิจและสิ่งแวดล้อม โปศาลศิลป์การพิมพ์ 2519, 233 หน้า.

ปราณี ชนชานันท์ (แปล) สิ่งแวดล้อม แพรวพิตยา 2516, 360 หน้า.

ผู้สื่อข่าวของเราในญี่ปุ่น "ญี่ปุ่นหวังอะไร ไทยหวังอะไรจากการลงทุน" สังคมศาสตร์ปริทัศน์ 12(3) : 30 - 41, มีนาคม 2517.

พจน์ สะเพียรชัย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ เอกสารอัดสำเนา คณะวิจัยการศึกษาวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 74 หน้า.

พจน์ สะเพียรชัย การวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ เอกสารอัดสำเนา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2518, 129 หน้า.

พิชัย วาสนาสง (แปล) คุณภาพของชีวิต แพรวพิตยา 2516, 157 หน้า.

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ "นิเวศศึกษา การศึกษาสิ่งแวดล้อม" วิทยาสาร 24(11) : 30 - 31, 15 มีนาคม 2516.

เพ็ญศรี ไววนิชกุล บัณฑิต จุลาสัย และชไมพร เปรมสุนทร (บรรณาธิการ) ปัญหาสถานะแวดล้อมกับการอุตสาหกรรม หน่วยผลิตเอกสาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 225 หน้า.

- ฝ่ายวิชาการ สมาคมสหประชาชาติแห่งประเทศไทย สิ่งแวดลอม 2518 โรงพิมพ์
ไทยแบบเรียน 2518, 140 หน้า.
- แมคโคเนล, กอร์คอน เจ. "ปัญหาสภาวะแวดลอมของเอเชีย" เสรีภาพ 20(7) :
24 - 27, ม.ป.ป.
- เย็นใจ เลหาวิช "ค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดลอม" สารสิ่งแวดลอม 3(4) : 3-13,
มิถุนายน - กรกฎาคม 2520.
- ระวี ภาวิไล "พบกรุงเทพฯ ถึงจุดอันตราย" (คำสัมภาษณ์) ไทยรัฐ หน้า 1, 16,
3 สิงหาคม 2518.
- รัชนี้ (นามแฝง) "การประชุมระดับภูมิภาคในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกด้านการศึกษา
สิ่งแวดลอม" สารสิ่งแวดลอม 3(3) : 6 - 16, เมษายน - พฤษภาคม
2520.
- รายงานประชาชาติ "โรงงานเบโทรเคมีคัล การสร้างสรรค์นรกบนดิน" ประชาชาติ
รายสัปดาห์ 1(45) : 24 - 34, 5 กันยายน 2517.
- วรวิทย์ เล็บนาค อ่างใน ลอง ลิซิด "กรุงเทพฯ เป็นพิษ" ไทยรัฐ หน้า 3,
31 มีนาคม 2520.
- วรัญช์ (นามแฝง) "การอุตสาหกรรม แม้มคในศตวรรษที่ 20" ชัยพฤกษ์ 20(23) :
10 - 11, 15 มิถุนายน 2516.
- "วันสิ่งแวดลอมโลก" รวมประชาชาติรายวัน ฉบับพิเศษ หน้า 6 - 9, 5 มิถุนายน 2519.
- สนอง อุณาภูล "ควันพิษจากรถยนต์" วารสารสุขภาพ 4(1) : 63 - 68,
ตุลาคม 2518.
- สมจิตร พงศ์พັນ ภาวะแวดลอมและนิเวศวิทยา โรงพิมพ์คุรุสภา 2518, 205 หน้า.
- สมลักษณ์ โคสกุล "ปัญหาสิ่งแวดลอมเป็นพิษ" วารสารเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงเทพ
จำกัด 7(4) : 175 - 196, เมษายน 2518.
- สมศักดิ์ วังใน "สภาพแวดลอมเป็นพิษ" ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์ 20(24 - 30),
2516.
- สมศักดิ์ สุภรัตน์ "สิ่งแวดลอมในนครหลวงกรุงเทพฯธนบุรี" อนาคต 1(4) : 17-18,
กรกฎาคม - สิงหาคม 2515.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียน
ประถมศึกษา องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน
เอราวัณการพิมพ์ 2520, 130 หน้า.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เอกสารเพื่อการอบรมการวิจัยการศึกษา
เอกสารอัดสำเนา 2517.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เอกสารอัดสำเนา
2519.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หัวข้อเค้าโครงร่างแผนพัฒนาฉบับที่ 4
เอกสารอัดสำเนา 2518.
- "สิ่งแวดล้อม ปัญหาใหม่ท้าทายมนุษยชาติ" รวมประชาชาติรายวัน ฉบับพิเศษ หน้าพิเศษ
1 - 3, 30 ตุลาคม 2518.
- เสริมพล รัตสุข "ปัญหาน้ำเสียในแม่น้ำแม่กลอง" วิศวกรรมสาร 26(3) : 46-57,
มิถุนายน 2516.
- สิทธิพล วิชัยศิษฐ์ "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษเนื่องจากกิจการอุตสาหกรรม" วารสารเศรษฐกิจ
ธนาคารกรุงเทพ จำกัด 4(9) : 2 - 14, กันยายน 2515.
- สุชาติพิทย์ อินทร (แปล) นิเวศวิทยาและการพัฒนาทรัพยากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
โรงพิมพ์รวรรวากย์พินิจ 2517, 176 หน้า.
- สุภาพ คล้ายแก้ว การป้องกันและควบคุมสภาพแวดล้อมในประเทศไทย วิทยานิพนธ์
พบ.ม. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 2516.
- สุรัชย์ พิศจิววัฒน์ "พิษของปรอทในสิ่งแวดล้อม" วิทยาศาสตร์ 25(11) : 739-743,
พฤศจิกายน 2514.
- สุรินทร์ เศรษฐมานิตย์ "เจ้าพระยาเน่า" (คำสัมภาษณ์). บ้านเมือง หน้า 1 - 2,
22 กรกฎาคม 2520.
- สุวรรณ ศิริโกวิท "คนไทยตายแบบผ่อนส่ง" ประชาชาติรายวัน หน้า 4 - 5,
18 กรกฎาคม 2519.

- สุเทพ ลัดนาวิเชียร "ความสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม" อาจารย์สาร 6(5) : 85 - 88, กรกฎาคม - กันยายน 2515.
- อรุณ รัชตะนาวิน "ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม" ใน พิณีจ รัตนกุล รวมบทความปรัชญา โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หน้า 284 - 300, 2517.
- อาทิตย์ อุไรรัตน์ "สิ่งแวดล้อม ปัญหาใหญ่ที่ท้าทายมนุษยชาติ" ใน ฝ่ายวิชาการ สมาคมสหประชาชาติ สิ่งแวดล้อม 2518 1 : 48 - 57, ตุลาคม - ธันวาคม 2518.
- อำนาจ คอวนิช "ป่าไม้เมืองไทยกับสภาวะแวดล้อม" ใน เพ็ญศรี ไวนิชกุล และ คนอื่น ปัญหาสภาวะแวดล้อมกับการอุตสาหกรรม 2519, หน้า 32 - 46.
- โสภาส ธรรมวานิช "พบกรุงเทพฯ 5 แห่งอากาศเป็นพิษ" (คำสัมภาษณ์) บ้านเมือง หน้า 16, 23 เมษายน 2520.
- เอื้ออารี ยศโสภณ (บรรณาธิการ) อันตรายจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์ 2516, 80 หน้า.
- Aldous, Tony Battle for the Environment Glassgow : William Collins Sons and Co., Ltd., 1972, 288 pp.
- Allman, Sybil A. "Identification of Environmental Education Concepts for Inclusion in an Elementary School Curriculum" Dissertation Abstracts International 33(5) : 2137b, November 1972.
- Appleyard, Donald Environmental Planning and Social Science : Strategies for Environmental Decision-Making Working Paper No.217 Unpublished Manuscript 1973, 37 pp.
- Armstrong, Terry R., ed. Why Do We Still Have an Ecological Crisis ? Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1972, 149 pp.
- Arvill, Robert Man and Environment Harmondsworth : Penguin Books Ltd., 1969, 332 pp.
- Awad, Elias M. Automatic Data Processing : Principles and Procedures Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1966, 373 pp.

- Barnes, Philip J. "The Educator's Guide to Environmental Education" Dissertation Abstracts International 36(9) : 5759 - 5760A, March 1976.
- Bedwell, Lance E. "Developing Environmental Education Games" The American Biology Teachers 39(3): 176-177 . March 1977.
- Behrman, Daniel In Partnership With Nature : Unesco and the Environment Paris : UNESCO, 1973, 111 pp.
- Bielenstein, Dieter, ed. One World Only : Industrialization and Environment Report 9, Tokyo : Friedrich - Ebert - Stiftung 1973, 363 pp.
- Blair, Thomas L. The International Urban Crisis Frogmore, G.B. : Paladin Books 1974, 176 pp.
- Bloom, Benjamin S. and others Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning New York : McGraw-Hill Book Co., 1971, 923 pp.
- Bond, G.C. "The Scientific Principles of Environmental Pollution" Journal of the Science Society of Thailand 1(3) : 145 - 151 September 1975,
- Brunckhorst, William L. "The Development of a Theoretical Model Based on the Six Realms of Meaning for the Purpose of Developing an Interdisciplinary Environmental Studies Program" Dissertation Abstracts International 32(7) : 3856A, January 1972.
- Bryant, Nathaniel H. "Urbanization and the Ecological Crisis : An Analysis of Environmental Pollution" Dissertation Abstracts International 37(2) : 1222A, August 1976.
- Bundy, Joseph N. "An Analysis of Literature to Develop the Environmental Health Content for School Curriculum" Dissertation Abstracts International 35(8) : 4973A, February 1975,
- Burchett, Betty M. "A Descriptive Study of Fourth, Fifth, and Sixth Grade Students' Attitudes Related to Environmental Problems" Dissertation Abstracts International 32(8) : 4439A, February 1972.
- Campbell, Donald T., Julian C. Stanley "Experimental Quasi-Experimental Designs for Research on Teaching" in N.L. Gage ed. Handbook of Research on Teaching Chicago : Ran McNally & Co., 1971, pp. 204 - 241.

- Carson, Rachel "Silent Spring" in Cecil E. Johnson ed.,
Eco-Crisis New York : John Wiley & Sons, Inc., 1970,
pp. 161 - 172.
- Carter, Doris M. "Visual Environmental Education : The Use of
Vission as the Primary Sensory Mode of Perception Employed
in the Teaching of Environmental Education" Dissertation
Abstracts International 31(2) : 494A, August 1972.
- Chanlett, Emil T. Environmental Protection Tokyo : Kogakusha
1973, 569 pp.
- Childress, Ronald B. "An Analysis of Environmental Education
Program and Project Curricula in Selected Public Elementary
and Secondary Schools of the United States" Dissertation
Abstracts International 36(8) : 4984 - 5A, February 1976.
- Conception-Medel, Paz "A Conceptual Framework for Environmental
Education Adapted to the Philippines Environment"
Dissertation Abstracts International 35(6) : 3387 - 3388A,
December 1974.
- Cooley, William W., Paul R. Lohnes Multivariate Data Analysis
New York : John Wiley & Sons, Inc., 1971, 364 pp.
- Copland, W.O. "Environmental Education in Secondary School"
Trends in Education 44 - 6, June 1976.
- Cordier, Mary H. "Young Children's Attitudes About Environment"
Science and Children 7(2) : 19 - 21, October 1962.
- Creager, Joan C. and others "A Declaration on Interdisciplinary
Environmental Education" The Science Teacher 41(2) :
14 - 15, February 1975.
- Cummings, Stanley L. "Environmental Education : The Central Need"
The American Biology Teacher 35(8) : 448 - 450, November
1973.
- Cummings, Stanley L. "Environmental Education : A Market Survey"
Dissertation Abstracts International 36(5) : 2587A,
November 1976.
- De Bell, Garrett, ed. The Environmental Hanbook New York :
Ballantine Book, Inc., 1969, 367 pp.
- De Bie, Pierre "Problem-Focused Multidisciplinary Research"
International Social Science Journal XX(2) : 192 - 210,
1969.

- Dispoto, Raymond G. "Socio-Moral Valuing and Environmental Activity Emotionality and Knowledge" Dissertation Abstracts International 36(7) : 4380A, January 1976.
- Dixson, Wilfrid J., Frank J. Massey Introduction to Statistical Analysis New York : McGraw-Hill Book Co., 1969, 638 pp.
- Dubos, Rene J. "Man and His Environment : Adaptations and Interactions" in Voice of America Forum Lectures The Quality of Man's Environment Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, 1968, pp. 229 - 250.
- Du Pont, Sidney I. "A Critical Analysis of Current Environmental Education Program in Forty Selected Middle and Junior High Schools of the Connecticut River Valley" Dissertation Abstracts International 37(1) : 793A, July 1976.
- Durrenberger, Robert W., ed. Dictionary of Environmental Sciences Palo Alto, California : National Press Book Co., 1973, 282 pp.
- Dyar, Nancy A. "Assessing the Environmental Attitudes and Behaviors of a Seventh Grade School Population" Dissertation Abstracts International 37(1) : 110 - 111A, July 1976.
- Edwards, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Sciences New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1966, 542 pp.
- Ehrlich, Paul R. "Human Population and Environmental Problems" Environmental Conservation 1(1) : 15 - 20, Spring 1974.
- Ferrar, Terry A. "Study in Environmental Management" Dissertation Abstracts International 32(8) : 4195A, February 1972.
- Fonselius, Stig H. "Stagnant Sea" in Meadows, D.H. and others The Limits to Growth New York : Potomac Associate Book 1972, p.84.
- Fleetwood, George R. and Paul B. Hounshell "Assessing Cognitive and Affective Outcomes of Environmental Education" Journal of Research in Science Teaching 13(1) : 29 - 35, 1976.
- Fowler, H. Seymour "Research in Environmental Education" The American Biology Teacher 37(3) : 173, March 1975.
- Frederick, Charles L. "An Analysis of the Effects of a Specially Designed Environmental Studies Course on Selected Affective Characteristics of Potential Dropouts" Dissertation Abstracts International 35(4) : 2072A, October 1974.

- Green, Paul E. and Donald S. Tull Research for Marketing Decisions. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice - Hall, Inc., 1970, 644 pp.
- Greenwald, Anthony G., Timothy C. Brock and Thomas M. Ostrom Psychological Foundations of Attitudes New York : Academic Press 1968, 407 pp.
- Haltmeyer, Rudolf "Questions of Environment in Education" Education 11 : 18 - 26, 1975.
- Hamann, Julianna M. "Analysis of Environmental Education in a Value-Oriented Framework" Dissertation Abstracts International 33(7) : 3480 - 3481A, January.1973.
- Hartley, Shirley F. Population : Quantity vs Quality Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1972, 343 pp.
- Harvey, Gary D. "Environmental Education : A Delineation of Substantive Structure" Dissertation Abstracts International 38(2) : 611 - 612A, August 1977.
- Hirst, Eric and Linda Schuck "An Action Program for Environmental Education" The Clearing House 46(4) 203 - 206, December 1971.
- Holtz, Robert E. "Attitudes in Environmental Education" Science and Children 10(6) : 33, March 1973.
- Horn, Ray "Environmental Education : A Model for Action" Science and Children 10(6) : 19 - 21, March 1973.
- Hosley, Edward W. "A Comparison of the Methods of Instruction in Environmental Education" Dissertation Abstracts International 36(6) : 3392 - 3393A, December 1975.
- Hounshell, Paul B., Mary Nixon and Edwin L. West, Jr. "Improvement Through Environmental Education : A School - Community Effort" Science and Children 13(7) : 13 - 14, April 1976.
- International Bureau of Education "World Trends in Environmental Education" Educational Documentation and Information Year 50, No.200, 3rd., quarter 1976.
- Ivany, J.W. George Environment : Readings for Teachers Reading, Mass. : Addison - Wesley Publishing Co., 1972, 287 pp.
- Iverson, Ross L. "An Analysis of the Interaction of Environmental Knowledge and Environmental Concern." Dissertation Abstracts International 36(7) : 4224A, January 1976.

- Jacoby, Louis R. "Perception of Environmental Quality in the City of Detroit : Concern About Noise, Air, and Water Pollution as a Function of Exposure to Pollutants." Dissertation Abstracts International 32(7) : 4145A, January 1972.
- Jinks, Jerry L. "A Theoretical Model for a Pandisciplinary Environmental Education Curriculum." Dissertation Abstracts International 35(9) : 5779A, March 1975.
- Johnson, Cecil E. ed. Eco-Crisis New York : John Wiley and Sons 1970, 182 pp.
- Johnston, James B. "A taxonomy and Statistical Analysis of Opinions, Attitudes, Scope, and Selected Content Areas of Environmental Education in Mississippi." Dissertation Abstracts International 34(8) : 4911 - 4912A, February 1974.
- Jones, Virginia A. "A Compararive Study of Environmental Education : Competencies of Third Grade Students and Their Teachers." Dissertation Abstracts International 37(10) : 5453 - 5454A, March 1977.
- Kearney, N.C. Elementary School Objectives 1953, p.38, in Klausmeier, Herbert J. and William Goodwin Learning and Human Abilities : Educational Psychology New York : Harper & Row Publishers 1966, p. 27.
- Kerlinger, Fred N. Foundation of Behavioral Research New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1964, 739 pp.
- Keown, Herald D. "The Development and Evaluation of a Curriculum for the Blue Mountain Environmental School." Dissertation Abstracts International 35(4) : 1962A, October 1974.
- Klausmeier, Herbert J. and Richard E. Ripple Learning and Human Abilities New York : Harper International Edition 1971, 720 pp.
- Labinowich, Ed. "A Closer Look at Environmental Education" Science and Children 8(6) : 31 - 35, March 1971.
- Lapedes, Daniel N. ed. Encyclopedia of Environmental Science New York : McGraw-Hill Book Co., 1974, 754 pp.
- Lazarfeld, Paul F., Ann K. Pasanella and Morris Rosenberg Continuity in the Language of Social Research New York : The Free Press 1972, 491 pp.
- Likert, Rensis "The Method of Constructions an Attitude Scale" in Maxten Fishbein ed. Reading in Attitude Theory and Measurement New York : John Wiley & Sons Inc., 1967, pp. 90 - 95.

- Loret, John H. "A Rationale and Model for a Comprehensive Interdisciplinary Curriculum in Environmental Education for Grade K. -12" Dissertation Abstracts International 36(11) : 7163A, May 1976.
- Lowell, Richard "Four Attitudes Important to Environmental Education : A Study of Sub-Cultural and Socio-Economic Differences." Dissertation Abstracts International 36(2) : 806 - 807A, August 1975.
- Loyd, Roy D. "The Development and Evaluation of a Student Guidebook on the Man-Made Environment to be Integrated with the Fourth Grade Curricula." Dissertation Abstracts International 33(3) : 1149B, September 1972.
- Maddox, John The Doomsday Syndrome New York : McGraw-Hill Book Co., 1972, 293 pp.
- Magnoli, Michael A. "The Development of a Conceptual Model for Construction of Multidisciplinary K.-12 Environmental Education Program." Dissertation Abstracts International 37(2) : 7445A, June 1977.
- Masriera, Miguel and S. Gopinathan The Struggle Against Pollution Singapore : Federal Publications 1976, 109 pp.
- McCarthy, C.S.J. Sister Ann M. "An Evaluation of Primary Level Environmental Education Modules Upon the Attitudes of Seven-Year-Old." Dissertation Abstracts International 36(8) : 5190A, February 1976.
- McInnis, Noel and Don Albrecht eds. What Make Education Environmental? Louisville, Kentucky : Data Courier, Inc., 1975, 470 pp.
- Meadows, Donella and others The Limits to Growth New York : Potomac Associate Book 1972, 207 pp.
- Miller, Jon D. "The Development of Pre-Adult Attitudes Toward Environmental Conservation and Pollution" School Science and Mathematics LXXV : 729 - 737, December 1975.
- Moyer, Richard H. "The Development and Standardization of the Moyer Unobtrusive Survey of Environmental Attitudes." Dissertation Abstracts International 36(5) : 2731A, November 1975.
- Murdoch, William W. ed. Environment : Resources, Pollution & Society Stamford, Connecticut : Sinauer Associates Inc., 1972, 440 pp.

- Myers, Charles B. The Environmental Crisis Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1972, 119 pp.
- Naylon, Michael J. "Needed a 'Real World' Program of Environmental Education" The American Biology Teacher 32(7) : 404 - 409, 1970.
- Nixon, Richard M. "President's Message to the Congress of the United States" in Environmental Quality : The first annual report of the Council on Environmental Quality. US. Government Printing Office, Washington, D.C., 1970, p. vii.
- Noeske, Nancy R. "A Comparative Study of the Effects of Different Instructional Treatments on Elementary Pupils' Attitudes toward the Urban Environment." Dissertation Abstracts International 35(7) : 4273 - 4274A, January 1975.
- NSTA "Environmental Education for Every One : NSTA Workshop at Cincinnati" The Science Teacher 37(5) : 34 - 35, May 1970.
- Parker, Donald C. "An Analysis of Environmental Attitudes as Measured by a Modified Semantic Differential Instrument." Dissertation Abstracts International 35(11) : 7142A, May 1975.
- Pasvolsky, Richard L. "Developing Environmental Perceptivity in Early Childhood." Dissertation Abstracts International 34(8) : 4578A, February 1975.
- Peck, Richard A. "A Study Comparing Outdoor, Indoor, and Outdoor-indoor Setting for Teaching Specific Environmental Education Objectives." Dissertation Abstracts International 36(7) : 4233A, January 1976.
- Peden, Ralph K. "The Developing and Testing of an Interdisciplinary Environmental Education Unit for Seventh-Grade Students." Dissertation Abstracts International 33(7) : 3267A, January 1973.
- Perry, G.A., Eric Jones and Alan Hammeraley Teachers' Guidebook No.1 Environmental Studies London : Blanford Press Ltd., 1968, 128 pp.
- Perry, G.A., Eric Jones and Alan Hammeraley The Teachers' Handbook for Environmental Studies London : Blanford Press Ltd., 1968, 280 pp.
- Pescod, M.B. "Pollution of the Chao Phya River" Thai-American Bussiness 6(2) : 43 - 47, March - April 1974.
- Pescod, M.B. and Tiwa Linsiwawongse "Chao Praya River Pollution and Photosynthetic Oxygenation" ASRCT 1967.

