

๒๒.๗๒๓๗๗๒

v 855๘

๔.3

ศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
ของครูช่างอุตสาหกรรมและเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

ปริญญานิพนธ์

ของ

พูนศักดิ์ เจียรนนท์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา

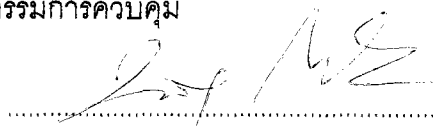
พฤษภาคม 2542

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒ 2313๕

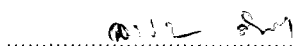
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม



ประธาน

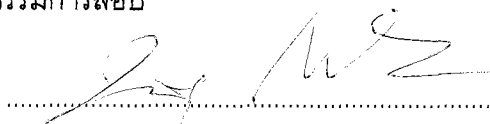
(ดร.บรรชา รัตนวัย)



กรรมการ

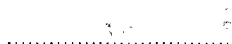
(ดร.ละเอียด รักษ์เฝ้า)

คณะกรรมการสอบ



ประธาน

(ดร.บรรชา รัตนวัย)



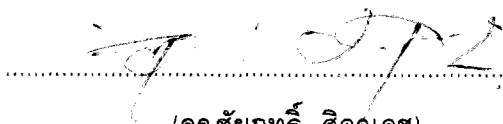
กรรมการ

(ดร.ละเอียด รักษ์เฝ้า)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

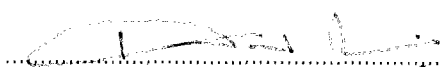
(รองศาสตราจารย์ธาดาศักดิ์ วชิรปรัชญาพจน์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ดร.ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 13 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของท่าน อาจารย์ ดร.บรรชา รัตนชัย ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ท่านอาจารย์ ดร.ละเอียด รัชต์เผ่า กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำในการศึกษา ค้นคว้า การให้คำปรึกษา ตลอดจนการแก้ไข ปรับปรุงสำนวนภาษาในการเขียน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช ผู้ซึ่งให้คำแนะนำในค้นคว้า และ แนวการสร้างแบบทดสอบ อาจารย์ ดร.จันทนา นนทิกุล อาจารย์ จุไรรัตน์ อุตตะมะ ผู้ที่ได้รับ สละเวลาในการช่วยแนะนำหาแหล่งข้อมูล และช่วยค้นคว้าหาเอกสารเพิ่มเติม ทำให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ทั้ง 18 โรงเรียน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการแจกและ เก็บรวบรวม แบบสอบถาม ทำให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินไปได้ด้วยความราบรื่นอย่าง ดียิ่ง และเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิรา ที่ได้ช่วยแนะนำวิธีการเขียนผลการวิเคราะห์ ข้อมูล การแปลความหมายของข้อมูล ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น

ขอขอบคุณเพื่อนๆ อุตสาหกรรมศึกษา ภาคพิเศษ 3 ทุกท่าน และบุคคลอื่นๆ ที่ไม่สามารถกล่าวนามได้ทั้งหมด ที่ให้การช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณชมภู เจียรนันท์ ที่ได้สนับสนุนทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจตลอดมา รวมถึง ด.ญ.ภาวิณี เจียรนันท์ และด.ญ.พสุธร เจียรนันท์ ที่ทำให้ผู้วิจัยมีพลังในการทำ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จและสมบูรณ์อย่างดียิ่ง

คุณค่า และประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ ของคุณพ่อ คุณแม่ ตลอดจนครู อาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย

พูนศักดิ์ เจียรนันท์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย.....	4
ความสำคัญของการศึกษาวิจัย.....	4
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	4
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
สมมุติฐานในการศึกษาวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม และความสำคัญของกลุ่มวิชาชีพ.....	11
ครูช่างอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม.....	17
สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม.....	17
เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม.....	23
การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม.....	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
การสร้างเครื่องมือ.....	44
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50

บทที่	หน้า
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์.....	50
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย.....	74
การดำเนินการวิจัย.....	74
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
อภิปรายผล.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	81
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป.....	82
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก.....	89
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ และรายชื่อโรงเรียน.....	90
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์การตอบแบบสอบถาม และแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	93
ภาคผนวก ค ตารางค่าอำนาจจำแนกและ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม.....	105
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	108

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูช่างอุตสาหกรรม.....	43
2	กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.....	43
3	ค่าร้อยละของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่ม วิชาอาชีพรายวิชาช่างอุตสาหกรรม.....	51
4	ค่าร้อยละของจำนวนครูช่างอุตสาหกรรม แสดงเป็นรายจังหวัด.....	54
5	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมรวมทุกด้าน.....	55
6	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องมลภาวะทางดิน.....	56
7	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องมลภาวะทางน้ำ.....	57
8	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องมลภาวะทางอากาศ.....	58
9	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องมลภาวะทางเสียง.....	59
10	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องขยะมูลฝอย.....	61
11	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมเรื่องสารพิษ.....	62
12	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม รวมทุกด้าน.....	63
13	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางดิน.....	64
14	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ.....	66