- Pettus, Alvin M. "Measuring Teachers' Attitudes Concerning Certain Environmental Issues, With Implications for Environmental Education." Dissertation Abstracts International 35(8) : 5202A, February 1975.
- Potts, George D. "The Goals, Status and Needs of Environmental Education in the public Schools of Kansas." Dissertation Abstracts International 37(10) : 5576A, March 1977.
- Ramsay, William and Claude Anderson Managing the Environment New York : Basic Book Inc., 1972, 302 pp.
- Richmond, Janes M. "A Survey of the Environmental Knowledge and Attitudes of Fifth Year Students in England," Dissertation Abstracts International 37(8) : 5016A, February 1977.
- Rillo, Thomas J. "Basic Guidelines for Environmental Education" Journal of Environmental Education 6(1) : 52 - 55, Fall 1974.
- Roberts, Arthur D. and Odvard E. Dyrli "Environmental Education" The Clearing House 45(8) : 451 - 455, April 1971.
- Roberts, William L. "Physical Environment and Differential Influences on Sociocultural Development." Dissertation Abstracts International 36(1) : 575A, July 1975.
- Rosenberg, M.J. and C.L. Hovland Attitude Organization and Change 1960 in Greenwald, Anthony G., Timothy C. Brock and Thomas M. Ostrom Psychological Foundations of Attitudes New York : Academic Press 1968, p. 367.
- Roth, Robert E. "Fundamental Concepts for Environmental Management Education" Dissertation Abstracts International 31(1) : 82A, July 1970.
- Roth, Robert E. and Stanley L. Helgeson A Review of Research Related to Environmental Education Columbus, Ohio : The Ohio State University 1972, 50 pp.
- Sale, Larry L. and Ernest W. Lee Environmental Education in the Elementary School New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972, 203 pp.
- Sanders, Norman K. Stop It : A Guide of the Environment Sanfrancisco, CA. : Rinehart Press 1972, 160 pp.
- Schnake, M.A. Data Precessing Concepts New York : McGraw-Hill Book Co., 1973, 483 pp.

- Schoenfeld, Clay "Toward a National Strategy for Environmental Education" The Journal of Educational Research 64(1) : 5 - 10, September 1970.
- Schwaab, Karl E. "A Survey of the Effectiveness of Environmental Education Teaching Methods as Rated by Public School Teachers and Professors of Education in Illinois." Dissertation Abstracts International 36(12) : 7752A, June, 1976.
- Sharron, Mark M. "The Problems of Environmental Management, A Manual Designed for Group Discussion, Including a Preliminary Program of Evaluation." Dissertation Abstracts International 31(1) : 138A, July 1972.
- Shelton, Ronald L. "The Environmental Era : A Chronological Guide to Policy and Concepts, 1962 - 1972." Dissertation Abstracts International 34(10) : 6577A, April 1974.
- Sibley, William A. "The Effect of Simulation Games on Attitudes of Sixth Grades toward the Environment." Dissertation Abstracts International 35(4) : 2076A, October 1974.
- Sparks, Patricia M. "The Development and Field Testing at the Junior High School Level of an Environmental Guide Book." Dissertation Abstracts International 35(6) : 3310A, December 1974.
- Stapp, William B. "Environmental Education : A Major Advance" Nature and Resources XII(1) : 22 - 24, January - March 1976.
- Stapp, William B. and others "The Concept of Environmental Education" The American Biology Teacher 32(1) : 14 - 15, January 1970.
- Stronck, David R. "The Affective Domain in Environmental Education" The American Biology Teacher 36(2) : 107 - 109, February 1974.
- Stronck, David R. "A Questionnaire on Environmental Issues" The American Biology Teacher 34(4) : 212 - 214, April 1972.
- Strong, Maurice F. "A Global Imperative for the Environment" Horizons USA 74/6 : 4 - 13.
- Swan, James "The Challenge of Environmental Education" Phi Delta Kappan 51 : 26 - 28, September 1969.

- Swan, James "Attitudes and Values and Environmental Education" in Terry R. Armstrong ed., Why Do We Still Have an Ecological Crisis ? Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1972, pp. 124 - 139.
- Swan, James and William B. Stapp eds. Environmental Education New York : John Wiley & Sons 1974, 349 pp.
- Swanson, Carl P. "The Role of the Humanities in Environmental Education" The American Biology Teacher 37(2) : 84 - 89, February 1975.
- Trent, John H. "Trends in Environmental Education" The Science Teacher 40(8) : 36 - 37, November 1973.
- Troost, C.J. and Harold Altman Environmental Education : A Sourcebook New York : John Wiley & Sons Inc., 1972. 575 pp.
- Tsuru, Shigeto "Kogai : Environmental Disruption in Japan" The UNESCO Courier 24th Year : 6 - 13, July 1971.
- Turk, Amos and others Environmental Science Philadelphia : W.B. Saunders Co., 1974, 563 pp.
- UNESCO Use and Conservation of the Biosphere Liege, Belgium : 1970, 272 pp.
- UNESCO-UNEP International Workshop on Environmental Education Belgrade, 13 - 22 October 1975, Recommendations.
- United Nations Environmental Programme The State of the Environment 1974 Switzerland, No. date.
- U.S. Department of Health, Education, and Welfare Man's Health and the Environment--Some Research Needs Washington, D.C., U.S. Government Printing office 1970.
- Utsuomiya, Fukashi "Development and Environment, Toward an Integrative Model." Dissertation Abstracts International 36(1) : 533A, July 1975.
- Voelker, Alan M. and Robert E. Horrat "Elementary School Children's Views on Solving Selected Environmental Problems." Science Education 60(3) : 353 - 361, July-September 1976.
- Voice of America Forum Lectures The Quality of Man's Environment Washington, D.C. Smithsonian Institution Press 1968, 250 pp.
- Wagner, R.H. Environment and Man New York : W.W. Norton and Co., 1971, 491 pp.

- Walkosz, Vivian A. "A Study of Environmental/Ecological Educational Program in the Elementary Grades in Selected Cities of Illinois." Dissertation Abstracts International 32(5) : 1997A, November 1972.
- Walt, Kenneth E.F. Principles of Environmental Science New York : McGraw-Hill Book Co., 1973, 319 pp.
- Weiss, Iris R. "The Development and Evaluation of a Self-Instruction Environmental Program for Elementary Teachers." Dissertation Abstracts International 36(1) : 236A, July 1975.
- Westcott, Dale C. "A Comparison of Two Methods of Teaching Environmental Education." Dissertation Abstracts International 36(2) : 807 - 808A, August 1975.
- Williams, John D. Regression Analysis in Educational Research New York : MSS Information Corporation 1974, 162 pp.
- Winn, Ira J. ed. Basic Issues in Environment Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing 1972, 488 pp.
- Winston, Babara J. "The Relationship of Awareness to Concern for Environmental Quality Among Selected High School Students." Dissertation Abstracts International 35(6) : 3412 - 3413A, December 1974.
- Wurzelbacher, Thelma M. "Environmental Education by Correspondence" The American Biology Teacher 38(3) : 168 - 173, March 1976.
- Zacher, Lawrence J. "A Study of Factors Affecting the Environmental Knowledge of Eleventh Grade Students in Montana." Dissertation Abstracts International 35(8) : 4883A, February 1975.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รหัส

แบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์

โครงการวิจัยเรื่อง

การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

ผู้สัมภาษณ์
วันที่สัมภาษณ์
เวลาเริ่มสัมภาษณ์ น. เวลาเสร็จการสัมภาษณ์ น.

คำชี้แจง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบ หรือในช่องที่ตรงกับ
ที่ผู้ตอบเลือกและเติมข้อความคำตอบลงในช่องว่างที่ทำจุดไขว้ปลาไว้

ตอนที่ 1 ภูมิหลัง

- ชื่อและสกุลผู้ให้สัมภาษณ์ (ค.ช./ค.ญ.) อายุ ปี
- โรงเรียน สังกัด เขต
- สถานที่อยู่ บ้านเลขที่ ซอย. ถนน ตำบล
เขต
- อาชีพของพ่อแม่ (ถ้าแม่ประกอบอาชีพด้วย ให้เขียนอักษร ม. ไว้หน้าคำตอบด้วย)
 เกษตรกร รายละเอียด (ทำอะไร ที่ไหน)
- รับราชการ รายละเอียด
- รับจ้าง รายละเอียด
- ค้าขาย ทำธุรกิจ รายละเอียด
- อื่น ๆ (ระบุ) รายละเอียด

5. จำนวนคนในครอบครัวที่หัวหน้าครอบครัวต้องรับภาระเลี้ยงดู รวม คน
ผู้ที่ประกอบอาชีพมีรายได้มาเลี้ยงครอบครัวมีจำนวน คน

6. รายได้ในครอบครัวประมาณเดือนละเท่าใด

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1,000 บาทลงมา | <input type="checkbox"/> 1,001 – 2,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 2,001 – 3,000 บาท | <input type="checkbox"/> 3,001 – 4,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 4,001 – 7,000 บาท | <input type="checkbox"/> 7,001 บาทขึ้นไป |

7. ท่านคิดว่าครอบครัวของท่านมีฐานะเช่นไร

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ค่อนข้างจน | <input type="checkbox"/> ปานกลาง |
| <input type="checkbox"/> ค่อนข้างดี | <input type="checkbox"/> ดี |

8. ในครอบครัวหรือที่บ้านของท่านมีสิ่งใดบ้าง ในรายการต่อไปนี้

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> จักรเย็บผ้า | <input type="checkbox"/> โทรทัศน์ |
| <input type="checkbox"/> รถกะบะเล็ก | <input type="checkbox"/> รถยนต์นั่ง |
| <input type="checkbox"/> เครื่องเล่นแผ่นเสียง | <input type="checkbox"/> เครื่องสเตริโอ |
| <input type="checkbox"/> บ้านและที่ดินของตนเอง | <input type="checkbox"/> สวนดอกไม้ |
| <input type="checkbox"/> ตู้เย็น | <input type="checkbox"/> รถจักรยาน |
| <input type="checkbox"/> คนรับใช้.....คน | <input type="checkbox"/> สัตว์เลี้ยง (ระบุ)..... |

ตอนที่ 2 ด้านการศึกษา

9. ผลการเรียนของท่านเป็นอย่างไรบ้าง

9.1 ในระยะเวลาหนึ่งปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันนี้ ท่านสอบได้คะแนนโดยเฉลี่ยใน
ระดับใด

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> ร้อยละ 80 ขึ้นไป |
| <input type="checkbox"/> ร้อยละ 70 – 80 |
| <input type="checkbox"/> ร้อยละ 60 – 70 |
| <input type="checkbox"/> ร้อยละ 50 – 60 |

9.2 ในรอบปีที่ผ่านมาท่านสอบได้ลำดับที่.....ในจำนวนนักเรียน.....คน

10. วิชาใดบ้างที่ท่านสนใจและชอบเรียน โปรดบอกวิชาที่ชอบที่สุดและรองลงมาพร้อมด้วยเหตุผลที่ชอบ

ลำดับที่ 1 วิชา ที่ชอบเพราะ

ลำดับที่ 2 วิชา ที่ชอบเพราะ

11. ท่านรู้สึกว่าโรงเรียนหรือครูของท่าน ได้มีการย้ำหรือให้ความสนใจ หรือเน้นการทำกิจกรรมในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประเมินไม่ได้
11.1 การให้คำปรึกษาด้านจิตวิทยาหรือวันข้างหน้า					
11.2 การให้คำปรึกษาด้านนโยบายส่วนรวม					
11.3 การให้คำปรึกษาด้านปัญหาต่าง ๆ ในสังคม					
11.4 การรักษาความสะอาดและความสวยงามของสิ่งแวดล้อม					
11.5 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ					
11.6 การรักษาอนามัยในส่วนชุมชน					
11.7 การรักษาอนามัยในส่วนบุคคล					

12. ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านเคยได้รับคำแนะนำสั่งสอนหรือได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมจากครูหรือจากทางโรงเรียนบางหรือไม่

เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุรายละเอียดมา 2 ประการ

12.1

12.2

13. ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านได้ทำหรือร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความสปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่

เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุรายละเอียดมา 2 ประการ

13.1

13.2

14. ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านได้ทำหรือร่วมทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมพิเศษนอกชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความสปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่

เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุรายละเอียดของกิจกรรมที่ทำมา 2 ประการ

14.1

14.2

15 ในระยะหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านเคยตอบคำถามหรือข้อสอบจากการสอบวัดผลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความสปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่

เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุรายละเอียดของคำถามมาเท่าที่จำได้เพียง 2 ประการ

15.1

15.2

16. การที่ท่านพอจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อากาศ ป่าไม้
 อยู่บางนั้น ท่านคิดว่า น่าจะได้อะไรมาโดยลักษณะใด หรือจากแหล่งวิชาใดต่อไปนี้
 มากน้อยเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประเมินไม่ได้
16.1 อ่านหนังสือแบบเรียนที่โรงเรียนในชั้น					
16.2 ครูอาจารย์บอกหรืออธิบายให้					
16.3 ทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน					
16.4 ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกชั้นเรียน					
16.5 อ่านหนังสือพิมพ์และหนังสืออื่นเอาเอง					
16.6 ฟังจากวิทยุกระจายเสียง					
16.7 ดูจากโทรทัศน์					
16.8 อื่น ๆ (ระบุ)					

17. เท่าที่ท่านเรียนผ่านมา ท่านพอจะบอกได้ไหมว่าวิชาใดให้ความรู้เรื่องความสกปรก
 เป็นพิษของสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประเมินไม่ได้
17.1 ภาษาไทย					
17.2 ภาษาอังกฤษ					
17.3 วิทยาศาสตร์					
17.4 สังคมศึกษา					
17.5 คณิตศาสตร์					
17.6 พละนามัย					
17.7 ศิลปศึกษา					
17.8 วิชาอื่น (ระบุ)					

18. ด้วความจริงใจของท่าน ท่านคิดว่าสภาพสิ่งแวดล้อมเฉพาะในโรงเรียนของท่าน ตามหัวข้อต่อไปนี้ มีส่วนทำให้ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และนิสัยที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีความเห็น
18.1 ภายในอาคารเรียนต่าง ๆ					
18.2 หอน้ำห้องส้วม					
18.3 โรงอาหาร					
18.4 ถนนและทางเดินเท้า					
18.5 สนามและบริเวณทั่วไป					

19. ท่านมีความเห็นอย่างไร ถ้าจะมีการจัดสอนเรื่องเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและการรักษาสุขภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ สภาวะคามธรรมชาติ

19.1 ในชั้นเรียนของท่าน ท่านคิดว่ามีความจำเป็นต้องจัดสอนหรือไม่เพียงใด

ไม่จำเป็นต้อง

ไม่จำเป็นต้อง

จำเป็น

จำเป็นอย่างยิ่ง

19.2 ถ้าจัดสอนเรื่องดังกล่าวนี้แก่ชั้นของท่าน ท่านคิดว่านักเรียนจะสนใจเรียนหรือไม่เพียงใด

ทุกคนจะสนใจเรียน

ส่วนใหญ่จะสนใจเรียน

ส่วนน้อยจะสนใจเรียน

จะไม่มีผู้สนใจเรียน

19.3 ถ้าจัดสอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ท่าน ท่านคิดว่า จะเกิดประโยชน์หรือผลดีอย่างไรบ้าง โปรดระบุ 2 ประการ

1)

2)

20. ท่านคิดว่าถ้าจัดสอนเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในแนวทางต่อไปนี้จะได้ผลหรือไม่เพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อย มาก	ไม่มี ความเห็น
20.1 จัดสอนเรื่องนี้แยกเป็นอีกวิชาหนึ่งต่างหาก					
20.2 จัดสอนสอดแทรกเรื่องนี้ลงในวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว					

21. ถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้ในชั้นเรียนของท่าน จะทำให้ท่านเกิดความรู้สึกความเข้าใจ หรือได้ผลเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อย มาก	ไม่มี ความเห็น
21.1 วิธีให้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือหรือห้องสมุด					
21.2 วิธีแก้ปัญหาหรือวิธีของวิทยาศาสตร์					
21.3 วิธีศึกษานอกสถานที่หรือนอกห้องเรียน					
21.4 วิธีให้เห็นสภาพปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง					
21.5 วิธีการอภิปราย สนทนา และซักถาม					
21.6 วิธีการบรรยายของครูหรือวิทยากร					
21.7 วิธีอื่น ๆ (ระบุ)					

22. ถ้าจะจัดให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปทั้งที่อยู่ในและนอกโรงเรียนโดยใช้วิธีการต่อไปนี้
ท่านคิดว่าจะได้ผลเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อย มาก	ไม่มี ความเห็น
22.1 การแจกเอกสารหนังสือไว้ให้อ่าน					
22.2 การให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์					
22.3 การจัดนิทรรศการและการแสดงผลงาน					
22.4 การจัดบรรยายและอภิปราย					
22.5 อื่น ๆ (ระบุ)					

23. ถ้าจะจัดสอนเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่ชั้นเรียนของท่าน ท่านคิดว่าเรื่องใดหรือหัวข้อใดที่จำเป็นต้องนำมาเรียนกัน โปรดระบุเพียง 2 ประการ

- 23.1
- 23.2

ตอนที่ 3 การประพฤติปฏิบัติ โปรดตอบตามที่ได้เกิดขึ้นจริงและได้ปฏิบัติจริง มิใช่ตอบตามคำรา

24. การกระทำอย่างไรบ้างที่ท่านคิดว่ามีส่วนทำให้เกิดปัญหาความสกปรกเป็นพิษของ
สิ่งแวดล้อม โปรดระบุให้ครบ 3 ประการ

- 24.1
- 24.2
- 24.3

25. ในระยะเวลาหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านเคยกระทำอะไรบ้างที่คิดว่าจะมีส่วนช่วยแก้หรือช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ

เคย

ไม่เคย

ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุ 2 ประการ

25.1

25.2

26. ในระยะเวลาหนึ่งปีที่ผ่านมา ท่านเคยพบ สุนทนา อภิปรายกับใคร หรือแนะนำให้ความคิดเห็นแก่ใครในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมนี้บ้างหรือไม่

เคย

ไม่เคย

ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุว่าพบกับใคร เรื่องอะไรเพียง 2 ประการ

26.1

26.2

27. ตัวท่านเองเคยทำอะไร ทั้งนี้ อาจจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ได้ แต่เมื่อทำผ่านไปแล้ว เกิดมารู้หรือคิดได้ภายหลังว่า ได้มีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษบ้างหรือไม่

เคย

ไม่เคย

ไม่แน่ใจ

ถ้าเคย โปรดระบุ 2 ประการ

27.1

27.2

28. ท่านคิดว่าตัวท่านเองมีนิสัยหรือลักษณะประจำตัวอย่างไร ที่น่าจะมีส่วนทำให้เพิ่มหรือก่อปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมบ้าง

มี คือ นิสัย

ไม่มี เพราะ

ไม่ทราบ ไม่ตอบ

29. ท่านคิดว่าตัวท่านเองมีนิสัยหรือลักษณะประจำตัวอย่างไร ที่น่าจะมีส่วนช่วยลูกหรือแก้ปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมบาง
- มี คือ นิสัย
- ไม่มี เพราะ
- ไม่ทราบ ไม่ตอบ
30. สำหรับตัวท่านเอง ท่านเคยทำหรือคิดจะทำสิ่งใดที่เห็นว่าจะมีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ แล้วต่อมาท่านเกิดคิดไม่กระทำสิ่งนั้นเลย มีบ้างหรือไม่
- เคยมี โปรดระบุว่าทำอะไรและเหตุใดจึงงก
- ไม่เคยมี
- ไม่ทราบ ไม่ตอบ
31. ถ้าสมมุติว่าชุมชนของท่านมีการชักชวนขอความร่วมมือจากท่านเพื่อที่จะแก้หรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษด้วยวิธีต่าง ๆ ต่อไปนี้ ท่านพร้อมที่จะให้ความร่วมมือด้วยความยินดีหรือไม่เพียงใด

	ยินดีอย่างยิ่ง	ยินดี	ไม่แน่ใจ	ไม่ยินดี	มีขอแม่หรือเองไป
31.1 ใ้ کمکเว้นการกระทำใด ๆ ที่เป็นเหตุให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมเป็นพิษ					
31.2 ใ้ ช่วยแนะนำหรือเตือนผู้อื่น					
31.3 ใ้ ทำบ้านของท่านเองให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่น					
31.4 ใ้ ไปร่วมการอาสาพัฒนาเพื่อทำให้สิ่งแวดล้อมสะอาดสวยงาม					
31.5 ใ้ แจงเจ้าหน้าที่หรือสื่อมวลชนเมื่อมีผู้กระทำการอันจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม					

32. ตัวท่านเองเคยกระทำการสิ่งต่อไปนี้บ้างหรือไม่เพียงใด โปรดตอบตามตรงเพราะจะไม่มี
ความเสียหายถึงตัวท่านเลย

	หลายครั้งจนนับไม่ได้	หลายครั้งพอนับได้	ไม่เกิด	ไม่เคย	ไม่ตอบ
32.1 เติ้งของบนถนนหรือที่สาธารณะ					
32.2 เติ้งของหรือน้ำซักล้างลงคูคลอง					
32.3 ขนถ่ายน้ำลายเสมหะในที่สาธารณะ					
32.4 เก็บเค็ด ตักฟันโใบคอกหรือต้นไม้ของสาธารณะ					
32.5 ขา หรือหรมานสัตว์					
32.6 ทำให้เกิดเสียงดังอีกที					

ตอนที่ 4 ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับปัญหา

33. โปรดให้คำอธิบายหรือให้ความหมายของข้อความ "สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ"

ตอบได้ว่า

ตอบไม่ได้

34. ในเมืองไทยปัจจุบันนี้ท่านคิดว่าได้เกิดภาวะสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษแล้วหรือไม่

ยังอีกนานกว่าจะเกิด กำลังจะเกิด

เกิดแล้วเฉพาะบางแห่ง เกิดแล้วโดยทั่วไป

ท่านที่ตอบว่าเกิดแล้ว โปรดระบุตัวอย่างหรือสิ่งที่แสดงถึงการเกิดภาวะดังกล่าว

มา 2 ประการ

34.1

34.2

35. ท่านคิดว่าปัญหาคานสิ่งแวกด้อมในบ้านเมืองเราโดยทั่วไปอยู่ในขั้นที่มีความรุนแรงและมีอันตรายเพียงใดในขณะนี้

- ยังไม่ถึงขั้นรุนแรงหรือเป็นอันตราย
- เริ่มมีความรุนแรงและเป็นอันตราย
- ถึงขั้นรุนแรงและเป็นอันตรายยิ่ง
- ไม่ทราบ

36. ท่านพอจะบอกสาเหตุของภาวะเสื่อมโทรมเป็นพิษเฉพาะอย่างต่อไปนี้ได้เพียงใด

36.1 น้ำในแม่น้ำลำคลองบางแห่งเกิดเน่าเสียเพราะ

36.2 ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายไปเพราะ

36.3 อากาศสกปรกเป็นพิษเพราะ

36.4 คินจืดหรือเป็นพิษเพาะปลูกไม่ได้เพราะ

37. ท่านคิดว่า บัณฑิตทางราชการบ้านเมืองควรใช้วิธีการหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อที่จะจัดการกับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวกด้อมประการใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

- ควรศึกษาดูให้แน่ว่าเกิดปัญหาแล้วหรือไม่
- ควรเริ่มสนใจและวางแผนแก้ไขได้แล้ว
- ควรลงมือดำเนินการแก้ไขบางด้านโดยเร็ว
- ควรรีบดำเนินการแก้ไขทุกด้านอย่างเร่งด่วน

38. จากหัวข้อต่าง ๆ ต่อไปนี้ ท่านคิดว่าอะไรจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรก เป็นพิษมากน้อยเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี ความเห็น
38.1 การที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว					
38.2 การก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
38.3 การตั้งโรงงานอุตสาหกรรม					
38.4 การขาดความรู้ความเข้าใจของประชาชน					
38.5 การขยายชุมชนและตัวเมืองโดยไม่มีแผน					
38.6 การบังคับใช้กฎหมายยังไม่ได้ผล					
38.7 อื่น ๆ (ระบุ)					

39. ท่านทราบหรือไม่ว่า ขณะนี้ในเมืองไทยได้มีการดำเนินการเพื่อแก้ไขหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษไปแล้วอย่างไรบ้าง

- ไม่ทราบ
- ทราบ โปรดระบุ 2 ประการ

39.1

39.2

40. ท่านพอจะทราบหรือไม่ว่า ความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดอันตรายหรือผลร้ายต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง

- ไม่ทราบ
- ทราบ โปรดระบุ 2 ประการ

40.1

40.2

41. ถ้าจะมีมาตรการที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ ท่านคิดว่าควรจะใช้วิธีการ
ต่อไปนี้หรือไม่เพียงใด

	ควรรายยิ่ง	ควร	ไม่ควร	ไม่ควรอย่างยิ่ง	ไม่มีความเห็น
41.1 การบังคับใช้กฎหมายเข้มงวดจริงจัง					
41.2 การตั้งหน่วยงานและเจ้าหน้าที่แก้ไขโดยเฉพาะ					
41.3 การควบคุมอัตราการเพิ่มของประชากร					
41.4 การให้ความรู้ความเข้าใจถูกต้องแก่ประชาชน					
41.5 การประกาศโฆษณาให้ประชาชนร่วมมือ					
41.6 อื่น ๆ (ระบุ)					

42. ท่านคิดว่าตัวท่านเองมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
เพียงใด โปรดตอบตามตรงไม่ต้องเกรงใจ

- รู้และเข้าใจดี
- รู้และเข้าใจค่อนข้างดี
- รู้และเข้าใจค่อนข้างน้อย
- ไม่มีความรู้และเข้าใจเลย

43. ปัญหาในเมืองเรามีมากมาย ขอให้ท่านพิจารณาว่าในปัจจุบันปัญหาใดต่อไปนี้
จะส่งผลกระทบมาถึงประชาชนมากหรือน้อยเพียงใด

	มาก	พอควร	น้อย	น้อย มาก	ไม่มี ความเห็น
43.1 ปัญหาผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์					
43.2 ปัญหาการว่างงานหรือคนไม่มีงานทำ					
43.3 ปัญหาโจรผู้ร้ายและอาชญากรรม					
43.4 ปัญหาความยากจนของประชาชน					
43.5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ					
43.6 ปัญหาความประพฤติของเด็กและเยาวชน					
43.7 ปัญหาการเสื่อมความนิยมในวัฒนธรรมไทย					

44. ท่านคิดว่า ตัวท่านเองมีความสนใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่เพียงใด

- สนใจมาก เพราะ
- สนใจ เพราะ
- ไม่ค่อยสนใจ เพราะ
- ไม่สนใจเลย เพราะ

45. ต่อไปนี้เป็นแนวคิดและความเห็นซึ่งรวบรวมมาจากที่ต่าง ๆ ท่านเองมีความเห็นด้วยกับข้อความแต่ละขอเหล่านี้หรือไม่เพียงใด

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่มีความเห็น
45.1 สิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้จำเป็นต้องมีระบบระเบียบและต้องมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน					
45.2 ปัจจุบันนี้คนไทยมีสิทธิที่จะทำตามใจปรารถนาได้มากเกินไป					
45.3 คนไทยควรคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมให้มากขึ้นกว่านี้					
45.4 คนเป็นวิศวกรสำคัญทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ					
45.5 ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จะช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ได้					
45.6 คนไทยเคียดแค้นรัฐจักใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี					
45.7 คนใดเป็นวิศวกรทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ คนนั้นควรรับภาระแก้ไขปัญหามากกว่าผู้อื่น					
45.8 คนเราควรยินดีกับภาวะที่ตัวเองเป็น และสิ่งที่ตัวเองมีอยู่					
45.9 เราไม่ควรนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างรีบเร่งเกินไป					
45.10 กฎหมายไทยปัจจุบันนี้ไม่อาจช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมให้รอดพ้นจากการถูกทำลายได้					

46. เมื่อท่านเห็นผู้อื่นกระทำสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ ท่านเคยเกิดความรู้สึกอย่างไร คือ เห็นว่าไม่ควรทำอย่างยิ่ง ไม่ควร รู้สึกเฉย ๆ หรือเห็นว่าไม่เสียหาย

	เป็นการไม่ควรอย่างยิ่ง	เป็นการไม่ควร	เฉย ๆ	ไม่เป็นการเสียหาย	ไม่มีคำตอบ
46.1 เห็นเขาทิ้งของลงบนถนนหรือที่สาธารณะ					
46.2 เห็นเขาเททิ้งของหรือน้ำซักลงในคลอง					
46.3 เห็นเขาวนถมน้ำลายหรือเสมหะในที่สาธารณะ					
46.4 เห็นเขาตัดต้นไม้ทำลายป่า					
46.5 เห็นเขาทำให้เกิดเสียงดังอีกที					
46.6 เห็นเขาขับขีรถพ่นควันดำมาก					

47. ใคร่ขอถามความจริงว่า ท่านเคยรู้สึกต้องการหรือใฝ่ฝันจะให้สิ่งแวดล้อมในเมืองไทยสะอาดสวยงามขึ้นกว่าเดิมหรือไม่เพียงใด

- เคยใฝ่ฝันอย่างมาก
- เคยใฝ่ฝัน
- เคยใฝ่ฝันแต่ไม่จริงจังนัก
- ไม่เคยใฝ่ฝัน
- ตอบไม่ได้ ไม่ตอบ

ถ้าเคย โปรดระบุว่าใฝ่ฝันอะไร

48. ท่านอยากให้โรงเรียนและครูของท่านทำอะไรบ้างเพื่อเป็นการช่วยเหลือแก้ไขปัญห
 สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
- อยาก ระบุว่าอยากให้ทำอะไร
- ไม่อยาก
- ไม่มีความเห็น
49. ท่านเคยคิดหวังให้คนไทยเปลี่ยนความคิดเห็นและเปลี่ยนการประพฤติปฏิบัติในเรื่องที่
 เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษบ้างหรือไม่
- เคย ระบุว่าหวังอะไร
- ไม่เคย
- ไม่แน่ใจ
50. ท่านเคยคิดหวังอยากให้รัฐบาลหรือเจ้าหน้าที่บ้านเมืองทำอะไรเป็นพิเศษเพื่อจะแก้
 หรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษบ้างหรือไม่
- เคย โปรดระบุ
- ไม่เคย
- ไม่แน่ใจ

31.

	ยอมรับ ได้ง่าย	ยินดี	ไม่แน่ใจ	ไม่ยินดี	ไม่ยอมรับ หรือลังเล
31.1					
31.2					
31.3					
31.4					
31.5					

32.

	หลายครั้ง จนเกินไป	หลายครั้ง พอใช้ได้	ไม่กี่ครั้ง	ไม่เคย	ไม่ตอบ
32.1					
32.2					
32.3					
32.4					
32.5					
32.6					

43.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ไม่มี ความเห็น
43.1					
43.2					
43.3					
43.4					
43.5					
43.6					
43.7					

44.

สิ้นใจมาก เพราะ.....

สิ้นใจ.....

ไม่ค่อย.....

ไม่เคย.....

33. ตอบได้
 ตอบไม่ได้

34. อีตถะน กำลัษะ บางแห่ง ทั้งหมด

34.1

34.2

35. ยังไม่ถึง เริ่มมี เริ่มบ่งชี้ ไม่พบ

36. 36.1 เพราะ.....

36.2 เพราะ.....

36.3 เพราะ.....

36.4 เพราะ.....

45.

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ไม่มี ความเห็น
45.1					
45.2					
45.3					
45.4					
45.5					
45.6					
45.7					
45.8					
45.10					
45.11					

46.

	ไม่ควร ยุ่งเรื่อง	ไม่ควร	เคย	ไม่เสียหาย	ไม่มีคำตอบ
46.1					
46.2					
46.3					
46.4					
46.5					

37. ศึกษา เริ่มสนใจ ลงมือ รับสอน

38.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ไม่มีความเห็น
38.1					
38.2					
38.3					
38.4					
38.5					
38.6					
38.7					

39. ไม่ทราบ
 ทราบ ปีระจระบุ 2 ประการ

39.1

39.2

47. ความต้องการ ใฝ่ฝันต่อสิ่งนอกห้อง

เคยยุ่งมาก คือ.....

เคย.....

เคย แต่ไม่จริงจัง.....

ไม่เคย.....

ตอบไม่ได้ ไม่ตอบ.....

48. วิจารณ์และสรุป ควรทำอะไร

ออก.....

ไม่ออก.....

ไม่มีความเห็น.....

40. ไม่ทราบ
 ทราบ ปีระจระบุ 2 ประการ

40.1

40.2

49. ความคิดเห็นต่อคนไทย

เคย.....

ไม่เคย.....

ไม่แน่ใจ.....

41.

	ควรอย่างยิ่ง	ควร	ไม่ควร	ไม่ควร อย่างยิ่ง	ไม่มี ความเห็น
41.1					
41.2					
41.3					
41.4					
41.5					
41.6					

50. ความคิดเห็นต่อรัฐบาล

เคย.....

ไม่เคย.....

ไม่แน่ใจ.....

42. ดี ค่อนข้างดี ค่อนข้างน้อย ไม่รู้

เพราะ.....

ขอได้รับความขอบคุณ จาก
สถาบันฯ ซึ่งด้วยพันธ์

กาวิจัยเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

เลขประจำตัวผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ อายุ ปี

2. โรงเรียน.....

3. บ้านเลขที่ หมู่ เขต.....

4. อาชีพของพ่อแม่

เกษตรกร

ราชการ

รับจ้าง

ธุรกิจ

อื่นๆ

5. คน ผู้บวชได้มากที่สุดของครอบครัวมี คน

6. รายได้

1000 ลงมา 1,001-2,000 2,001-3,000

3,000-4,000 4,001-5,000 5,000 ขึ้นไป

7. จำนวน

ก่อนเที่ยง ปานกลาง

หลังเที่ยง อื่นๆ

8. เครื่องใช้

จักรเย็บผ้า โทรทัศน์ ตู้เย็น

รถจักรยาน รถยนต์หนึ่ง เครื่องปรับอากาศ

แผ่นเสียง เครื่องวิดีโอ กล้องถ่ายรูป

บ้านและที่ดิน สวนดอกไม้ สัตว์เลี้ยง

ตอนที่ 2

9. 9.1 20% ลงไป 70-80% 60-70% 50-60%

9.2 ส่วนได้กี่ ในจำนวนนักเรียน คน

10. ลำดับ 1 วิช่า เพราะ

ลำดับ 2 วิช่า เพราะ

11.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
11.1					
11.2					
11.3					
11.4					
11.5					
11.6					
11.7					

12. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

12.1

12.2

13. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

13.1

13.2

14. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

14.1

14.2

15. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

15.1

15.2

16.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
16.1					
16.2					
16.3					
16.4					
16.5					
16.6					
16.7					
16.8					

17.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
17.1					
17.2					
17.3					
17.4					
17.5					
17.6					
17.7					
17.8					

18.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
18.1					
18.2					
18.3					
18.4					
18.5					

19.

19.1 ไม่เคย ไม่รู้แน่ จำเป็น จำเป็นดี

19.2 ทุกคน ส่วนใหญ่ ส่วนน้อย ไม่มี

20.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
20.1					
20.2					

21.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
21.1					
21.2					
21.3					
21.4					
21.5					
21.6					
21.7					

22.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
22.1					
22.2					
22.3					
22.4					
22.5					

23.

	มาก	พอควร	น้อย	น้อยมาก	ประหลาดใจไม่ได้
23.1					
23.2					

ตอนที่ 3

24. ทหารบก. ทหารอากาศจะก่อปัญหา

24.1

24.2

24.5

25. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

25.1

25.2

26. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

26.1

26.2

27. เคย ไม่เคย ไม่แน่ใจ

27.1

27.2

28. มี คือ

ไม่มี เพราะ

ไม่ทราบ ไม่ตอบ

29. มี คือ

ไม่มี เพราะ

ไม่ทราบ ไม่ตอบ

30. เคยมี

ไม่เคยมี

ไม่ทราบ ไม่ตอบ

ภาคผนวก ข.

สมุดรหัสนี้ (CODE BOOK)

โครงการวิจัยเรื่อง

การศึกษาเกี่ยวกับความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชอกรหัส	ความถี่	ชอค่าถาม	สคมภ์
-	1	บัตรที่ 1		-	1 /
001	001 : 507	หมายเลขประจำตัวผู้ตอบ (Serial No.) หรือนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง		-	2-4 /
002	01 : 25	หมายเลขประจำโรงเรียน ที่เก็บข้อมูล		2	5 - 6
		หมวด 1 <u>ตัวแปรภูมิหลัง</u>			
003		เพศของผู้ตอบ	N %	1	7
	1	ชาย	257 50.69		
	2	หญิง	250 49.31		
004		<u>รวม</u>	<u>507</u>		
004		ประเภทโรงเรียน		2	8
	1	โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	128 25.25		
	2	โรงเรียนราษฎร์	218 43.00		
	3	โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร	161 31.75		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ
			N	%		
005		เขตที่ตั้งโรงเรียน			2	9
	1	เขตพญาไท ชุมชนชั้นใน	225	44.38		
	2	เขตบางเขน ชุมชนชั้นกลาง	158	31.16		
	3	เขตคลองชั้น ชุมชนชั้นนอก	124	24.46		
006		อาชีพของบิดาและมารดา			4	10,11
		% บ. ม. %				
	1	เกษตรกร 8.48 43 33 6.51				
	2	รับราชการ 31.95 162 31 6.11				
	3	รับจ้าง 29.78 151 92 18.15				
	4	ค้าขาย ทำธุรกิจ 15.39 78 65 12.82				
	5	อื่น ๆ 4.34 22 21 4.14				
	0	ไม่ประกอบอาชีพ, 10.06 51 265 52.27				
		ถึงแก่กรรม				
007		จำนวนคนในครอบครัวที่หัวหน้าครอบครัวต้องรับภาระเลี้ยงดู			5	12
	1	จำนวน 4 คน และต่ำกว่า	65	12.82		
	2	จำนวน 5 - 6 คน	166	32.74		
	3	จำนวน 7 - 8 คน	154	30.37		
	4	จำนวน 9 - 10 คน	55	10.85		
	5	จำนวน 11 คน และมากกว่า	41	8.09		
	0	ไม่ตอบ ไม่ทราบ	26	5.13		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ์
			N	%		
008		จำนวนคนที่ประกอบอาชีพมี			5	13
	0	ไม่ตอบ ไม่ทราบ	13	2.56		
	1	ผู้มีรายได้คนเดียว	118	23.27		
	2	ผู้มีรายได้ 2 คน	248	48.92		
	3	ผู้มีรายได้ 3 คน	72	14.20		
	4	ผู้มีรายได้ 4 คน และมากกว่า	56	11.05		
009		รายได้ในครอบครัวต่อเดือน			6	14
	1	ตั้งแต่ 1,000 บาทลงมา	111	21.89		
	2	ตั้งแต่ 1,001-2,000 บาท	169	33.33		
	3	ตั้งแต่ 2,001-3,000 บาท	73	14.40		
	4	ตั้งแต่ 3,001-4,000 บาท	68	13.41		
	5	ตั้งแต่ 4,001-7,000 บาท	30	5.92		
	6	ตั้งแต่ 7,001 บาทขึ้นไป	55	10.85		
	0	ไม่ตอบ	1	0.20		
010		ฐานะของครอบครัวตามการประเมิน			7	15
		ของผู้ตอบ				
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
	1	ค่อนข้างจน	44	8.68		
	2	ปานกลาง	378	74.56		
	3	ค่อนข้างดี	70	13.81		
	4	ดี	13	2.56		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สภมภ์
			N	%		
011		สิ่งของเครื่องใช้ที่บงบอกฐานะ			8	16
	0	ไม่ตอบ ไม่มีเลย	13	2.56		
	1	มี 1 รายการ	64	12.62		
	2	มี 2 รายการ	65	12.82		
	3	มี 3 รายการ	63	12.43		
	4	มี 4 รายการ	77	15.19		
	5	มี 5 รายการ	61	12.03		
	6	มี 6 รายการ	51	10.06		
	7	มี 7 - 8 รายการ	60	11.83		
	8	มี 9 - 10 รายการ	47	9.27		
	9	มี 11 - 12 รายการ	6	1.18		
		หมวด 2 <u>ตัวแปรด้านการศึกษา</u>				
012		ผลการเรียนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ			9	17
	0	ไม่ตอบ	4	0.79		
	1	ร้อยละ 80 ขึ้นไป	54	10.65		
	2	ร้อยละ 70 - 80	158	31.16		
	3	ร้อยละ 60 - 70	197	38.86		
	4	ร้อยละ 50 - 60	94	18.54		
013		ผลการเรียน คิดตามลำดับที่			9	18
	0	ไม่ตอบ ไม่ทราบ	51	10.06		
	1	ได้ที่ในพวกร้อยละ 25 แรกของชั้น	159	31.36		
	2	ได้ที่ในพวกร้อยละ 26 - 50 ของชั้น	153	30.18		
	3	ได้ที่ในพวกร้อยละ 51 - 75 ของชั้น	93	18.34		
	4	ได้ที่ในพวกร้อยละ 76 ลงไปของชั้น	51	10.06		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ข้อคำถาม	สคมภ์
014		วิชาที่ชอบและสนใจเรียนอันดับหนึ่ง		.	10	19
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
	1	ภาษาไทย	74	14.60		
	2	ภาษาอังกฤษ	64	12.62		
	3	วิทยาศาสตร์	87	17.16		
	4	สังคมศึกษา	64	12.62		
	5	คณิตศาสตร์	138	27.22		
	6	พลานามัย	31	6.11		
	7	ศิลปศึกษา	35	6.90		
8	วิชาอื่น ๆ	12	2.37			
015		เหตุผลที่ชอบวิชาอันดับหนึ่ง			10	20-21
	1 : : : 28	*(ดู รายการค่าตอบปลายเปิดที่ 1)				
016		วิชาที่ชอบและสนใจเรียนอันดับสอง			10	22
	0	ไม่ตอบ	16	3.16		
	1	ภาษาไทย	74	14.60		
	2	ภาษาอังกฤษ	52	10.26		
	3	วิทยาศาสตร์	87	17.16		
	4	สังคมศึกษา	89	17.55		
	5	คณิตศาสตร์	104	20.51		
	6	พลานามัย	35	6.90		
	7	ศิลปศึกษา	33	6.51		
8	วิชาอื่น ๆ	17	3.35			