ตาราง

หน้า

15	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ.....	67
16	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางเสียง.....	69
17	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับขยะมูลฝอย.....	71
18	ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับขยะมูลฝอย.....	72

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	กรอบความคิดในการวิจัย.....	7
---	----------------------------	---

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ที่ผ่านมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มมากยิ่งขึ้นในอนาคต หากไม่มีการสร้างจิตสำนึกของประชาชนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และได้กำหนดแนวทางเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยให้มีการลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ ผลผลิตรายได้และประสิทธิภาพของการผลิตภาคเกษตรกรรม และฟื้นฟูศักยภาพของคนในชนบทให้สามารถพึ่งพาและพัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคมให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา ตลอดจนการผสมผสานภูมิปัญญาของท้องถิ่นให้เข้ากับวิทยาการสมัยใหม่ รวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งนับเป็นปัญหาเร่งด่วนของประเทศและของโลกที่จะต้องมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม จะต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้สร้างและผู้ใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด เพื่อรักษาสสมดุลในธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องสร้างจิตสำนึกของบุคคลให้เห็นคุณค่า และตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สิ่งที่สำคัญคือการพัฒนาจิตใจและพฤติกรรม โดยการพัฒนาบุคคลให้มีค่าน้ำทั้งด้าน ความคิด จิตใจ และพฤติกรรม เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม (วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันม่วง. 2539 : 20 – 21)

ผลสรุปจากการสัมมนาสิ่งแวดล้อมเมื่อปี พ.ศ.2537 ภาคตะวันตกทั้งหมด 7 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม สมุทรสงคราม ราชบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ พบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของการพัฒนาอุตสาหกรรมและสารเคมีตกค้าง มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรมมีการเร่งผลผลิตทางการเกษตรด้วยการใช้สารเคมี พบว่า ที่จังหวัดสุพรรณบุรี ใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลงในการทำนา และปลูกเห็ดมาก จังหวัดราชบุรี พบว่า อยู่นั้นเป็นผลไม่ที่มีการใช้สารเคมีมากที่สุด ขณะเดียวกันที่จังหวัดเพชรบุรีมีการบุกรุกทำไร่สอรัทบริเวณชายทะเลทำให้เกิดผลกระทบต่อป่าชายเลน ด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ โดยที่สภาพภูมิประเทศทางภาคตะวันตกประกอบด้วยป่าเขา นโยบายของรัฐทางด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในการประกาศเป็นเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าหรือป่าสงวน ได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่ใช้แบ่งเป็นที่อยู่อาศัย (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2538 : 255 -258)

การที่จะพัฒนามนุษย์ให้มีประสิทธิภาพ รู้จักส่งเสริม รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตนในวิถีทางที่ถูกต้องเหมาะสมนั้น จะต้องเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นไปในด้านส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง ซึ่งวิธีการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมวิธีหนึ่งก็คือ การให้ความรู้ ทักษะ เจตคติ เพื่อป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเจตคติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการกำหนดและแสดงพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งการที่จะปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมนั้นจะทำได้ดีในวัยเด็ก โดยเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยมต่างๆ ในวัยเด็กจะแสดงให้เห็นแนวโน้มของการกระทำ และในที่สุดก็จะแสดงออกมาทางพฤติกรรมเมื่ออย่างเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ และเจตคติยังเป็นสภาพภายในที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อการตอบสนองที่บุคคลมีต่อบุคคล ต่อกลุ่ม ต่อนโยบายส่วนรวมของสังคม (วิไลพร วรจิตตานนท์. 2531: 6 - 7)

การให้การศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนนั้น ควรให้มีพื้นฐานเริ่มมาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา และเน้นหนักในระดับมัธยมศึกษา เพราะโรงเรียนมัศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญซึ่งจะสามารถแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้ โดยเฉพาะการเผยแพร่ความรู้ในระบบโรงเรียน เนื่องจากนักเรียนระดับนี้มีความเจริญทางร่างกายและระดับสติปัญญา ตลอดจนวุฒิภาวะเพียงพอที่จะเรียนรู้ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคมได้เป็นอย่างดี และในอนาคตนักเรียนเหล่านี้ก็จะออกไปเป็นสมาชิกของสังคมในทุกสาขาอีกด้วย (สร้อยทอง ศิริมงคล. 2531 : 7)

จากการวิเคราะห์หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ปรากฏว่า เนื้อหาของวิชาที่เรียนแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ และกลุ่มวิชาการงานและอาชีพ ส่วนเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มุ่งเน้นการสร้างตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะปรากฏอยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศึกษา จะเห็นได้ว่า กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ และกลุ่มวิชาการงานและอาชีพ ไม่ได้มีการกำหนดเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้แต่อย่างใด ซึ่งไม่เป็นการสนองตอบต่อแนวนโยบายการศึกษาในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 และจุดหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจได้ก่อให้เกิดการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีฝีมือเพิ่มมากขึ้น การศึกษาในปัจจุบัน ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาด้านอาชีพให้กับทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากหลักสูตรทั้งระดับประถมศึกษาและมัศึกษากำหนดให้เยาวชนของ