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อความ	สคมภ
			N	%		
017	1 ⋮ 28	เหตุผลที่ขอวิชาอันกัปสอง * (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 1)			10	23-24
018		การเน้นสอนให้คำนึงถึงอนาคตของครู และโรงเรียน			11.1	25
	1	มาก	228	44.97		
	2	พอควร	224	44.18		
	3	น้อย	18	3.55		
	4	น้อยมาก	13	2.56		
	0	ประเมินไม่ได้	24	4.73		
019		การเน้นสอนให้คำนึงถึงประโยชน์ ของส่วนรวม			11.2	26
	1	มาก	295	58.18		
	2	พอควร	174	34.32		
	3	น้อย	19	3.75		
	4	น้อยมาก	3	0.59		
	0	ประเมินไม่ได้	16	3.16		
020		การเน้นสอนให้คำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ ในสังคม			11.3	27
	1	มาก	116	22.88		
	2	พอควร	241	47.53		
	3	น้อย	102	20.12		
	4	น้อยมาก	22	4.34		
	0	ประเมินไม่ได้	26	5.13		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
021		การ เน้นสอนให้รักษาความสะอาด สวยงามของสิ่งแวดล้อม			11.4	28
	1	มาก	388	76.53		
	2	พอควร	91	17.95		
	3	น้อย	13	2.56		
	4	น้อยมาก	5	0.99		
	0	ประเมินไม่ได้	10	1.97		
022		การ เน้นสอนให้อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ			11.5	29
	1	มาก	181	35.70		
	2	พอควร	211	41.62		
	3	น้อย	79	15.58		
	4	น้อยมาก	15	2.96		
	0	ประเมินไม่ได้	21	4.14		
023		การ เน้นสอนให้รักษานามยใน ส่วนชุมชน			11.6	30
	1	มาก	118	23.27		
	2	พอควร	258	50.89		
	3	น้อย	92	18.15		
	4	น้อยมาก	17	3.35		
	0	ประเมินไม่ได้	22	4.34		
024		การ เน้นสอนให้รักษานามยใน ส่วนบุคคล			11.7	31
	1	มาก	215	42.40		
	2	พอควร	176	34.71		
	3	น้อย	61	12.03		
	4	น้อยมาก	25	4.93		
	0	ประเมินไม่ได้	30	5.92		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สดมภ์
			N	%		
029		เคยทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกชั้นเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือไม่			14	38
	1	เคย	211	41.62		
	2	ไม่เคย	201	39.65		
	3	ไม่แน่ใจ	93	18.34		
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
030		รายละเอียดของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ			14	39
	1 : : : 8	* (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 4)				
031		สถานที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตที่ตั้งโรงเรียนหรือไม่			3	40
	1	อยู่ในเขตที่ตั้งโรงเรียน	385	75.93		
	2	อยู่นอกเขตที่ตั้งโรงเรียน	110	21.70		
	0	ไม่ตอบ	12	2.37		
032		เคยตอบคำถามหรือข้อสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือไม่			15	41
	1	เคย	197	38.85		
	2	ไม่เคย	109	21.50		
	3	ไม่แน่ใจ	196	38.66		
	4	ไม่ตอบ	5	0.99		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมก
			N	%		
033		รายละเอียดของคำถามหรือข้อสอบ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ			15	42-43
	1 ⋮ 12	* (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 5)				
034		หนังสือแบบเรียนให้ความรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมเพียงใด			16.1	44
	1	มาก	154	30.38		
	2	พอควร	303	59.76		
	3	น้อย	31	6.11		
	4	น้อยมาก	10	1.97		
	0	ประเมินไม่ได้	9	1.78		
035		ครูอาจารย์ให้ความรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมมากเพียงใด			16.2	45
	1	มาก	179	35.30		
	2	พอควร	260	51.28		
	3	น้อย	51	10.06		
	4	น้อยมาก	5	0.99		
	0	ประเมินไม่ได้	12	2.37		
036		กิจกรรมในชั้นเรียนให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงใด			16.3	46
	1	มาก	91	17.95		
	2	พอควร	188	37.08		
	3	น้อย	142	28.01		
	4	น้อยมาก	50	9.86		
	0	ประเมินไม่ได้	36	7.10		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
037		กิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงใด			16.4	47
	1	มาก	56	11.05		
	2	พอควร	187	36.88		
	3	น้อย	163	32.15		
	4	น้อยมาก	68	13.41		
	0	ประเมินไม่ได้	33	6.51		
038		การอ่านหนังสือเอาเองได้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงใด			16.5	48
	1	มาก	167	32.94		
	2	พอควร	247	48.72		
	3	น้อย	63	12.43		
	4	น้อยมาก	16	3.15		
	0	ประเมินไม่ได้	14	2.76		
039		การฟังวิทยุกระจายเสียงได้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพียงใด			16.6	49
	1	มาก	122	24.06		
	2	พอควร	225	44.38		
	3	น้อย	115	22.68		
	4	น้อยมาก	31	6.11		
	0	ประเมินไม่ได้	14	2.76		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
040		การคุโทรทัศน์ใ้ความรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดลอมเพียงใด			16.7	50
	1	มาก	147	28.99		
	2	พอควร	224	44.18		
	3	น้อย	92	18.15		
	4	น้อยมาก	29	5.72		
	0	ประเมินไม่ได้	15	2.96		
041		การกระทำหรือแหล่งวิชาอื่น ๆ ใ้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดลอมเพียงใด			16.8	51
	1	มาก	82	16.17		
	2	พอควร	172	33.92		
	3	น้อย	96	18.94		
	4	น้อยมาก	59	11.64		
	0	ประเมินไม่ได้	98	19.33		
042		วิชาภาษาไทยใ้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดลอมเพียงใด			17.1	52
	1	มาก	50	9.86		
	2	พอควร	129	25.44		
	3	น้อย	199	39.25		
	4	น้อยมาก	99	19.53		
	0	ประเมินไม่ได้	30	5.92		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชอรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ
			N	%		
043		วิชาภาษาอังกฤษให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.2	53
	1	มาก	43	8.48		
	2	พอควร	120	23.67		
	3	น้อย	181	35.70		
	4	น้อยมาก	116	22.88		
	0	ประเมินไม่ได้	47	9.27		
044		วิชาวิทยาศาสตร์ให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.3	54
	1	มาก	336	66.27		
	2	พอควร	139	27.42		
	3	น้อย	20	3.94		
	4	น้อยมาก	5	0.99		
	0	ประเมินไม่ได้	7	1.38		
045		วิชาสังคมศึกษาให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.4	55
	1	มาก	267	52.66		
	2	พอควร	171	33.73		
	3	น้อย	41	8.09		
	4	น้อยมาก	15	2.96		
	5	ประเมินไม่ได้	13	2.56		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมภ์
			N	%		
046		วิชาคณิตศาสตร์ให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.5	56
	1	มาก	71	14.00		
	2	พอควร	122	24.06		
	3	น้อย	156	30.77		
	4	น้อยมาก	121	23.87		
	0	ประเมินไม่ได้	37	7.30		
047		วิชาพลานามัยให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.6	57
	1	มาก	234	46.15		
	2	พอควร	145	28.60		
	3	น้อย	69	13.61		
	4	น้อยมาก	36	7.10		
	0	ประเมินไม่ได้	23	4.54		
048		วิชาศิลปศึกษาให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.7	58
	1	มาก	48	9.47		
	2	พอควร	145	28.60		
	3	น้อย	152	29.98		
	4	น้อยมาก	120	23.67		
	0	ประเมินไม่ได้	42	8.28		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ข้อคำถาม	สคมภ์
049		วิชาอื่น ๆ นอกจากนี้ให้ความรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมเพียงใด			17.8	59
	1	มาก	58	11.44		
	2	พอควร	138	27.22		
	3	น้อย	68	13.41		
	4	น้อยมาก	54	10.65		
	0	ประเมินไม่ได้	189	37.28		
050		สภาพสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก่อให้เกิด ความรู้ ที่สนใจและการปฏิบัติที่ติดต่อ สิ่งแวดล้อมเพียงใด ข้อนี้รวมถึง ในอาคารเรียน ห้องน้ำ ห้องส้วม โรงอาหาร ถนน และทางเท้า สนามและบริเวณทั่วไป รวม 5 ข้อย่อย ในแต่ละข้อมีกำหนดให้คะแนนดังนี้			18.1-18.5	60
		มาก ให 4 คะแนน				
		พอควร ให 3 คะแนน				
		น้อย ให 2 คะแนน				
		น้อยมาก ให 1 คะแนน				
		ไม่มีความเห็น ให 0 คะแนน				

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและข้อรหัส	ความถี่ N	%	ข้อความถาม	สคมภ
		เมื่อให้คะแนนแต่ละข้อแล้วก็รวมคะแนน เข้าด้วยกันทั้ง 5 ข้อ ต่อกันก็ลงรหัสตามเกณฑ์ ดังนี้				
	1	ระดับมาก คือ กลุ่มคะแนน 16-20	180	35.50		
	2	ระดับพอควร คือ กลุ่มคะแนน 11-15	261	51.48		
	3	ระดับน้อย คือ กลุ่มคะแนน 6-10	65	12.82		
	4	ระดับน้อยมาก คือ กลุ่มคะแนน 5 และต่ำกว่า 1		0.20		
		หมวด 3 <u>ตัวแปรด้านความเห็นเกี่ยวกับ</u> <u>ยุทธวิธีทางการศึกษา</u>				
051		จำเป็นต้องจัดสอนวิชาเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมหรือไม่			19.1	61
	1	ไม่จำเป็นเลย	4	0.79		
	2	ไม่จำเป็นนัก	48	9.47		
	3	จำเป็น	293	57.79		
	4	จำเป็นอย่างยิ่ง	162	31.95		
052		ถ้าจัดสอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แล้วนักเรียนจะสนใจเรียนเพียงใด			19.2	62
	1	ทุกคนจะสนใจเรียน	76	14.99		
	2	ส่วนใหญ่จะสนใจเรียน	306	60.35		
	3	ส่วนน้อยจะสนใจเรียน	123	24.26		
	4	จะไม่มีผู้สนใจเรียน	1	0.20		
	5	ไม่ตอบ	1	0.20		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมภ์
			N	%		
053	1 ⋮ 16	การทดสอบวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแล้ว จะเกิดประโยชน์หรือผลคืออย่างไร (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 6)			19.3	63-64
054	1 2 3 4 0	การทดสอบวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แยกเป็นวิชาต่างหากจะได้ผลเพียงใด มาก พอควร น้อย น้อยมาก ไม่มีความเห็น	217 249 23 6 12	42.80 49.11 4.54 1.18 2.37	20.1	65
055	1 2 3 4 0	การทดสอบวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแทรกลง ในวิชาที่มีอยู่แล้วจะได้ผลเพียงใด มาก พอควร น้อย น้อยมาก ไม่มีความเห็น	161 227 78 27 14	31.76 44.77 15.39 5.32 2.76	20.2	66
056	1 2 3 4 5	การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมควยวิธีให้คนควา จากหนังสือและห้องสมุดจะได้ผลเพียงใด มาก พอควร น้อย น้อยมาก ไม่มีความเห็น	209 217 62 14 5	41.22 42.80 12.23 2.76 0.99	21.1	67

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและขอรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สภมภ์
			N	%		
057		การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมโดยวิธีแก้ปัญหา หรือวิธีวิทยาศาสตร์จะได้ผลเพียงใด			21.2	68
	1	มาก	241	47.53		
	2	พอควร	189	37.28		
	3	น้อย	54	10.65		
	4	น้อยมาก	16	3.16		
	0	ไม่มีความเห็น	7	1.38		
058		การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมด้วยวิธี ศึกษานอกสถานที่จะได้ผลเพียงใด			21.3	69
	1	มาก	257	50.69		
	2	พอควร	188	37.08		
	3	น้อย	45	8.88		
	4	น้อยมาก	8	1.58		
	0	ไม่มีความเห็น	9	1.77		
059		การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีให้เห็น ปัญหา และปฏิบัติจริงจะได้ผลเพียงใด			21.4	70
	1	มาก	303	59.76		
	2	พอควร	151	29.78		
	3	น้อย	38	7.50		
	4	น้อยมาก	10	1.97		
	0	ไม่มีความเห็น	5	0.99		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
060		การสอบวิชาสิ่งแวดล้อมควยวิธีอภิปราย สนทนา ชักถามจะไคผลเพียงใด			21.5	71
	1	มาก	140	27.61		
	2	พอควร	264	52.07		
	3	น้อย	79	15.58		
	4	น้อยมาก	15	2.96		
	0	ไม่มีความเห็น	9	1.78		
061		การสอบวิชาสิ่งแวดล้อมควยวิธีบรรยาย ของครูและวิทยากรจะไคผลเพียงใด			21.6	72
	1	มาก	218	43.00		
	2	พอควร	226	44.57		
	3	น้อย	48	9.47		
	4	น้อยมาก	10	1.97		
	0	ไม่มีความเห็น	5	0.99		
062		การสอบวิชาสิ่งแวดล้อมควยวิธีอื่น นอกจากนี้จะไคผลเพียงใด			21.7	73
	1	มาก	52	10.26		
	2	พอควร	119	23.47		
	3	น้อย	60	11.83		
	4	น้อยมาก	14	2.76		
	0	ไม่มีความเห็น	262	51.68		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมถ
			N	%		
063		วิธีให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมโดยจักเอกสาร หรือหนังสือไวให้อานจะไคผลเพียงไค			22.1	74
	1	มาก	179	35.30		
	2	พอควร	225	44.38		
	3	น้อย	80	15.78		
	4	น้อยมาก	18	3.55		
	0	ไมมีความเห็น	5	0.99		
064		วิธีให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมผ่าน สื่อมวลชนจะไคผลเพียงไค			22.2	75
	1	มาก	211	41.62		
	2	พอควร	230	45.36		
	3	น้อย	52	10.26		
	4	น้อยมาก	9	1.77		
	0	ไมมีความเห็น	5	0.99		
065		วิธีให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมโดยจัก นิทรรศการจะไคผลเพียงไค			22.3	76
	1	มาก	210	41.42		
	2	พอควร	222	43.79		
	3	น้อย	59	11.64		
	4	น้อยมาก	9	1.77		
	0	ไมมีความเห็น	7	1.38		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ขอคำถาม	สภมภ์
066		วิธีให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมโดยจัดบรรยาย อภิปราย จะได้ผลเพียงใด			22.4	77
	1	มาก	156	30.77		
	2	พอควร	241	47.54		
	3	น้อย	87	17.16		
	4	น้อยมาก	13	2.56		
	0	ไม่มีความเห็น	10	1.97		
067		วิธีให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมโดยวิธีอื่น ๆ นอกจากนี้จะได้ผลเพียงใด			22.5	78
	1	มาก	47	9.27		
	2	พอควร	95	18.74		
	3	น้อย	50	9.86		
	4	น้อยมาก	18	3.55		
	0	ไม่มีความเห็น	297	58.58		
068		หัวข้อหรือเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องนำมาเรียน			23	79-80
	1 : : : 16	* (ดู รายการค่าคอมปลายเปิดที่ 6)				
		หมวด 4 <u>ตัวแปรลักษณะในตัวคน</u>				
		<u>บัตรที่ 2</u>				
-	-	หมายเลขประจำตัวผู้ตอบ (serial number)			-	1-3

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชอรหัส	ความถี่ N	%	ชอคำถาม	สคมภ์
		<p>ก. <u>คานการประพคปฏิบัติ</u></p> <p>ความรเกยวกับการกระทำที่เห็นว จะทำให้สิ่งแวคคอมเป็นพิษ</p> <p>ให้คอบ 3 ประการ หรือให้ครบ 3 ชอ มีเกณท์ให้คะแนน คือ ชอไหนคอบถูกบางส่วน ให้ 1 คะแนน ถาคอบถูกสมบรณให้ 2 คะแนน เมอรรวมแล้วใช้จำนวนคะแนนที่ไคลงรหัสคังนี้</p>			24	4
		0 ไม่คอบ คอบไม่ถูกเลย	72	14.20		
		1 เป็นระดับที่ถอว่า ค่ำมก	71	14.00		
		2 เป็นระดับที่ถอว่า ค่ำ	97	19.13		
		3 เป็นระดับที่ถอว่า คอนขางค่ำ	163	32.15		
		4 เป็นระดับที่ถอว่า ปานกลาง	67	13.22		
		5 เป็นระดับที่ถอว่า คอนขางสูง	35	6.90		
		6 เป็นระดับที่ถอว่า สูง	2	0.39		
070		เคยกระทำสิ่งที่เห็นวมีส่วนลคหรือแก ปัญหาสิ่งแวคคอมเป็นพิษหรือไม่			25	5
		1 เคย	250	49.31		
		2 ไม่เคย	128	25.25		
		3 ไม่แนใจ	126	24.85		
		0 ไม่คอบ	3	0.59		
071		การทำชอของคอบที่เห็นวมีส่วนลคหรือ แกปัญหาสิ่งแวคคอมเป็นพิษ			25	6-7
	1 : : : 17	* (ค รยการค้ำคอบปลายเบคที่ 8)				

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ชอคำถาม	สคมภ์
072		เคยพบกับใครเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม บางหรือไม่			26	8
	1	เคย	215	42.41		
	2	ไม่เคย	183	36.09		
	3	ไม่แน่ใจ	101	19.92		
	0	ไม่ตอบ	8	1.58		
073		รายละเอียดของการพูดถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม				
	1 ⋮ 9	ก. พுகกับใคร * (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 9 ก.)			26	9
	1 ⋮ 11	ข. พูกเรื่องใด * (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 9 ข.)			26	10
074		เคยกระทำสิ่งที่มีารุภายหลังว่ามีส่วน กอบปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่			27	11
	1	เคย	239	47.14		
	2	ไม่เคย	123	24.26		
	3	ไม่แน่ใจ	140	27.61		
	0	ไม่ตอบ	5	0.99		
075		การกระทำของผู้ตอบที่เห็นว่ามีส่วน กอบปัญหาสิ่งแวดล้อม			27	12
	1 ⋮ 12	* (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 10)				

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ข้อคำถาม	สคมภ์
081	1 : : : 9	การกระทำอันจะก่อปัญหาที่ผู้ตอบบงกกระทำ * (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 14)			30	19
082	1 2 3	เคยคิดตั้งใจจะทำสิ่งอันจะก่อปัญหาแล้ว เกิดงกทำบ้างหรือไม่ เคยมี ไม่เคยมี ไม่ทราบ ไม่ตอบ	278 93 136	54.83 18.34 26.82	30	20
083	1 : : : 21	เหตุที่งกกระทำการอันจะก่อปัญหา สิ่งแวดลอม * (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 15)			30	21-22
084	1 2 3 4 5	ยินดีงกเว้นการกระทำที่เป็นเหตุให้ สิ่งแวดลอมเป็นพิษเพียงใด ยินดีอย่างยิ่ง ยินดี ไม่แน่ใจ ไม่ยินดี มีขอแม่	223 235 31 11 7	43.98 46.35 6.11 2.17 1.38	31.1	23

ตัวแปรที่	รหัส	ข้อความแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ
			N	%		
085		ยินดีช่วยแนะหรือเตือนผู้อื่นเพียงใจ			31.2	24
	1	ยินดีอย่างยิ่ง	119	23.47		
	2	ยินดี	323	63.71		
	3	ไม่แน่ใจ	46	9.07		
	4	ไม่ยินดี	11	2.17		
	5	มีขอแม่	8	1.58		
086		ยินดีทำบ้านตนเองให้เป็นตัวอย่าง			31.3	25
		แก่ผู้อื่นเพียงใจ				
	1	ยินดีอย่างยิ่ง	262	51.68		
	2	ยินดี	208	41.03		
	3	ไม่แน่ใจ	27	5.32		
	4	ไม่ยินดี	9	1.77		
	5	มีขอแม่	1	0.20		
087		ยินดีไปร่วมอาสาพัฒนาทำให้สิ่งแวดล้อม			31.4	26
		สะอาดสวยงามเพียงใจ				
	1	ยินดีอย่างยิ่ง	227	44.77		
	2	ยินดี	221	43.59		
	3	ไม่แน่ใจ	42	8.28		
	4	ไม่ยินดี	10	1.97		
	5	มีขอแม่	7	1.38		

คิวแปรที่	รหัส	ข้อความแปรและข้อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมภ์
			N	%		
088		ยินดีแจ่มใสอมวลดชนหรือเจ้าหน้าที่ เมื่อเห็นมีผกอบปัญหาขึ้นเพียงใด			31.5	27
	1	ยินดีอย่างยิ่ง	152	29.98		
	2	ยินดี	270	53.25		
	3	ไม่แน่ใจ	63	12.43		
	4	ไม่ยินดี	12	2.37		
	5	มีขอแม่	7	1.38		
	0	ไม่ตอบ	3	0.59		
089		เคยเททิ้งของบนถนนหรือ ที่สาธารณะบางหรือไม่			32.1	28
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	172	33.92		
	2	หลายครั้งพอนับได้	112	22.09		
	3	ไม่กี่ครั้ง	168	33.14		
	4	ไม่เคย	53	10.45		
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
090		เคยเททิ้งของและนำเสียดลงน้ำคลอง บางหรือไม่			32.2	29
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	111	21.89		
	2	หลายครั้งพอนับได้	67	17.16		
	3	ไม่กี่ครั้ง	124	24.46		
	4	ไม่เคย	182	35.90		
	0	ไม่ตอบ	3	0.59		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชอรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
091		เคยบวณดมน้ำลายเสมหะในที่สาธารณะ หรือไม่			32.3	30
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	118	23.27		
	2	หลายครั้งพอนับได้	78	15.39		
	3	ไม่กี่ครั้ง	169	33.33		
	4	ไม่เคย	137	27.02		
	0	ไม่ตอบ	5	0.99		
092		เคยเก็บเค็ดตัดคอกไม้คนไม่ ที่สาธารณะหรือไม่			32.4	31
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	49	9.67		
	2	หลายครั้งพอนับได้	64	12.62		
	3	ไม่กี่ครั้ง	156	30.77		
	4	ไม่เคย	236	46.55		
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
093		เคยฆ่าหรือทรมานสัตว์ที่มีประโยชน์ บางหรือไม่			32.5	32
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	76	14.99		
	2	หลายครั้งพอนับได้	64	12.62		
	3	ไม่กี่ครั้ง	131	25.84		
	4	ไม่เคย	230	45.37		
	0	ไม่ตอบ	6	1.18		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ
			N	%		
094		เคยทำเสี่ยงตั้งอีกทีอีกบางหรือไม่			32.6	33
	1	หลายครั้งจนนับไม่ได้	130	25.64		
	2	หลายครั้งพอนับได้	97	19.13		
	3	ไม่กี่ครั้ง	205	40.43		
	4	ไม่เคย	73	14.40		
	0	ไม่ตอบ	2	0.39		
		<u>ข. ด้านความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติ</u>				
095		ความรู้เกี่ยวกับความหมายของข้อ "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ"			33	34
	0	ตอบไม่ได้ ไม่ตอบ	160	31.56		
	1	ตอบ แต่ไม่ถูกต้อง	257	50.69		
	2	ตอบถูกต้องบางส่วน	83	16.37		
	3	ตอบถูกต้อง	7	1.38		
096		ความเข้าใจว่าปัจจุบันนี้เกิดภาวะ สิ่งแวดล้อมเป็นพิษแล้วหรือไม่			34	35
	1	ยังอีกนานกว่าจะเกิด	12	2.37		
	2	กำลังจะเกิด	26	5.13		
	3	เกิดแล้วบางแห่ง	301	59.37		
	4	เกิดแล้วทั่วไป	164	32.35		
	0	ไม่ตอบ	4	0.79		

ข้อแปรท	รหัส	ข้อข้อแปรและข้อรหัส	ความถี่ N	%	ข้อคำถาม	สคภ
097		สามารถบอกสิ่งที่ยังขาดวงกลม เป็นเพียงใดเพียงใด			34	36
	0	ไม่ตอบ	69	13.61		
	1	ตอบแต่ไม่ตรงประเด็นเลย	220	43.39		
	2	ตอบใดถูกประการเดียว	171	33.73		
	3	ตอบใดถูกทั้งสองประการ	47	9.27		
098		สิ่งที่ข้อบอกแกมตอบว่าจะเกิดภาวะ สิ่งขาดวงกลมเป็นเพียงแล้ว			34	37-38
	1 : : : 24	(ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 15)				
099		ปัญหาสิ่งขาดวงกลมเมืองเราอยู่ในชั้น รุนแรงและเป็นอันตรายเพียงใด			35	39
	1	ไม่ถึงขั้นรุนแรงหรืออันตราย	64	12.62		
	2	เริ่มรุนแรงและเป็นอันตราย	249	49.11		
	3	รุนแรงและเป็นอันตรายยิ่ง	70	13.81		
	4	ไม่ทราบ	121	23.87		
	0	ไม่ตอบ	3	0.59		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ์
			N	%		
100		ความรู้ถึงสาเหตุสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เฉพาะอย่าง ตรวจให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ว่า ข้อใดตอบถูกบางส่วนให้ไม่เกิน 1 ตอบถูกต้องให้ 2 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 รวมกันทั้ง 4 ข้อ ลงรหัสดังนี้			36	40
	0	ไม่ถูกเลย ไม่ตอบ	3	0.59		
	1	คะแนนรวม 1 คำ	58	11.44		
	2	คะแนนรวม 2 คอนข้างคำ	261	51.48		
	3	คะแนนรวม 3 ปานกลาง	160	31.56		
	4	คะแนนรวม 4 คอนข้างดี	23	4.54		
	5	คะแนนรวม 5 ดี	2	0.39		
101		ควรใช้วิธีการหรือแนวปฏิบัติข้อใด เพื่อจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อม			37	41
	1	ควรศึกษาว่าเกิดปัญหาแล้วหรือไม่	79	15.58		
	2	ควรสนใจและเริ่มวางแผนแก้	104	20.51		
	3	ควรลงมือแก้บางด้านโดยเร็ว	131	25.84		
	4	ควรลงมือแก้ทุกด้านโดยด่วน	177	34.91		
	0	ไม่ตอบ	16	3.16		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมก
			N	%		
102		ประชากรเพิ่มอย่างรวดเร็วเป็นเหตุ ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียงใด			38.1	42
	1	มาก	306	60.35		
	2	พอควร	139	27.42		
	3	น้อย	36	7.10		
	4	น้อยมาก	14	2.76		
	0	ไม่มีความเห็น	12	2.37		
103		ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเป็นเหตุให้เกิดปัญหาเพียงใด			28.2	43
	1	มาก	109	21.50		
	2	พอควร	199	39.25		
	3	น้อย	141	27.81		
	4	น้อยมาก	47	9.27		
	0	ไม่มีความเห็น	11	2.17		
104		การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเหตุ ให้เกิดปัญหาเพียงใด			38.3	44
	1	มาก	408	80.47		
	2	พอควร	62	12.23		
	3	น้อย	28	5.52		
	4	น้อยมาก	6	1.18		
	0	ไม่มีความเห็น	3	0.59		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมกั
			N	%		
105		การขาดความรู้อย่างจริงจังของประชาชน เป็นเหตุให้เกิดปัญหาเพียงใด			38.4	45
	1	มาก	259	51.09		
	2	พอควร	139	27.42		
	3	น้อย	78	15.38		
	4	น้อยมาก	17	3.35		
	0	ไม่มีความเห็น	14	2.76		
106		การขยายชุมชนและตัวเมืองโดยไม่มี แบบแผนเป็นเหตุให้เกิดปัญหาเพียงใด			38.5	46
	1	มาก	184	36.29		
	2	พอควร	184	36.29		
	3	น้อย	87	17.16		
	4	น้อยมาก	28	5.52		
	0	ไม่มีความเห็น	24	4.73		
107		การบังคับใช้กฎหมายยังไม่ได้นลดี เป็นเหตุให้เกิดปัญหาเพียงใด			38.6	47
	1	มาก	180	25.50		
	2	พอควร	178	35.11		
	3	น้อย	91	17.95		
	4	น้อยมาก	35	6.90		
	0	ไม่มีความเห็น	23	4.54		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N	%	ชอค่าถาม	สคมภ์
108		เหตุอื่น ๆ นอกจากนี้ทำให้เกิดปัญหา เพียงใด			38.7	48
	1	มาก	51	10.06		
	2	พอควร	89	17.55		
	3	น้อย	55	10.85		
	4	น้อยมาก	19	3.75		
	0	ไม่มีความเห็น	293	57.79		
109		ความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในขณะนี้ ถ้าตอบยกตัวอย่างวิธีแก้ปัญหาได้ ถูกต้องสมบูรณ์ ให้ชอละ 3 คะแนน ตอบถูกบางส่วน ให้ชอละ 1 - 2 คะแนน แลวรวมคะแนนทั้งสองชอ ทำลงรหัสดังนี้			39	49
	0	ไม่ทราบ ไม่ตอบ ไม่ถูกต้อง	307	60.55		
	1	ได้ 1 คะแนน ถือว่า ต่ำ	13	2.56		
	2	ได้ 2 คะแนน ถือว่า ค่อนข้างต่ำ	62	12.23		
	3	ได้ 3 คะแนน ถือว่า ปานกลาง	51	10.06		
	4	ได้ 4 คะแนน ถือว่า ค่อนข้างดี	73	14.40		
	5	ได้ 5 คะแนน ถือว่า ดี	1	0.20		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อคำถาม	สคมภ
			N	%		
110		ความถี่เกี่ยวกับอันตรายของสิ่งแวดลอม เป็นพิษที่มีต่อมนุษย์ ให้คะแนนเช่นเดียวกับข้อ 39 (ตัวแปรที่ 109 ข้างตน)			40	50
	0	ไม่ตอบ ไม่ถูกต้อง	165	32.54		
	1	โค 1 คะแนน ถือว่า ต่ำ	22	4.34		
	2	โค 2 คะแนน ถือว่า ค่อนข้างต่ำ	113	22.29		
	3	โค 3 คะแนน ถือว่า ปานกลาง	84	16.57		
	4	โค 4 คะแนน ถือว่า ค่อนข้างดี	109	21.50		
	5	โค 5 คะแนน ถือว่า ดี	14	2.76		
111		อันตรายหรือผลร้ายจากสิ่งแวดลอมเป็นพิษ ตามความรูของผู้ตอบ			40	51-52
	1 : : : 16	* (ดู รายการคำตอบปลายเปิดที่ 17)				
112		ควรมีการบังคับใช้กฎหมายเข้มงวด เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดลอมเพียงใด			41.1	53
	1	ควรอย่างยิ่ง	245	48.32		
	2	ควร	213	42.01		
	3	ไม่ควร	31	6.11		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	5	0.99		
	0	ไม่มีความเห็น	13	2.56		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ข้อความ	สคมภ์
			N	%		
113		ควรตั้งหน่วยงานและเจ้าหน้าที่เฉพาะ เพื่อแก้ปัญหาหนี้เพียงใด			41.2	54
	1	ควรอย่างยิ่ง	219	43.20		
	2	ควร	252	49.70		
	3	ไม่ควร	24	4.73		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	2	0.39		
	0	ไม่มีความเห็น	10	1.97		
114		ควรควบคุมอัตราการเพิ่มประชากร เพื่อแก้ปัญหาหนี้เพียงใด			41.3	55
	1	ควรอย่างยิ่ง	141	27.81		
	2	ควร	248	48.92		
	3	ไม่ควร	80	15.78		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	13	2.56		
	0	ไม่มีความเห็น	25	4.93		
115		ควรให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง แก่ประชาชนเพื่อแก้ปัญหาหนี้เพียงใด			41.4	56
	1	ควรอย่างยิ่ง	280	55.23		
	2	ควร	200	39.45		
	3	ไม่ควร	11	2.17		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	8	1.58		
	0	ไม่มีความเห็น	8	1.58		

ตัวแปรที่	รหัส	ข้อตัวแปรและข้อรหัส	ความถี่ N	%	ชอค่าถาม	สคมภ
116		ควรประกาศโฆษณาให้ประชาชน ร่วมมือเพื่อแก้ปัญหาหนี้เพียงใด			41.5	57
	1	ควรอย่างยิ่ง	204	40.24		
	2	ควร	258	50.89		
	3	ไม่ควร	26	5.13		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	5	0.99		
	0	ไม่มีความเห็น	14	2.76		
117		ควรใช้วิธีอื่น ๆ นอกจากนี้เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมเพียงใด			41.6	58
	1	ควรอย่างยิ่ง	47	9.27		
	2	ควร	136	26.82		
	3	ไม่ควร	27	5.33		
	4	ไม่ควรอย่างยิ่ง	6	1.18		
	0	ไม่มีความเห็น	291	57.40		
118		ความเห็นว่าคุณเองมีความรู้ ความ เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมเพียงใด			42	59
	1	รู้และเข้าใจดี	27	5.33		
	2	รู้และเข้าใจค่อนข้างดี	213	42.01		
	3	รู้และเข้าใจค่อนข้างน้อย	178	35.11		
	4	ไม่รู้ไม่เข้าใจเลย	85	16.77		
	0	ไม่ตอบ	4	0.79		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ์
			N	%		
119		ปัญหาผูกอการรายคอมมิวนิสต์ ส่งผลรายถึงส่วนรวมเพียงใด			43.1	60
	1	มาก	414	81.66		
	2	พอควร	72	14.20		
	3	น้อย	13	2.56		
	4	น้อยมาก	3	0.59		
	0	ไม่มีความเห็น	5	0.99		
120		ปัญหาคนวางงานส่งผลรายถึงส่วนรวม เพียงใด			43.2	61
	1	มาก	295	58.19		
	2	พอควร	159	31.36		
	3	น้อย	39	7.69		
	4	น้อยมาก	10	1.97		
	0	ไม่มีความเห็น	4	0.79		
121		ปัญหาโจรผู้ร้ายและอาชญากรรม ส่งผลรายถึงส่วนรวมเพียงใด			43.3	62
	1	มาก	352	69.43		
	2	พอควร	113	22.29		
	3	น้อย	24	4.73		
	4	น้อยมาก	13	2.56		
	0	ไม่มีความเห็น	5	0.99		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชอรหัส	ความถี่		ชอค่าถาม	สคมภ
			N	%		
122		ปัญหาความยากจนส่งผลร้าย ถึงส่วนรวมเพียงใด			43.4	63
	1	มาก	285	56.21		
	2	พอควร	168	33.14		
	3	น้อย	37	7.30		
	4	น้อยมาก	8	1.58		
	0	ไม่มีความเห็น	9	1.77		
123		ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษส่งผลร้าย ถึงส่วนรวมเพียงใด			43.5	64
	1	มาก	336	66.27		
	2	พอควร	136	26.82		
	3	น้อย	21	4.14		
	4	น้อยมาก	8	1.58		
	0	ไม่มีความเห็น	6	1.18		
124		ปัญหาความประพฤติของเด็กและเยาวชน ส่งผลร้ายถึงส่วนรวมเพียงใด			43.6	65
	1	มาก	225	44.38		
	2	พอควร	230	45.36		
	3	น้อย	36	7.10		
	4	น้อยมาก	11	2.17		
	0	ไม่มีความเห็น	5	0.99		

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่		ขอคำถาม	สคมภ
			N	%		
125		ปัญหาการเสื่อมความนิยมในวัฒนธรรมไทย ส่งผลร้ายถึงส่วนรวมเพียงใด			43.7	66
	1	มาก	256	50.49		
	2	พอควร	151	29.78		
	3	น้อย	58	11.44		
	4	น้อยมาก	28	5.52		
	0	ไม่มีความเห็น	14	2.76		
126		ผู้ตอบเห็นว่าตนเองสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือไม่เพียงใด			44	67
	1	สนใจมาก	107	21.10		
	2	สนใจ	258	50.89		
	3	ไม่ค่อยสนใจ	101	19.92		
	4	ไม่สนใจเลย	35	6.90		
	0	ไม่ตอบ	6	1.18		
127		ความเห็นที่มีต่อทัศนะหรือแนวคิดที่เอื้อและ ไม่เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม			45.1 - 45.10	68
		จากคำถามขอ 45.1 - 45.10 จำแนก ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ				
		(1) กลุ่มที่เป็นแนวคิดที่เอื้อต่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมมีขอ 45.1 - 45.4 และขอ 45.9, 45.10 มีเกณฑ์ให้คะแนนว่า				
		ตอบ เห็นควยอย่างยิ่ง ให้ 4 คะแนน				
		เห็นควย ให้ 3 คะแนน				
		ไม่เห็นควย ให้ 2 คะแนน				
		ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง ให้ 1 คะแนน				
		ไม่มีความเห็น ให้ 0 คะแนน				

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N %	ข้อความถาม	สภมภ์
		<p>(2) กลุ่มที่เป็นแนวคิดที่ไม่เอื้อต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คือ ข้อ 45.5 - 45.8 ใ้คะแนนว่า</p> <p>ตอบ เห็นควยอย่างยิ่ง ใ้ 1 คะแนน เห็นควย ใ้ 2 คะแนน ไม่เห็นควย ใ้ 3 คะแนน ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง ใ้ 4 คะแนน ไม่มีความเห็น ใ้ 0 คะแนน</p> <p>นำผลรวมของคะแนนจาก 10 ข้อ มาแบ่งช่วงลงรหัสดังนี้</p>			
	1	ใ้คะแนนรวม 1 - 10 ถือว่า ต่ำมาก	2 0.39		
	2	ใ้คะแนนรวม 11 - 20 ถือว่า ต่ำ	22 4.34		
	3	ใ้คะแนนรวม 21 - 25 ถือว่า ค่อนข้างต่ำ	200 39.45		
	4	ใ้คะแนนรวม 26 - 30 ถือว่า ปานกลาง	263 51.87		
	5	ใ้คะแนนรวม 31 - 35 ถือว่า ค่อนข้างสูง	19 3.75		
	6	ใ้คะแนนรวม 36 - 40 ถือว่า สูง	1 0.20		
128		<p>ความรู้สึกต่อการกระทำที่จะก่อให้เกิดหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมของผอน</p> <p>จากคำถามย่อยข้อ 46.1-46.5 จะตรวจใ้คะแนนควยเกณฑ์ว่า</p> <p>ตอบ ไม่สมควรทำอย่างยิ่ง 4 คะแนน ไม่สมควรทำ 3 คะแนน เฉย ๆ 2 คะแนน ไม่เสียหาย 1 คะแนน ไม่ตอบ 0 คะแนน</p>			

ตัวแปรที่	รหัส	ชื่อตัวแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N %	ข้อความ	สถิติ
		นำผลรวมของคะแนนทั้ง 5 ข้อมา แบ่งช่วงลงรหัสดังนี้			
	1	โคคะแนรวม 1 - 16 คะแนน	32 6.31		
	2	โคคะแนรวม 17 - 20 คะแนน	207 40.83		
	3	โคคะแนรวม 21 - 24 คะแนน	268 52.86		
129		เคยไฝ่ฝันอยากให้สิ่งแวดล้อมสะอาด สวยงามขึ้นกว่าเดิมหรือไม่เพียงใด		47	70
	1	เคยไฝ่ฝันอย่างมาก	155 30.57		
	2	เคยไฝ่ฝัน	147 28.99		
	3	เคยไฝ่ฝันแต่ไม่จริงจังนัก	61 12.03		
	4	ไม่เคยไฝ่ฝัน	69 13.61		
	0	ตอบไม่ได้ ไม่ตอบ	75 14.79		
130		ความไฝ่ฝันหรือความต้องการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม		47	71-72
	1 : : : 13	* (ดูรายการคำตอบปลายเปิดที่ 18)			
131		อยากให้ครูหรือโรงเรียนทำอะไรเพื่อช่วยแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่		48	73
	1	อยาก ระบุใดถูกประเด็นคำถาม	213 42.01		
	2	อยาก ระบุไม่ได้หรือไม่ชัดเจน	170 33.53		
	3	ไม่อยาก	14 2.76		
	4	ไม่มีความเห็น	110 21.70		
132		สิ่งที่อยากให้ครูและโรงเรียนกระทำเพื่อช่วยแก้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม		48	74
	1 : : : 11	* (ดูรายการคำตอบปลายเปิดที่ 19)			

ตัวแปรที่	รหัส	ข้อความแปรและชื่อรหัส	ความถี่ N %	ข้อความถาม	สคมภ
133		เคยหวังจะเห็นคนไทยเปลี่ยนความคิดและการกระทำ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่		49	75
	1	เคย ระบุได้และถูกประเด็นคำถาม	159 31.36		
	2	เคย ระบุไม่ได้หรือไม่ชัดเจน	192 37.87		
	3	ไม่เคย	43 8.48		
	4	ไม่แน่ใจ	111 21.89		
	0	ไม่ตอบ	2 0.39		
134		สิ่งที่เคยคิดหวังจะให้คนไทยเปลี่ยนในส่วน ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม		49	76-77
	1 : : : 17	* (ดูรายการคำตอบปลายเปิดที่ 20)			
135		เคยคิดหวังจะให้รัฐบาลหรือเจ้าหน้าที่บ้านเมือง ทำอะไรเป็นพิเศษเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือไม่		50	78
	1	เคย ระบุได้และถูกประเด็น	194 38.26		
	2	เคย ระบุไม่ได้หรือไม่ชัดเจน	190 37.48		
	3	ไม่เคย	30 5.92		
	4	ไม่แน่ใจ	86 16.96		
	0	ไม่ตอบ	7 1.38		
136		สิ่งที่คิดหวังจะให้รัฐบาลหรือเจ้าหน้าที่บ้านเมือง กระทำเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม		50	79-80
	1 : : : 20	* (ดูรายการคำตอบปลายเปิดที่ 21)			

ภาคผนวก ค.

รายการคำตอบปลายเปิด

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 1	อันดับหนึ่ง		อันดับสอง	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
เหตุผลที่ชอบและสนใจวิชาอันดับหนึ่ง (ขอ 10.1 สคมภ์ 21 - 21 บัณฑิตที่ 1)				
เหตุผลที่ชอบและสนใจวิชาอันดับสอง (ขอ 10.2 สคมภ์ 23 - 24 บัณฑิตที่ 2)				
0. ไม่ตอบ	29	5.72	51	10.06
(ตอบ	478	94.28	456	89.94)
1. เรียนง่าย เรียนเข้าใจ และเรียนใกล้	98	19.33	57	11.24
2. ทำให้สนุกและเพลิดเพลิน	56	11.05	33	6.51
3. มีการค้นคว้าทดลอง ชอบการค้นคว้าทดลอง	32	6.31	27	5.33
4. มีการคำนวณ ชอบการคิดคำนวณ	28	5.52	17	3.35
5. ให้อรรถประโยชน์หรือเรื่องในอดีตของประเทศและบุคคล	26	5.13	37	7.30
6. ครูสอนดี สอนสนุก สอนเข้าใจดี	26	5.13	28	5.52
7. ทำให้มีความรู้ เพิ่มพูนความรู้	20	3.94	39	7.69
8. ฝึกสมอง ทำให้คิดคำนวณเก่งและเร็วขึ้น	19	3.75	9	1.77
9. เกี่ยวกับการออกกำลังกายและสุขภาพอนามัย	18	3.55	22	4.34
10. ใช้ประโยชน์ ช่วยการประกอบอาชีพ หารายได้	17	3.35	25	4.93
11. มีความสำคัญ ควรรู้ จำเป็นต้องเรียนรู้	14	2.76	18	3.55
12. เกี้ยวข้องและใช้ในชีวิตประจำวัน	14	2.76	12	2.37
13. สนใจและมีใจรักชอบ	7	1.38	21	4.14

รายการค่าตอบปลายเปิดที่ 1 (ต่อ)

	อันดับหนึ่ง		อันดับสอง	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
14. ทำให้ทันสมัย ทันโลก มีความรอบคัว	7	1.38	5	0.99
15. ให้ความรู้เกี่ยวกับคนไทยและบ้านเมืองไทย	6	1.18	5	0.99
16. ชอบภาษาต่างประเทศ ไม่ใช่ภาษาของเรา	6	1.18	5	0.99
17. มีค่าประพันธ์ ชอบร้อยกรองหรือกาพย์ประพันธ์	6	1.18	3	0.59
18. มีการประดิษฐ์ ชอบการประดิษฐ์	6	1.18	0	0.00
19. เกี่ยวกับงานศิลปะ ชอบงานศิลปะ	5	0.99	5	0.99
20. เรียนไคคะแนนคิ	5	0.99	1	0.20
21. นาเรียน นารู นาสนใจ	5	0.99	0	0.00
22. ไม่ต้องใส่สมอง ไม่ต้องคิด ไม่ต้องลำบาก	4	0.79	10	1.97
23. เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4	0.79	8	1.58
24. ทำให้จิตใจเราเริง มีอารมณ์ดี	4	0.79	5	0.99
25. ถนัดและเก่งในวิชานั้น	4	0.79	2	0.39
26. ชอบและอยากเรียนมากอยู่แล้ว	4	0.79	1	0.20
27. อื่น ๆ	6	1.18	1	0.20
28. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	31	6.11	51	10.06
รวม	507	100.00	507	100.00

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 2 เรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสมปรกเป็นพิษที่ครูสอน
(คำถามขอ 12 สคภท 33 - 34 บัทรที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	187	36.88
(ตอบ	320	63.12)
1. เรื่องเกี่ยวกับอากาศเป็นพิษ	73	14.39
2. เรื่องห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงในที่สาธารณะ	53	10.45
3. เรื่องความสะอาดและการรักษาความสะอาด	40	7.88
4. เรื่องน้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสียเป็นพิษ	28	5.53
5. เรื่องให้ปลูกบำรุงรักษาค้นไม้ ป่าไม้	22	4.34
6. เรื่องให้ระวังโรคระบาดและการเจ็บไข้ได้ป่วย	12	2.37
7. เรื่องการรักษาสุขภาพอนามัย	10	1.97
8. เรื่องอาหารเสียและอาหารเป็นพิษ	7	1.38
9. เรื่องโรงงานมีส่วนทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	6	1.18
10. เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	4	0.79
11. เรื่องห้ามเล่นในที่สกปรก	2	0.39
12. อื่น ๆ	27	5.32
13. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	36	7.10
รวม	507	100.00

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 3 กิจกรรมที่ทำในชั้นเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 13 สกนที่ 36 - 37 บัทรที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	382	75.35
(ตอบ	125	24.65)
1. ทำความสะอาดห้องเรียนและโรงเรียน	22	4.34
2. ปลูกต้นไม้เพื่อให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น	7	1.38
3. เก็บเศษกระดาษขยะมูลฝอย	6	1.18
4. ดูแลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	5	0.99
5. ติดตั้งภาพในห้องเรียน	4	0.79
6. จัดป้ายนิเทศในห้องเรียน	3	0.59
7. อภิปรายเรื่องความสะอาด ความสกปรก	2	0.39
8. อื่น ๆ	8	1.60
9. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	68	13.41
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 4 กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทำและเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
(คำถามขอ 14 สกมภที่ 39 บัณฑิตที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	314	61.93
(ตอบ	193	38.07)
1. ทำความสะอาดชุมชนนอกโรงเรียน	28	5.52
2. ทำความสะอาดและพัฒนาโรงเรียน	23	4.54
3. ปลูกต้นไม้ บำรุงรักษาต้นไม้	18	3.55
4. ทำความสะอาดและพัฒนาวัด	13	2.56
5. ศึกษานอกสถานที่ คู่สัตว์และธรรมชาติ	2	0.39
6. ชมนิทรรศการ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	2	0.39
7. อื่น ๆ	11	2.17
8. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	96	18.93
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 5 ข้อสอบหรือคำถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 15 สดมภ์ 42 - 43 บักรที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	342	67.46
(ตอบ	165	32.54)
1. ต้นไม้และป่าไม้มีคุณประโยชน์อย่างไร	29	5.72
2. นำสกปรกเน่าเสียเพราะอะไร	26	5.13
3. อากาศเสียหรือเป็นพิษเพราะเหตุใด	17	3.35
4. การทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงน้ำหรือที่สาธารณะจะเป็นอย่างไร	15	2.96
5. ควันเสียจากรถยนต์เป็นอันตรายหรือไม่อย่างไร	5	0.99
6. จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร	4	0.79
7. สิ่งแวดล้อมเป็นพิษเป็นอันตรายต่อเราอย่างไร	4	0.79
8. อากาศเป็นพิษคืออย่างไร	4	0.79
9. ทรัพยากรธรรมชาติหมดไปจะเป็นอย่างไร	3	0.59
10. อากาศในกรุงเทพฯ เทียบกับชนบทแล้วเป็นอย่างไร	3	0.59
11. อื่น ๆ	18	3.55
12. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	37	7.30
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 6 คุณประโยชน์ที่จะได้จากกรเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา
(คำถามขอ 19.3 สคมภ์ 63 - 64 บัครที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	109	21.50
(ตอบ	392	78.50)
1. จะเกิดความรู้สึกความนึกคิดความเข้าใจเพิ่มขึ้น	59	11.64
2. จะใคร่และเข้าใจสภาวะและรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	48	9.47
3. จะใคร่จ้กรักษาป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้เป็นพิษได้	28	5.52
4. จะเป็นประโยชน์ทั้งแก่ส่วนบุคคลและส่วนรวม	28	5.52
5. จะเป็นผลดีในคานการรักษาสุขภาพอนามัย	21	4.14
6. จะทำให้บ้านเมืองสะอาดน่าอยู่ไม่มีสิ่งสกปรกเป็นพิษ	16	3.16
7. จะช่วยให้ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและภายนอกได้	15	2.96
8. จะใคร่ช่วยรักษาป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ	14	2.76
9. จะใคร่จ้กรักษาและรักความสะอาด	14	2.76
10. จะจ้กรักษาป้องกันและรอดพ้นอันตรายจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้	12	2.36
11. จะใคร่วาระกระทำหรือปฏิบัติอย่างไรก็ดีหรือไม่ดี	11	2.17
12. จะทำให้สังคมประเทศชาติเจริญก้าวหน้าขึ้น	11	2.17
13. จะได้นำไปใช้แก้ปัญหาและปรับปรุงบ้านเมือง	4	0.79
14. จะทำให้รู้ถึงอันตรายจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	3	0.59
15. อื่น ๆ	14	2.76
16. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	100	19.72
รวม	507	100.00

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 7 หัวข้อหรือเรื่องที่ควรสอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
(คำถามขอ 23 สกมภที่ 79 - 80 บัณฑิตที่ 1)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ (ตอบ	11 496	2.19 97.83)
1. อากาศเป็นพิษ	119	23.47
2. ป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ	62	12.23
3. ความสะอาดและการรักษาความสะอาด	43	8.48
4. น้ำเน่า น้ำเสีย	26	5.13
5. น้ำใสและน้ำดื่ม	22	4.34
6. การรักษาสุขภาพอนามัย	18	3.55
7. อากาศที่ดีและอากาศบริสุทธิ์	11	2.17
8. การปลูกต้นไม้และการบำรุงรักษา	11	2.17
9. สิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา	10	1.97
10. การทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลลงในน้ำและในที่สาธารณะ	10	1.97
11. ความสกปรกและการทำความสะอาด	10	1.97
12. การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	8	1.58
13. ควันรถและไอเสียของรถ	6	1.18
14. โรคและการป้องกันโรค	5	0.99
15. การจราจรในท้องถนน	5	0.99
16. อื่น ๆ	14	2.77
17. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	116	22.88
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 8 การกระทำที่มีส่วนลหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 25 สดมภที่ 6 - 7 บัทรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	274	54.04
(ตอบ	233	45.96)
1. เก็บขยะและช่วยทำความสะอาดสถานที่ต่าง ๆ	93	18.34
2. งดการทิ้งของลงในที่สาธารณะและงดทำความสกปรก	48	9.46
3. ปลูกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้	34	6.71
4. พกเพื่อแนะนำและชักชวนให้ช่วยบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม	27	5.33
5. อื่น ๆ	7	1.38
6. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	24	4.73
	รวม	507 100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 9 รายละเอียดของการพูดถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมสภปรกเป็นพิษ

ก. พูดคุยกับใคร (คำถามขอ 26 สคมภที่ 9 บักรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	335	66.07
(ตอบ	172	33.93)
1. พูดกับเพื่อน	102	20.12
2. พูดกับพี่	17	3.35
3. พูดกับพ่อแม่	16	3.16
4. พูดกับครู	8	1.58
5. พูดกับพ่อ	8	1.58
6. พูดกับน้อง	6	1.18
7. พูดกับญาติผู้ใหญ่	4	0.79
8. พูดกับแม่	4	0.79
9. พูดกับผู้อื่น	7	1.39
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 9 (ต่อ)

ข. พูดเรื่องอะไร (คำถามข้อ 26 สลบทที่ 10 บัทรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	360	71.01
(ตอบ	147	28.99)
1. เรื่องอากาศเสียหรือเป็นพิษ	27	5.32
2. เรื่องการทิ้งขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลในที่ไม่สมควร	18	3.55
3. เรื่องควันและไอเสียจากรถ	18	3.55
4. เรื่องการตัดไม้ทำลายป่า	12	2.37
5. เรื่องน้ำในคูคลองสกปรกเน่าเสีย	11	2.27
6. เรื่องความสะอาดและการรักษาความสะอาด	8	1.58
7. เรื่องการทำความสะอาดสกปรกในบ้านเมือง	8	1.58
8. เรื่องเสียงดังรบกวน	7	1.38
9. เรื่องความแออัดและการจราจรติดขัด	3	0.59
10. อื่น ๆ	8	1.58
11. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	27	5.32
	รวม	507 100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 10 การกระทำที่มีส่วนเพิ่มหรือก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(ค่าถามขอ 27 สดมภ์ที่ 12 บักรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	282	55.62
(ตอบ	225	44.38)
1. เหนียงขยะของเสีย น้ำเสียลงแม่น้ำลำคลอง	93	18.34
2. เหนียงขยะของเสียลงพื้น ถนน โรงเรียน และที่สาธารณะ	89	17.56
3. ตัดหรือทำลายต้นไม้	8	1.58
4. เผาสิ่งของทำให้เกิดกลิ่นและควันเสีย	7	1.38
5. อื่น ๆ	8	1.58
6. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	20	3.94
	<hr/>	
รวม	507	100.00
	<hr/>	

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 11 การกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 24 สกปรกที่ 13 บักรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	4	0.97
(ตอบ	503	99.21)
1. การทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในที่อันไม่สมควร	249	49.11
2. การใช้รถที่ปล่อยไอเสียหรือควันพิษ	75	14.79
3. การทำลายป่าไม้ สัตว์ป่า และทรัพยากรธรรมชาติ	52	10.26
4. การปล่อยควันพิษและน้ำเสียจากโรงงาน	44	8.68
5. การกระทำที่แสดงความมั่งงายและเห็นแก่ตัว	28	5.52
6. การทำความสกปรกแก่เคหสถานและที่สาธารณะ	17	3.50
7. การใช้สารเคมีโดยขาดความระมัดระวัง	4	0.79
8. อื่น ๆ	5	0.99
9. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	29	5.72
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 12 นิสัยที่มีส่วนก่อหรือเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 28 สคมภที่ 15 และ 16 บัครที่ 2)

นิสัยที่น่าจะก่อหรือเพิ่มปัญหา (สคมภที่ 15 บัครที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	290	57.20
(ตอบ	217	42.80)
1. นิสัยทิ้งขยะและของเสียไม่เลือกที่	89	17.55
2. นิสัยมักง่วง	20	3.94
3. นิสัยใจร้อน ชอบโกรธและชอบทำของเสีย	15	2.96
4. นิสัยชอบทำลายสัตว์และต้นไม้	11	2.17
5. นิสัยเห็นแก่ตัวหรือเอาแต่ใจ	11	2.17
6. นิสัยบ้วนน้ำลาย เสมหะ และปัสสาวะไม่เลือกที่	10	1.97
7. นิสัยไม่ค่อยรักษาความสะอาด	5	0.99
8. นิสัยสะเพร่า ลืมง่าย ไม่ระวัง	5	0.99
9. อื่น ๆ	12	2.37
10. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	39	7.69
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 12 (ต่อ)

เหตุที่ทำให้ไม่มีนิสัยอันจะก่อปัญหา (สคภที่ 16 บัณฑิตที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	424	83.63
(ตอบ	83	16.37)
1. ไม่มี เพราะพ่อแม่เคยอบรมสั่งสอน	25	4.93
2. ไม่มี เพราะครูเคยอบรมสั่งสอน	12	2.37
3. ไม่มี เพราะไม่เคยคิดทำ	11	2.17
4. ไม่มี เพราะมีนิสัยรักความสะอาด	10	1.97
5. ไม่มี เพราะรู่ถึงโทษจากที่ได้เรียนมา	4	0.79
6. ไม่มี เพราะรณลอันเกิดจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	2	0.39
7. ไม่มี เพราะพ่อแม่กวักขันเซมงวด	2	0.39
8. อื่น ๆ	5	0.99
9. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	12	2.37
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 13 นิสัยที่มีส่วนแก้หรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ
(คำถามขอ 29 สกมกท 18 บัทรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	269	53.06
(ตอบ	238	46.94)
1. นิสัยชอบช่วยเก็บกวาดทำความสะอาด	62	12.23
2. นิสัยไม่ทิ้งขยะหรือของเสียในที่ไม่สมควร	35	6.90
3. นิสัยชอบแนะนำและเตือนเพื่อน	30	5.92
4. นิสัยรักและชอบปลูกต้นไม้	23	4.54
5. นิสัยรักสวยรักงาม รักความสะอาด	22	4.34
6. นิสัยไม่เป็นคนมักง่าย	3	0.59
7. อื่น ๆ	11	2.17
8. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	52	10.26
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 14 การกระทำอันจะก่อให้เกิดปัญหาที่ใดงคกระทำ
(คำถามขอ 30 สคภที่ 19 บัทรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	311	61.34
(ตอบ	196	38.66)
1. งคทั้งขยะ ของเลีย ลงบนถนนหรือในที่สาธารณะ	99	19.53
2. งคเททั้งขยะหรือของเลียลงในน้ำ	25	4.93
3. งคขมาและทรมาณสัตว์	19	3.75
4. งคถมนำลายบนถนนหรือที่สาธารณะ	11	2.17
5. งคคัคหรือทำลายต้นไม้	10	1.97
6. งคทำความสกปรก	10	1.97
7. งคทำลายสาธารณสมบัติ	2	0.39
8. อื่น ๆ	4	0.79
9. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	16	3.16
	<hr/>	<hr/>
รวม	507	100.00
	<hr/>	<hr/>

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 15 เหตุที่ก่อกวนจะก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
(คำถามขอ 30 สคภที่ 21 - 22 บักรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	294	57.79
(ตอบ	214	42.21)
1. เพราะนึกได้ว่าจะทำให้เกิดความสกปรก	35	6.90
2. เพราะนึกถึงคำตักเตือนสั่งสอนของครู	21	4.14
3. เพราะรู้ว่าเป็นสิ่งไม่ดี เป็นสิ่งที่เขาห้ามทำ	17	3.35
4. เพราะนึกได้ว่าจะทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหรือเป็นพิษ	15	2.96
5. เพราะเกรงถูกตำรวจจับกุมหรือเกรงถูกปรับ	14	2.76
6. เพราะนึกถึงคุณค่าและผลที่จะเกิดต่อส่วนรวม	13	2.56
7. เพราะมีผู้เตือนและห้ามปรามไม่ให้กระทำ	13	2.56
8. เพราะคิดได้ว่าเป็นบาปหรือผิดศีล	12	2.37
9. เพราะเห็นผู้อื่นหรือผู้อื่นเห็นเสียก่อน	11	2.17
10. เพราะนึกถึงคำตักเตือนห้ามปรามของพ่อแม่	7	1.38
11. เพราะกลัวถูกดูและกลัวถูกลงโทษ	7	1.38
12. เพราะเพื่อนเตือนเสียก่อน	4	0.79
13. เพราะเกรงว่าจะติดเป็นนิสัยหรือเป็นคนไม่ดี	4	0.79
14. เพราะนึกถึงคำโฆษณาชักชวนให้ร่วมมือ	4	0.79
15. เพราะเกิดความสงสาร	4	0.79
16. เพราะเกิดกลัวหรือไม่กล้าทำ	3	0.59
17. เพราะเกรงจะเป็นภาระในการรักษาความสะอาด	3	0.59
18. เพราะเกิดความละอายใจ ทำไม่ลง ใจไม่อยากทำ	3	0.59
19. เพราะทราบว่าจะส่งผลต่อสุขภาพอนามัย	3	0.59
20. อื่น ๆ	8	1.58
21. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	13	2.56
รวม	507	100.00

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 16 สิ่งที่ยังเชื่อว่าเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว
(คำถามข้อ 34 สัปดาห์ที่ 37 - 38 บัณฑิตที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	73	14.40
(ตอบ	434	85.60)
1. เห็นรถพ่นไอเสียและควันดำ	51	10.06
2. เห็นว่ามีอากาศเสียและฝุ่นควันในชุมชน	42	8.28
3. เห็นน้ำในแม่น้ำคลองเน่าเสีย	40	7.89
4. มีข่าวปรากฏในหนังสือพิมพ์	40	7.89
5. มีข่าวทางวิทยุกระจายเสียง	28	5.52
6. เห็นคนทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลบนถนนและที่สาธารณะ	25	4.93
7. เห็นโรงงานปล่อยฝุ่นควันและน้ำเสีย	21	4.14
8. เห็นมีขยะและสิ่งสกปรกตามที่ต่าง ๆ	19	3.75
9. มีข่าวปรากฏทางโทรทัศน์	17	3.35
10. เห็นความสกปรกเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมมาด้วยตนเอง	16	3.16
11. เห็นคนทิ้งของและสิ่งปฏิกูลลงสู่แม่น้ำคลอง	16	3.16
12. เห็นมีรถจำนวนมากและการจราจรติดขัด	10	1.97
13. เห็นต้นไม้ป่าไม้ถูกโค่นถางและไม่ได้รับการบำรุง	10	1.97
14. เห็นความมั่งคั่งและความเห็นแก่ตัวของคน	6	1.18
15. เกิดอื้ออืด เวียนหัว หายใจไม่สะดวก	5	0.99
16. เกิดน้ำท่วมก่อความเสียหาย	4	0.79
17. ครอบงำหรือเล้าให้ทราบ	4	0.79
18. อื่น ๆ	18	3.54
19. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	62	12.23
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 17 อันตรายหรือผลร้ายจากความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม
(คำถามขอ 40 สดมภท 51, 52 บัตรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	164	32.35
(ตอบ	343	67.65)
1. ทำให้เกิดโรคและการเจ็บป่วย	93	18.34
2. ทำให้สุขภาพเสื่อมโทรม ร่างกายอ่อนแอ	64	12.62
3. เป็นอันตรายต่อชีวิต หรือทำให้ถึงตาย	39	7.69
4. ทำให้เกิดโรคปอดและโรกระบบหายใจ	20	3.94
5. ทำให้เคืองรอนเรื่องอากาศหายใจ	16	3.16
6. ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย	15	2.96
7. ทำให้ถืออัตร่าคาญ ไม่มีความสุข	14	2.76
8. ทำให้คนอายุสั้น	10	1.97
9. ทำให้เกิดความสับสน	8	1.58
10. ทำให้สุขภาพจิตเสื่อมโทรม	7	1.38
11. เป็นผลร้ายต่อการทำมาหากินและการดำรงชีพ	6	1.18
12. อื่น ๆ	10	1.97
13. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	41	8.09
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 18 ความต้องการหรือความไม่แน่ใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอนาคต
(คำถามขอ 47 สดมกที่ 71 - 72 บัครที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	198	39.05
(ตอบ	309	60.95)
1. อยากให้บ้านเมืองสะอาด สวยงาม เป็นระเบียบ	126	24.85
2. อยากให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นกว่าเดิมอีก	36	7.10
3. อยากให้สิ่งแวดล้อมดีเท่าหรือดีกว่าในต่างประเทศ	23	4.54
4. อยากให้มีป่าไม้ต้นไม้มากขึ้น และไม่ให้มีการทำลาย	16	3.16
5. อยากให้มีอากาศดี บริสุทธิ์สดชื่น	15	2.96
6. อยากให้สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพ ไม่เกิดความสกปรกเป็นพิษ	12	2.37
7. อยากให้มีต้นไม้ดอกไม้ปลูกไว้อย่างสวยงาม	11	2.17
8. อยากให้บ้านเมืองปราศจากควันเสียและอากาศเป็นพิษ	6	1.18
9. อยากให้หน้าในลำคลองใสสะอาด	4	0.79
10. อยากให้ปราศจากรถที่ปล่อยควันดำและไอเสียเป็นพิษ	4	0.79
11. อยากให้คนเลิกทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลในที่ที่ไม่ควรทิ้ง	4	0.79
12. อื่น ๆ	13	2.55
13. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	39	7.69
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบปลายเปิดที่ 19 สิ่งที่ต้องการให้ครูและโรงเรียนกระทำเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
(คำถามขอ 48 สคภท 74 บัทรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	166	32.74
(ตอบ	341	67.26)
1. อยากให้ช่วยเรื่องการทำความสะอาดและรักษาความสะอาด	60	11.83
2. อยากให้มีการปลูกบำรุงรักษาต้นไม้และดอกไม้	58	11.44
3. อยากให้มีการปรับปรุงโรงเรียนและทำโรงเรียนให้สะอาดสวยงาม	52	10.26
4. อยากให้แนะนำสั่งสอนฝึกอบรมนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม	30	5.92
5. อยากให้มีการพัฒนาหรือทำความสะอาดที่ต่าง ๆ ในชุมชน	22	4.34
6. อยากให้กวาดชั้นนักเรียนอย่าให้ทิ้งขยะหรือทำความสะอาดสกปรก	19	3.75
7. อยากให้จัดนิทรรศการและกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	11	2.17
8. อยากให้ออกกฎระเบียบเพื่อรักษาความสะอาด	5	0.99
9. อยากให้จัดกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม	5	0.99
10. อื่น ๆ	9	1.77
11. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	70	13.81
รวม	507	100.00

รายการคำตอบปลายเปิดที่ 20 สิ่งที่คุณหวังให้คนไทยเปลี่ยนแปลงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
(คำถามข้อ 49 สดมภที่ 76 - 77 บัณฑิตที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	201	39.64
(ตอบ	306	60.36)
1. ให้เลิกทิ้งของและทำความสกปรกในที่สาธารณะ	50	9.86
2. ให้เลิกเห็นแก่ตัวและให้เห็นแก่ส่วนรวม	24	4.73
3. ให้เลิกความมั่งงาย	22	4.34
4. ให้มาช่วยกันรักษาความสะอาด	21	4.14
5. ให้เลิกการตัดต้นไม้ทำลายป่า	13	2.56
6. ให้เลิกการปล่อยควันดำหรือทำให้อากาศเสีย	10	1.97
7. ให้เป็นคนรักความสะอาดเป็นระเบียบ	8	1.58
8. ให้เลิกทำการอันจะก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษ	5	0.99
9. ให้ช่วยกันปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น	5	0.99
10. ให้รู้จักรักษาความสะอาด	4	0.79
11. ให้เลิกคิดว่าตนจะทำอะไรก็ได้ตามใจชอบ	4	0.79
12. ให้รู้จักสงวนทรัพยากรธรรมชาติ	4	0.79
13. ให้ช่วยกันปลูกและรักษาต้นไม้	4	0.79
14. ให้เลิกนิสัยเกียจคร้านและคุดควย	3	0.59
15. ให้เห็นประโยชน์หรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อม	2	0.39
16. อื่น ๆ	7	1.38
17. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	120	23.67
รวม	507	100.00

รายการค่าตอบแทนเปิดที่ 21 สิ่งทีคิดหวังให้รัฐบาลกระทำในส่วนที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
(คำถามขอ 50 สดมกที่ 79 - 80 บัตรที่ 2)

	ความถี่	ร้อยละ
0. ไม่ตอบ	150	29.59
(ตอบ	357	70.41)
1. ให้ตราและบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้เด็ดขาดขึ้นอีก	49	9.66
2. ให้มีการปลูกต้นไม้หรือปลูกป่ามากขึ้น	29	5.72
3. ให้กวาดชั้นเรื่องการรักษาความสะอาดเป็นระเบียบ	29	5.72
4. ให้กวาดชั้นรถที่ปล่อยไอเสียค่าและควันพิษ	25	4.93
5. ให้ปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้เป็นพิษ	15	2.96
6. ให้สนใจและปฏิบัติกรเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังขึ้นอีก	13	2.56
7. ให้กวาดชั้นการทิ้งขยะและของเสียอย่างไม่ถูกที่	11	2.17
8. ให้มีการปรับปรุงและรักษาความสะอาดของแม่น้ำคลอง	10	1.97
9. ให้กำจัดหรือแก้ไขภาวะอากาศเป็นพิษ	9	1.77
10. ให้กวาดชั้นลงโทษผู้ตัดต้นไม้ทำลายป่า	9	1.77
11. ให้กำจัดความสกปรกและแหล่งเพาะเชื้อโรค	6	1.18
12. ให้กวาดชั้นและปรับปรุงโรงงานที่มีส่วนทำสิ่งแวดล้อมเสีย	6	1.18
13. ให้ลดปริมาณการใช้รถชนิดที่เป็นภัยลงอีก	5	0.99
14. ให้มีการสร้างสวนสาธารณะและสนามเด็กเล่นให้มากขึ้นอีก	5	0.99
15. ให้มีการประกาศชี้แจงให้ประชาชนทราบเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	5	0.99
16. ให้มีการศึกษาและการให้การศึกษากับสิ่งแวดล้อม	3	0.59
17. ให้จัดและปรับปรุงที่อยู่อาศัยของประชาชน	3	0.59
18. ให้มีบุคลากรและหน่วยงานเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอีก	3	0.59
19. อื่น ๆ	24	4.73
20. ไม่ชัดเจน ไม่ตรงประเด็นคำถาม	98	19.33
รวม	507	100.00

ภาคผนวก ง

ตอนที่ 1 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หขอมูลเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1

แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรลักษณะ
ในตัวคน หมายเลขตัวแปรในตารางหมายถึง ตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

1. ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
2. ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
3. ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ปัญห
4. ทศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญห
5. ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรเกณฑ์

6. การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาล้อม
7. การประพฤติที่ก่อหรือเพิ่มปัญหา
8. การประพฤติที่แกหรือลดปัญหา
9. ความพร้อมที่จะช่วยแก้ปัญห

ตาราง 4-1-1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตัวแปรต่าง ๆ (ชุด 1 จำนวน 9 ตัวแปร)

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1.00								
2.	0.11*	1.00							
3.	0.14**	0.30**	1.00						
4.	0.17**	0.39**	0.48**	1.00					
5.	0.18**	0.37**	0.42**	0.51**	1.00				
6.	0.17**	0.33**	0.33**	0.44**	0.48**	1.00			
7.	0.07	0.16**	0.18**	0.21**	0.24**	0.54**	1.00		
8.	0.09*	0.30**	0.22**	0.29**	0.29**	0.54**	0.20**	1.00	
9.	-0.05	0.02	-0.001	-0.004	-0.002	-0.10	0.03	0.05	1.00

* นัยสำคัญที่ $P < .05$

** นัยสำคัญที่ $P < .01$

ตาราง 4-1-2 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์ถดถอย ชุดที่ 1

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ การประพฤตินิติ (6)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสู่สมการ				
	1	2	3	4	5
ค่าคงที่ (Intercept)	20.6032	1.6784	-1.1156	-2.4577	-2.3066
1. ความต้องการและ ความคาดหวัง (5)	0.812 $R^2 = .23$	0.586	0.535	0.523	0.497
2. ทักษะที่เอื้อต่อ การแก้ปัญหา (4)		1.168 $R^2 = .28$	1.016	0.984	0.883
3. ความรู้ความเข้าใจใน สาเหตุให้เกิดปัญหา (2)			0.911 $R^2 = .30$	0.901	0.854
4. ความรู้ความเข้าใจใน ความรุนแรงและอันตราย ของปัญหา (1)				0.519 $R^2 = .30$	0.500
5. ความรู้ความเข้าใจใน วิธีแก้ปัญหา (3)					0.417 $R^2 = .30$

ตาราง 4-1-3 แสดงค่า T (Computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้ามาสมการถดถอย ชุดที่ 1

Variable Number	Multiple Corr. Coeff.	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
5	0.481	0.49778	0.07694	6.470**
4	0.532	0.88303	0.20991	4.207**
2	0.544	0.85384	0.29781	2.867**
1	0.548	0.49995	0.29543	1.692**
3	0.551	0.41719	0.26454	1.577*
Intercept				
-2.30662				

* มีนัยสำคัญ (df = 502, 1.282) $p < .10$

** มีนัยสำคัญ (df = 502, 1.645) $p < .05$

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 2

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ระหว่างตัวแปรเกี่ยวกับการศึกษาและประสบการณ์ กับตัวแปรกลุ่มลักษณะในตัวคน หมายเลขในตารางหมายถึงตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

2. วิชาที่สนใจและชอบเรียน
3. กิจกรรมการเรียนในชั้น
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร
5. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน
6. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
7. ผลการเรียน

ตัวแปรเกณฑ์

1. ลักษณะในตัวคนรวมทุกข้อ
8. ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
9. ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
10. ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ไขปัญหา
11. ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
12. ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
13. การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา

ตาราง 4-2-1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตัวแปรต่าง ๆ (ชุด 2 จำนวน 13 ตัวแปร)

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	1.00												
2.	0.003	1.00											
3.	0.34**	0.05	1.00										
4.	0.23**	0.06	0.32**	1.00									
5.	0.05	0.002	0.27**	0.35**	1.00								
6.	0.18**	0.02	0.50**	0.47**	0.38**	1.00							
7.	0.35**	-0.07	0.02	0.007	-0.008	-0.06	1.00						
8.	0.28**	0.01	0.11*	-0.01	0.003	-0.03	0.20**	1.00					
9.	0.36**	0.02	0.07	0.06	-0.07	-0.004	0.14**	0.05	1.00				
10.	0.50**	0.08*	0.14**	0.12**	-0.06	0.09*	0.24**	0.17**	0.19**	1.00			
11.	0.67**	0.05	0.17**	0.09*	0.01	0.10*	0.29**	0.15**	0.28**	0.38**	1.00		
12.	0.78**	-0.01	0.19**	0.12**	0.005	0.08*	0.29**	0.19**	0.28**	0.41**	0.51**	1.00	
13.	0.87**	-0.02	0.35**	0.26**	0.09*	0.22**	0.24**	0.17**	0.24**	0.30**	0.44**	0.47**	1.00

* สัมพันธ์สำคัญ
p < .05

** สัมพันธ์สำคัญ
p < .01

ตาราง 4-2-2 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์ถดถอย ชุดที่ 2 ก.

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ลักษณะในตัวคน (Human factors) รวมกันทุกประการ (1)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกตัวแปรเข้าสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	76.7011	41.5801	34.5371	39.6942	39.2531	38.9699
1. ผลการเรียน (7)	$\frac{3.957}{R^2=.12}$	3.874	3.874	3.862	3.870	3.875
2. กิจกรรมการเรียน ในชั้น (3)		$\frac{2.663}{R^2=.23}$	2.329	2.434	2.404	2.402
3. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)			$\frac{2.077}{R^2=.25}$	2.448	2.400	2.394
4. สิ่งแวดล้อมของ โรงเรียน (5)				$\frac{-2.656}{R^2=.25}$	-2.722	-2.718
5. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)					$\frac{0.244}{R^2=.25}$	0.247
6. วิชาที่สนใจและ ชอบเรียน (2)						$\frac{0.074}{R^2=.25}$

ตาราง 4-2-3 แสดงค่าที่ (computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้ามาสมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ก.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.349	3.87459	0.44083	8.789*
3	0.482	2.40209	0.36195	6.637*
4	0.498	2.39437	0.72197	3.316*
5	0.503	-2.71823	1.47702	-1.840
6	0.503	0.24701	1.15925	0.213
2	0.503	0.07422	0.54930	0.135

* มีนัยสำคัญ (df = 501, 1.96) $p < .05$

ตารางที่ 4-2-4 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 ข.

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา
ความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม (8)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสู่อสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	3.6444	2.7487	2.6613	2.7722	2.6905	2.7184
1. ผลการเรียน (7)	$\frac{0.170}{R^2=.04}$	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170
2. กิจกรรมการเรียน ในชั้น (3)		$\frac{0.067}{R^2=.05}$	0.067	0.073	0.071	0.073
3. วิชาที่สนใจและ ชอบเรียน (2)			$\frac{0.023}{R^2=.05}$	0.023	0.023	0.023
4. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)				$\frac{-0.037}{R^2=.05}$	-0.037	-0.037
5. สิ่งแวดล้อมของ โรงเรียน (5)					$\frac{0.034}{R^2=.05}$	0.034
6. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)						$\frac{-0.009}{R^2=.05}$

ตาราง 4-2-5 แสดงค่าที่ (Computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้ามาสมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ข.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.198	0.17039	0.03761	4.530*
3	0.227	0.7282	0.02651	2.747*
2	0.228	0.02311	0.04671	0.495
6	0.229	-0.03728	0.08674	-0.430
5	0.229	0.03393	0.12053	0.281
4	0.229	-0.00860	0.05287	-0.163

* มีนัยสำคัญ (df = 501, 1.96) $p < .05$

ตาราง 4-2-6 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 ค.

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม (9)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสู่อสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	6.7304	7.4828	6.5859	6.1360	6.0176	6.0066
1. ผลการเรียน (7)	0.173 $R^2 = .02$	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173
2. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5)		-0.234 $R^2 = .02$	-0.234	-0.234	-0.234	-0.241
3. กิจกรรมการเรียนในชั้น (3)			0.067 $R^2 = .03$	0.046	0.046	0.045
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)				0.133 $R^2 = .04$	0.133	0.130
5. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)					0.031 $R^2 = .04$	0.031
6. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)						0.012 $R^2 = .04$

ตาราง 4-2-7 แสดงค่าที่ (Computed t-value) ของตัวแปรหน้าเข้าสมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ค.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.146	0.17261	0.05223	3.305**
5	0.159	-0.24063	0.17278	-1.393
3	0.178	0.04462	0.03685	1.211
4	0.195	0.12983	0.07356	1.765*
2	0.196	0.03079	0.06493	0.474
6	0.196	0.01249	0.10750	0.116

** มีนัยสำคัญที่ (df = 502, 1.960) $p < .05$

* มีนัยสำคัญที่ (df = 502, 1.282) $p < .10$

ตาราง 4-2-8 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 ง.

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (10)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	5.46655	4.0164	3.3345	2.8390	3.4629	2.97812
1. ผลการเรียน (7)	$\frac{0.277}{R^2 = .05}$	0.277	0.277	0.277	0.277	0.277
2. กิจกรรมการเรียนในชั้น (3)		$\frac{0.109}{R^2 = .07}$	0.76	0.045	0.057	0.057
3. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)			$\frac{0.201}{R^2 = .08}$	0.117	0.173	0.173
4. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)				$\frac{0.263}{R^2 = .10}$	0.263	0.263
5. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5)					$\frac{-0.340}{R^2 = .11}$	-0.340
6. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)						$\frac{0.126}{R^2 = .12}$

ตาราง 4-2-9 แสดงค่าที่ (computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้ามาสมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ง.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.236	0.27723	0.04966	5.582**
3	0.270	0.05689	0.03502	1.625*
4	0.296	0.17284	0.06989	2.473**
6	0.315	0.26296	0.10938	2.404**
5	0.329	-0.34023	0.15008	-2.267
2	0.340	0.12572	0.06169	2.038**

** มีนัยสำคัญที่ $p < .05$

* มีนัยสำคัญที่ $p < .10$

ตาราง 4-2-10 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 จ.

ตัวแปรตาม คือ ทัศนคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (11)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสู่อสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	18.0699	15.8060	14.7242	14.2579	14.0612	14.2998
1. ผลการเรียน (7)	0.423 $R^2 = .08$	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423
2. กิจกรรมการเรียนในชั้น (3)		0.170 $R^2 = .11$	0.107	0.107	0.098	0.102
3. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)			0.367 $R^2 = .12$	0.364	0.364	0.364
4. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)				0.121 $R^2 = .13$	0.119	0.117
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)					0.061 $R^2 = .13$	0.082
6. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5)						-0.127 $R^2 = .13$

ตาราง 4-2-11 แสดงค่าที่ (computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้ามา
ถกถอย ชุดที่ 2 จ.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.287	0.42305	0.06179	6.846**
3	0.330	0.10207	0.04355	2.344**
6	0.351	0.36385	0.14852	2.450**
2	0.357	0.11727	0.07671	1.529*
4	0.358	0.08166	0.08684	0.940
5	0.360	-0.12728	0.18658	-0.682

** มีนัยสำคัญที่ $p < .05$

* มีนัยสำคัญที่ $p < .10$

ตาราง 4-2-12 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 ณ.

ตัวแปรตาม คือ ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (12)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	14.5907	7.7299	5.4774	4.0380	4.6530	4.7105
1. ผลการเรียน (7)	1.169 $R^2=.08$	1.169	1.169	1.169	1.169	1.169
2. กิจกรรมการเรียน ในชั้น (3)		0.514 $R^2=.12$	0.407	0.316	0.328	0.328
3. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)			0.664 $R^2=.13$	0.419	0.474	0.474
4. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)				0.764 $R^2=.14$	0.764	0.764
5. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5)					-0.335 $R^2=.14$	-0.335
6. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)						-0.015 $R^2=.14$

ตาราง 4-2-13 แสดงค่าที่ (Computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ณ.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
7	0.295	1.16954	0.16478	7.098*
3	0.347	0.32775	0.11618	2.821*
4	0.367	0.47439	0.23190	2.046*
6	0.379	0.76384	0.36294	2.105*
5	0.380	-0.33536	0.49797	-0.673
2	0.380	-0.01492	0.20468	-0.073

* มีนัยสำคัญที่ $p < .05$

ตาราง 4-2-14 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)
ของการวิเคราะห์การถดถอย ชุดที่ 2 ข.

ตัวแปรตาม คือ การประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาสิ่งแวดล้อม (13)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเลือกเข้าสมการ					
	1	2	3	4	5	6
ค่าคงที่ (Intercept)	14.9462	7.4675	1.9950	3.9650	4.9342	4.1897
1. กิจกรรมการเรียนในชั้น (3)	$\frac{1.656}{R^2=.12}$	1.631	1.371	1.411	1.417	1.367
2. ผลการเรียน (7)		$\frac{1.583}{R^2=.18}$	1.583	1.578	1.563	1.577
3. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (4)			$\frac{1.614}{R^2=.20}$	1.755	1.772	1.692
4. สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (5)				$\frac{-1.015}{R^2=.21}$	-1.033	-1.141
5. วิชาที่สนใจและชอบเรียน (2)					$\frac{-0.260}{R^2=.21}$	-0.255
6. แหล่งวิชาที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (6)						$\frac{0.402}{R^2=.21}$

ตาราง 4-2-15 แสดงค่าที่ (Computed t-value) ของตัวแปรหน้าเขาสสมการ
 ดกดอย ชุดที่ 2 ข.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
3	0.349	1.36707	0.22032	6.205*
7	0.422	1.57686	0.26833	5.877*
4	0.452	1.69239	0.43946	3.851*
5	0.454	-1.14144	0.89906	-1.270
2	0.455	-0.25555	0.33436	-0.764
6	0.456	0.40253	0.70563	0.570

* มีนัยสำคัญที่ $p < .05$

ตาราง 4-2-15 แสดงค่าที่ (Computed t-value) ของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ
ถดถอย ชุดที่ 2 ข.

Variable Number	Multiple Corr. Coefficient	Regression Coefficient	Standard Error of Reg. Coeff.	Computed t-value
3	0.349	1.36707	0.22032	6.205*
7	0.422	1.57686	0.26833	5.877*
4	0.452	1.69239	0.43946	3.851*
5	0.454	-1.14144	0.89906	-1.270
2	0.455	-0.25555	0.33436	-0.764
6	0.456	0.40253	0.70563	0.570

* มีนัยสำคัญที่ $p < .05$

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าถามเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3

ตาราง 4-3-1 ความเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
(ตัวแปร 054, 055 ในสมุทสรหัส)

ความเห็น	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
1. วิธีสอนแบบแยกเป็นวิชาต่างหาก อีกต่างหาก ได้ผลดี	466	91.91	χ^2 ค่ารวมได้ = 72.69 df = 1 p < .001
ไม่ได้ผลดี	29	5.72	
2. วิธีสอนแบบแทรกลงในวิชาอื่นหรือ แบบสหวิทยาการ ได้ผลดี	388	76.53	χ^2 ค่ารวมได้ = 31.22 df = 1 p < .001
ไม่ได้ผลดี	105	20.71	

ตาราง 4-3-2 เปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนแบบแทรกลงในวิชาอื่นหรือ
แบบสหวิทยาการ

ความเห็น	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
ได้ผลดีมาก	161	31.76	χ^2 ที่ค่ารวมได้ = 23.79 df = 1 p < .001
ได้ผลน้อยและน้อยมาก	105	20.71	

ตาราง 4-3-3 ความเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนที่ใช้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
(ตัวแปร 056 - 061 ในสมุทรรหัส)

วิธีสอน	ได้ผลดี	ไม่ได้ผลดี	นัยสำคัญ
1. วิธีให้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือและห้องสมุด %	426 (84.02)	76 (14.99)	
2. วิธีแก้ปัญหาและวิธีวิทยาศาสตร์	430 (84.81)	70 (13.81)	
3. วิธีการศึกษานอกสถานที่	445 (87.77)	53 (10.46)	$\chi^2 = 59.80$ df = 1 p < .001
4. วิธีให้เห็นสภาพปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง	454 (89.54)	48 (9.47)	$\chi^2 = 64.12$ df = 1 p < .001
5. วิธีการอภิปรายสนทนาซักถาม	404 (79.68)	94 (18.54)	
6. วิธีการบรรยายของครูและวิทยากร	444 (87.57)	58 (11.04)	

ตาราง 4-3-4 เปรียบเทียบความเห็นที่มีต่อวิธีสอนให้เห็นสภาพปัญหาลงมือปฏิบัติจริง
และวิธีศึกษานอกสถานที่ (ตัวแปร 058, 059 ในสมุทรรหัส)

	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
วิธีการศึกษานอกสถานที่			
ได้ผลดีมาก	257	50.69	$\chi^2 = 31.35$ df = 1 p < .001
ได้ผลน้อยและน้อยมาก	53	10.46	
วิธีให้เห็นสภาพปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง			
ได้ผลดีมาก	303	59.76	$\chi^2 = 34.75$ df = 1 p < .001
ได้ผลน้อยและน้อยมาก	48	9.47	

ตาราง 4-3-5 ความเห็นเกี่ยวกับวิธีการให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกระบบ
โรงเรียน (ตัวแปร 063 - 066 ในสมุทกรหัส)

วิธีการ		ได้ผลดี	ไม่ได้ผลดี	นัยสำคัญ
1. วิธีแจกเอกสารหรือหนังสือไว้ให้อ่าน	N %	404 (79.68)	98 (19.33)	$\chi^2 = 56.18$ $df = 1$ $p < .001$
2. วิธีให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชน		441 (86.98)	61 (12.03)	
3. วิธีให้ความรู้โดยวิธีจัดนิทรรศการและ แสดงผลงาน		432 (85.21)	68 (12.41)	
4. วิธีให้ความรู้โดยการจัดอภิปรายและ การบรรยาย		397 (78.31)	100 (19.72)	

ตาราง 4-3-6 เปรียบเทียบความเห็นระหว่างได้ผลดีมากกับไม่ได้ผลของวิธีให้ความรู้
ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านสื่อมวลชน (ตัวแปร 064 ในสมุทกรหัส)

ความเห็น	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
วิธีให้ความรู้ผ่านสื่อมวลชน ได้ผลดีมาก	211	41.62	$\chi^2 = 30.23$ $df = 1$ $p < .001$
ได้ผลน้อยและน้อยมาก	61	12.03	

ตาราง 4-3-7 ความเห็นเรื่องความจำเป็นที่ควรจัดสอนวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม.
(ตัวแปร 051 ในสมุทราหัต)

ความเห็น	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
<u>ตอน 1</u>			
- จำเป็นต้องจัดสอน	455	89.74	$\chi^2 = 63.16$ df = 1 p < .001
- ไม่จำเป็นต้องจัดสอน	52	10.26	
<u>ตอน 2</u>			
- จำเป็นต้องจัดสอนอย่างยิ่ง	162	31.95	$\chi^2 = 38.70$ df = 1 p < .001
- ไม่จำเป็นเลยและไม่จำเป็นต้อง	52	10.26	

ตาราง 4-3-8 ความเห็นเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนที่จะเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา (ตัวแปร 052 ในสมุทราหัต)

ความเห็น	ความถี่	ร้อยละ	นัยสำคัญ
จะได้รับความสนใจ	382	75.34	$\chi^2 = 25.88$ df = 1 p < .001
จะไม่ได้รับความสนใจ	124	24.46	

ภาคผนวก จ.

เกณฑ์การให้คะแนนตัวแปรต่าง ๆ

ตัวแปรที่ 1 ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหาสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 1 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 8 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมการหาค่า	สคมภ	บิตที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
35	099	39	2	3	2	1	4	0
40	110	50	2	4,5	3	2	1	0

คะแนนสูงสุด 8 คะแนนต่ำสุด 0

ตัวแปรที่ 2 ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 2 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 9 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมการหาค่า	สคมภ	บิตที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
24	069	4	2	6,5,4	3	2	1	0
36	100	40	2	5,4	3	2	1	0
38	102-108	42-48	2	1	2	3	4	0

คะแนนสูงสุด 36 คะแนนต่ำสุด 0

ตัวแปรที่ 3 ความรู้ความเข้าใจในวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 3 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 10 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมการหัด	สคมภ์	บัตริที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
37	101	41	2	4	3	2	1	0
39	109	49	2	5,4	3	2	1	0
41	112-117	53-58	2	1	2	3	4	0

คะแนนสูงสุด 32 คะแนนต่ำสุด 0

ตัวแปรที่ 4 ทักษะที่เอดต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 4 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 11 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมการหัด	สคมภ์	บัตริที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
33	95	33	2	3	2	1	-	0
34	96	35	2	4	3	2	1	0
	97	36	2	3	2	1	-	0
42	118	59	2	1	2	3	4	0
43	119-125	60-66	2	1	2	3	4	0
44	126	67	2	1	2	3	4	0
45	127	68	2	6,5,4	3	2	1	-
46	128	69	2	3	2	1	-	-

คะแนนสูงสุด 56 คะแนนต่ำสุด 2

ตัวแปรที่ 5 ความต้องการและความคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 5 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 12 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสุมุครหัส	สภมภ์	บัตรที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
47	129	70	2	1	2	3	4	0
	130	71-72	2	1-12	-	13	-	0
48	131	73	2	1	2	3	-	4
	132	74	2	1-10	-	11	-	0
49	133	75	2	1	2	3	4	0
	134	76-77	2	1-16	-	17	-	0
50	135	78	2	1	2	3	4	0
	136	79-80	2	1-19	-	20	-	0

คะแนนสูงสุด 32 คะแนนต่ำสุด 0

ตัวแปรที่ 6 การประพฤติกิปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา
(หมายเลข 6 ในสหสัมพันธ์ชุด 1 หมายเลข 13 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสคริปต์	สคมกั	บัตรที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
25	70	5	2	1	—	3	2	0
	71	6-7	2	1-16	—	17	—	0
26	72	8	2	1	—	3	2	0
	73	9	2	1-9	—	—	—	0
		10	2	1-10	—	11	—	0
27	74	11	2	1	—	3	2	0
	75	12	2	1-5	—	6	—	0
28	77	14	2	1	—	2	—	0
	78	15	2	1-9	—	10	—	0
29	79	17	2	1	—	2	—	0
	80	18	2	1-7	—	8	—	0
30	81	19	2	1-8	—	9	—	0
	82	20	2	1	—	2	—	0
	83	21-22	2	1-20	—	21	—	0
31	84-88	23-27	2	1	2	3,5	4	0
32	89-94	28-33	2	4	3	2	1	0

คะแนนสูงสุด 100 คะแนนต่ำสุด 0

หมายเหตุ ตัวแปรย่อยของการประพฤติกิปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหา คือ

- 1) การประพฤติกิปฏิบัติที่แก้ปัญหา (8 ชุด 1) จากคำถามข้อ 25 ตัวแปรย่อย 70, 71
- 2) การประพฤติกิปฏิบัติที่กอบปัญหา (7 ชุด 1) จากคำถามข้อ 27, 32 ตัวแปรย่อย 74, 75, 89-94
- 3) ความพร้อมที่จะช่วยแก้ปัญหา (9 ชุด 1) จากคำถามข้อ 31 ตัวแปรย่อย 84 - 88

ตัวแปรที่ ๗ วิชาที่สนใจและชอบเรียน (หมายเลข ๒ ในสหสัมพันธ์ชุด ๒)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทกรหัส	สคมภ์	บัตรที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
10	14	19	1	3	4,6	-	1,2,5, 7,8	0
	16	22	1	3	4,6	-	1,2,5, 7,8	0

คะแนนสูงสุด ๘ คะแนนต่ำสุด ๐

ตัวแปรที่ ๘ ผลการเรียน (หมายเลข ๗ ในสหสัมพันธ์ชุด ๒)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทกรหัส	สคมภ์	บัตรที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
9	12	17	1	1	2	3	4	0
	13	18	1	1	2	3	4	0

คะแนนสูงสุด ๘ คะแนนต่ำสุด ๐

ตัวแปรที่ 9 กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น (หมายเลข 3 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทรี	สคมภ์	บัตร์ที่	รหัด				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
11	18-24	25-31	1	1	2	3	4	0
12	25	32	1	1	-	3	2	0
13	27	35	1	1	-	3	2	0
15	32	41	1	1	-	3	2	0
16.3	36	46	1	1	2	3	4	0

กะแนนสูงสุค 20 คะแนนต่ำสุค 0

ตัวแปรที่ 10 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (หมายเลข 4 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทรี	สคมภ์	บัตร์ที่	รหัด				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
14	29	38	1	1	-	3	2	0
16.4	37	47	1	1	2	3	4	0

กะแนนสูงสุค 8 คะแนนต่ำสุค 0

ตัวแปรที่ 11 สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน (หมายเลข 5 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทครห์	สคภ	ปีที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
18	50	60	1	1	2	3	4	-

คะแนนสูงสุด 4 คะแนนต่ำสุด 1

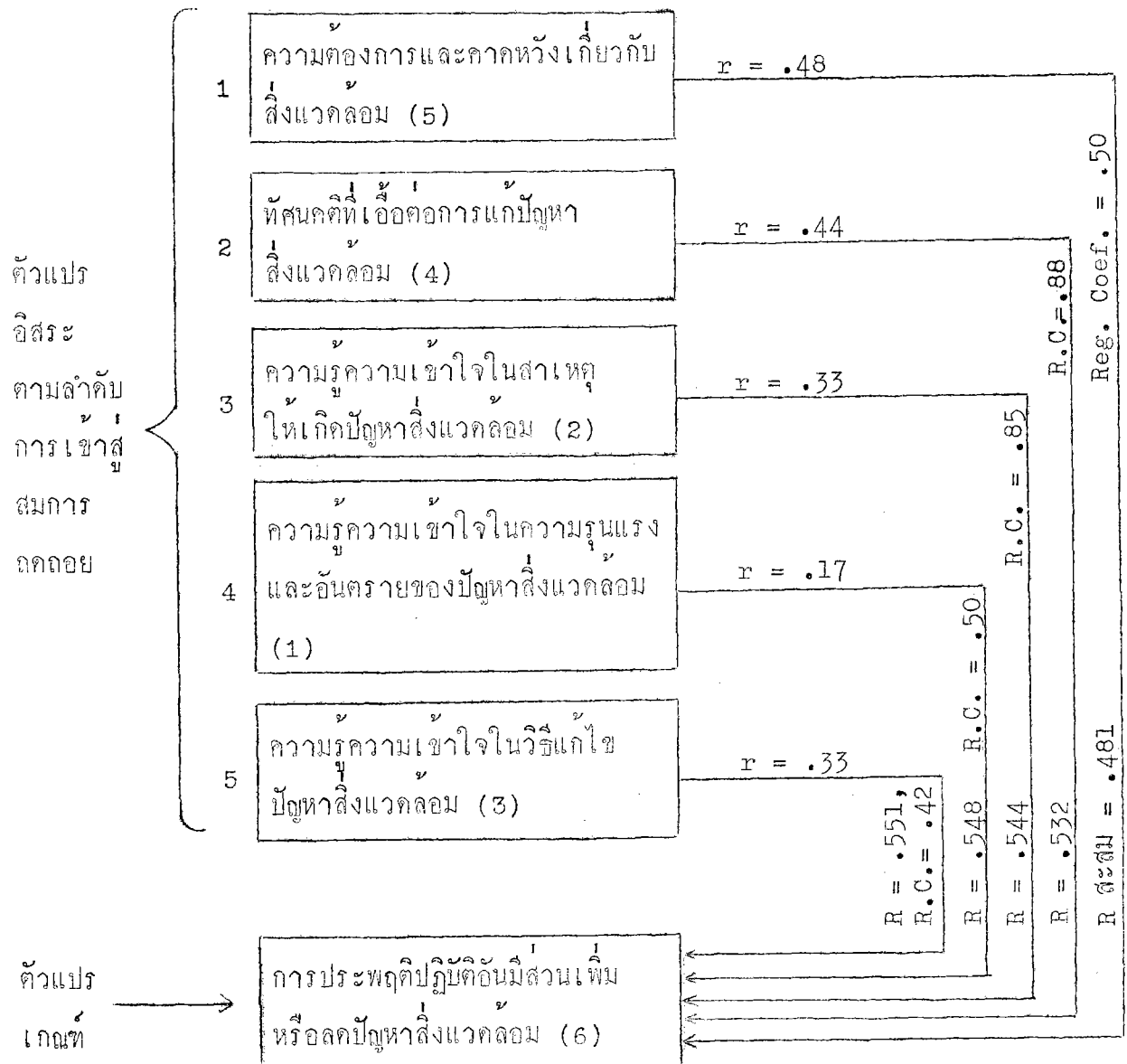
ตัวแปรที่ 12 แหล่งวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
(หมายเลข 6 ในสหสัมพันธ์ชุด 2)

ข้อความ ในแบบสัมภาษณ์	ตัวแปรย่อย ในสมุทครห์	สคภ	ปีที่	รหัส				
				4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
16	34-41	44-51	1	1	2	3	4	0
17	42-49	52-59	1	1	2	3	4	0

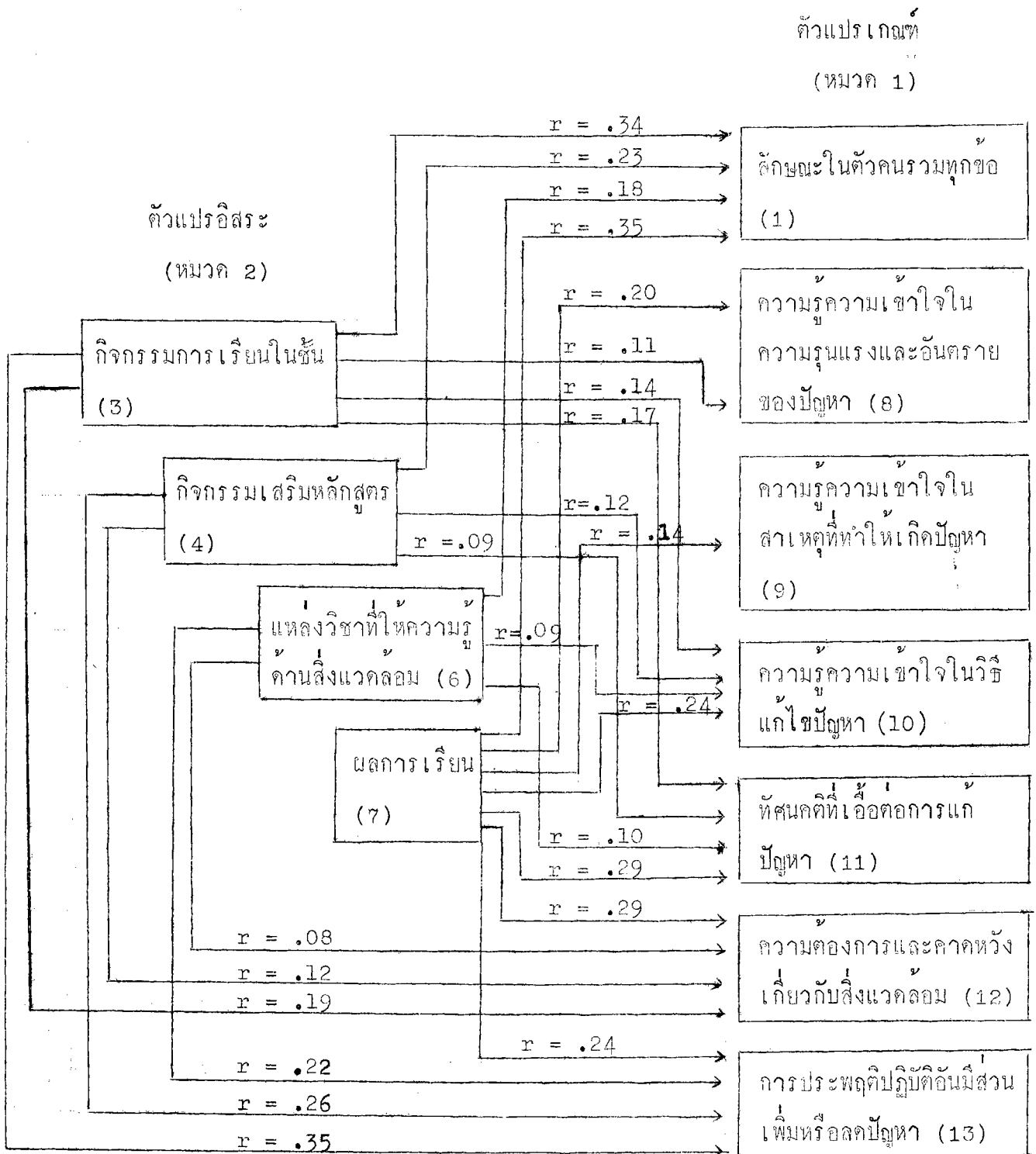
คะแนนสูงสุด 64 คะแนนต่ำสุด 0

แผนภาพ 1 สรุปผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 1

ตัวแปรหมวด 1



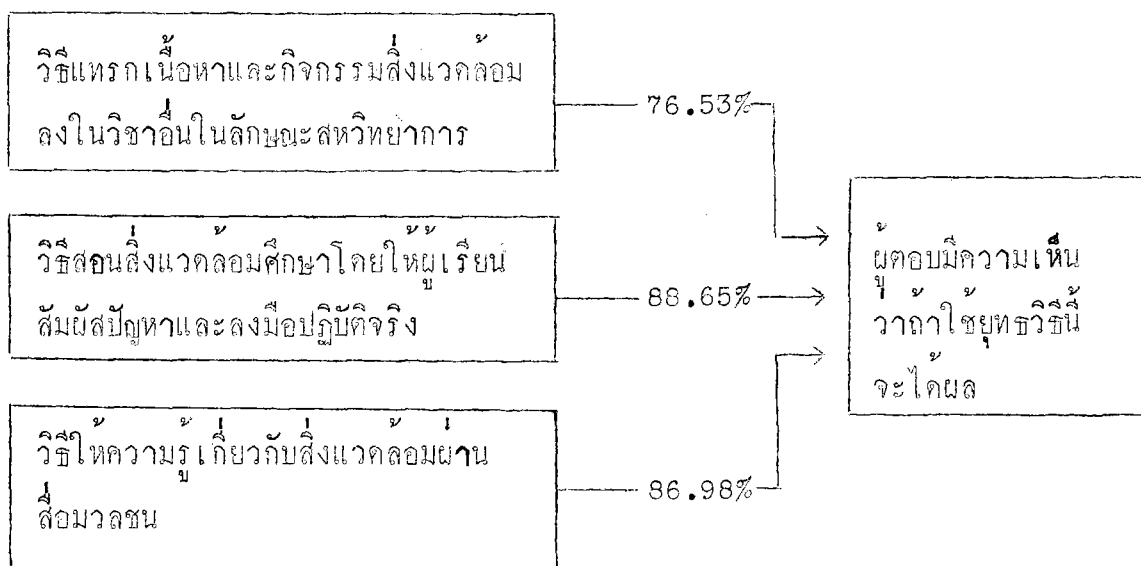
แผนภาพ 2 รูปผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมติฐานข้อ 2



แผนภาพ 3 สรุปผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานข้อ 3

ยุทธวิธีทางการศึกษา
(ตัวแปรหมวด 3)

เกณฑ์



ภาคผนวก ข.

นักวิชาการและบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยได้ปรึกษา

ที่	ชื่อ	วันและระยะเวลาที่ปรึกษา
1.	ดร.เฉลิมรัฐ ชัมพานนท์	ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง ธันวาคม 2519
2.	ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์	25 พฤศจิกายน 2519
3.	ดร.ธีระ พันธุ์วนิช	ระหว่างเดือนธันวาคม 2518
4.	ดร.นาท ก้อนทวีรุพท์	29 พฤศจิกายน 2519
5.	ดร.พรอม พานิชภักดิ์	26 พฤศจิกายน 2519
6.	ดร.พิษณุวัฒน์ ทวีวัฒน์	ระหว่างธันวาคม 2518 - กุมภาพันธ์ 2519
7.	นายมนูญ มุกด์ประสิทธิ์	ระหว่างธันวาคม 2518 - มีนาคม 2519
8.	ดร.มยุร วิเศษกุล	26 พฤศจิกายน 2519
9.	นายศุภวิทย์ เหมียมพงศ์ศานต์	24 พฤศจิกายน 2519
10.	ดร.สุรพล สุคารา	25 พฤศจิกายน 2519
11.	ดร.อาทิตย์ อูไรรัตน์	ระหว่างเดือนธันวาคม 2519

การศึกษากับปัญหาความสกปรกเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อ

ของ

โกสินทร์ รัชสยาพันธ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาคุณวุฒิปริญญาตรี

มิถุนายน 2521

การศึกษากับปัญหาความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีความมุ่งหมายสำคัญที่จะแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาคความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมควยกระบวนการทางการศึกษาโดยวิธีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในตัวคนกับการประพฤติปฏิบัติที่เกี่ยวกับปัญหาและกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล ความเชื่อมั่นที่ว่า การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นวิถีทางที่จะช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะในตัวคนทีเื้อต่อการแก้ปัญหาได้ ปัญหาเชิงวิจัยที่พยายามจะค้นควาคาคำตอบมี 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะในตัวคนประการใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม
2. ลักษณะในตัวคนในปัญหาข้อแรกนั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ของบุคคลอย่างไรบ้าง
3. ยุทธวิธีทางการศึกษาบางประการที่จะช่วยแก้ปัญหาคความสับสนเป็นพิษของสิ่งแวดล้อมจะใช่ได้และก่อให้เกิดผลดีหรือไม่

ในการดำเนินการวิจัย ได้กำหนดใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จากโรงเรียนใน 3 เขตของกรุงเทพมหานคร จำนวน 518 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีคิดหารอยละ เปรียบค่าไคสแควร์ของคำตอบ วิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยมีสาระสำคัญ คือ ลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจในความรุนแรงและอันตรายของปัญหา 2) ความรู้ความเข้าใจในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา 3) ความรู้ความเข้าใจถึงวิธีแก้ไขปัญหา 4) ทศนคติที่เื้อต่อการแก้ปัญหา และ 5) ความต้องการและคาคหวังเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ลักษณะทั้ง 5 ประการนี้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการประพฤติปฏิบัติอันมีส่วนเพิ่มหรือลดปัญหาคสิ่งแวดล้อม

ลักษณะในตัวคนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรทางก่ารศึกษาและประสบการณ์ของบุคคล จำนวน 4 ตัวแปร จากจำนวน 6 ตัวแปร ที่นำมาศึกษา คือ

- 1) ผลการเรียน
- 2) กิจกรรมการเรียนในชั้น
- 3) แหล่งวิชาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และ
- 4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ส่วนกับตัวแปรอีก 2 ตัว คือ วิชาที่สนใจและชอบเรียนกับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนนั้น ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์ถึงขั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ

บุทวิธีทางการศึกษาที่จะช่วยแก้ปัญหาทั้ง 3 ประการ คือ

- 1) วิธีแทรกเนื้อหาและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาลงในวิชาอื่นแบบสหวิทยาการ
- 2) วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควยการให้ผู้เรียนสัมผัสกับปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง
- 3) วิธีให้ความรู้คานสิ่งแวดล้อมนอกระบบโรงเรียนผ่านสื่อมวลชน

ปรากฏว่า สามารถใช้ได้และก่อให้เกิดผลดี ความเห็นที่ว่าใช้ได้และเกิดผลดีมีความแตกต่างกับที่ว่าไม่ได้ผลอย่างมีนัยสำคัญ

EDUCATION AND ENVIRONMENTAL POLLUTION

ABSTRACT

BY

KOSIN RANGSAYAPAN

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Doctor of Education Degree

Srinakharinwirot University

June 1978

EDUCATION AND ENVIRONMENTAL POLLUTION

Abstract

Relationships between human characteristics and human practices, education and experiences were studied in order to find tentative educational solutions to the problems of environmental pollution. This study was directed specifically at the following three questions :

1. What human characteristics are related to environmental pollution ?
2. What is the relation of these human characteristics to human education and experiences ?
3. To what extent can certain educational strategies be expected to contribute to solutions to problems of environmental pollution ?

Multiple stepwise regression and other techniques were used to analyse data collected from a sample of 518 seventh grade students from three administrative regions in the Bangkok Metropolitan.

Findings were as follows :

1. Human characteristics related to environmental pollution : (1) knowledge of severity and danger of the problem, (2) knowledge of causes of the problem, (3) knowledge of problem solution, (4) attitude conducive to solving the problem, and (5) desires and expectations for the better environment.
2. Education and experiences related to (the above)

human characteristics : (1) educational performance, (2) classroom activities, (3) sources of knowledge, and (4) extra-curricular activities.

3. Educational strategies for solving problems of environmental pollution : (1) interdisciplinary insertion of environmental pollution subject matter and activities into other course curricula, (2) use of experiential-based approach to the teaching and study of environmental education, and (3) use of the mass media in non-formal approach to environmental education.