ชาติได้เรียนรู้เรื่องการทำงานและอาชีพ โดยระดับมัธยมศึกษาเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและทักษะทางอาชีพได้ตามควรแก่วัย ตลอดจนมีค่านิยม และทัศนคติที่ดีต่องานอาชีพ ทุกอาชีพ มีความรู้ติดตัวพอไปประกอบอาชีพในสถานประกอบอาชีพ หรือแม้แต่การประกอบอาชีพอิสระได้ (กรมวิชาการ, 2533 : บทนำ) ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับสภาพของสังคมไทยในปัจจุบันที่มีการพัฒนาเป็นสังคมอุตสาหกรรมโดยมีพื้นฐานทางด้านเกษตรกรรมรองรับแต่โดยความเป็นจริงแล้วการผลิตสินค้าในทางอุตสาหกรรม วัตถุดิบต่างๆ และพลังงานที่เข้าสู่ระบบการผลิตไม่สามารถเปลี่ยนเป็นผลผลิตที่ต้องการได้ทั้งหมด ทำให้วัตถุดิบและพลังงานที่เหลือ ซึ่งอาจเปลี่ยนรูปไปจากเดิม เป็นรูปของน้ำเสีย อากาศเสีย ขยะมูลฝอย เสียง ความสั่นสะเทือนและความร้อน เข้าสู่ระบบสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศในที่สุด (วรัญญา ภัทรสุข, 2536 : 45 – 47) ดังนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนาประเทศคือ การพัฒนาจิตใจให้เกิดความสมดุลกับการพัฒนาด้านวัตถุ การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับภูมิปัญญาของท้องถิ่นมาใช้ (กรมวิชาการ, 2534 : 205)

การที่โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมว่ามีแนวโน้มอย่างไร มักจะส่งผลให้แต่ละโรงเรียนจัดการศึกษาไปในทิศทางเดิม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2536 : 74) โดยที่เนื้อหาวิชาในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษายังคงยึดการจัดการเนื้อหาในลักษณะเดิม คือเป็นเนื้อหาเฉพาะเรื่อง ซึ่งขัดกับคุณลักษณะสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นการบูรณาการเนื้อหาต่างๆ เข้าด้วยกัน(วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง, 2539 : 104)

ดังนั้นโรงเรียนมัธยมศึกษาควรจะต้องศึกษาข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจสังคม และหลักสูตรของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการสอดแทรกเนื้อหา และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูผู้สอนวิชาอาชีพช่างอุตสาหกรรม ควรมีความเข้าใจและทราบข้อมูลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม เพื่อที่จะจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพโดยมีการสอดแทรกเนื้อหาและความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมให้เป็นประโยชน์และช่วยให้นักเรียนเกิดความตระหนัก หรือเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม และการก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเข้าไปแก้ไขปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากสภาพปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเศรษฐกิจและแนวคิดในการให้ความรู้เพื่อปลูกฝังเจตคติดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม และ

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมว่ามีลักษณะใด และมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางในการสร้างจิตสำนึกที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการนิเทศ ผู้บริหารในโรงเรียน ครูผู้สอนและตัวนักเรียนเอง

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในวิชาช่างอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5
2. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ที่ได้รับการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมจากครูช่างอุตสาหกรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

1. เป็นข้อมูลประกอบแนวทางในการปรับปรุงการสอนของครูช่างอุตสาหกรรมในการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
2. เป็นข้อมูลในการสร้างพื้นฐานและค่านิยมที่ถูกต้อง รวมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกให้นักเรียนมีบทบาทในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขมลภาวะที่เกิดจากอุตสาหกรรม

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในวิชาช่างอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 มลภาวะทางดิน

1.2 มลภาวะทางน้ำ

1.3 มลภาวะทางอากาศ

1.4 มลภาวะทางเสียง

1.5 ขยะมูลฝอย

1.6 สารพิษ

2. เจตคติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

2.1 มลภาวะทางดิน

2.2 มลภาวะทางน้ำ

2.3 มลภาวะทางอากาศ

2.4 มลภาวะทางเสียง

2.5 ขยะมูลฝอย

2.6 สารพิษ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ครูช่างอุตสาหกรรม ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในรายวิชาอาชีพ กลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 38)

4. ตัวแปรที่จะทำการศึกษาวิจัย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

สถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม

อายุ

วุฒิการศึกษา

สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

ประสบการณ์ในการสอน

วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541

จังหวัดที่ทำการสอน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

สภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในวิชาช่าง
อุตสาหกรรม ที่มีองค์ประกอบดังนี้

มลภาวะทางดิน

มลภาวะทางน้ำ

มลภาวะทางอากาศ

มลภาวะทางเสียง

ขยะมูลฝอย

สารพิษ

เจตคติของนักเรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
อุตสาหกรรม ในด้าน

มลภาวะทางดิน

มลภาวะทางน้ำ

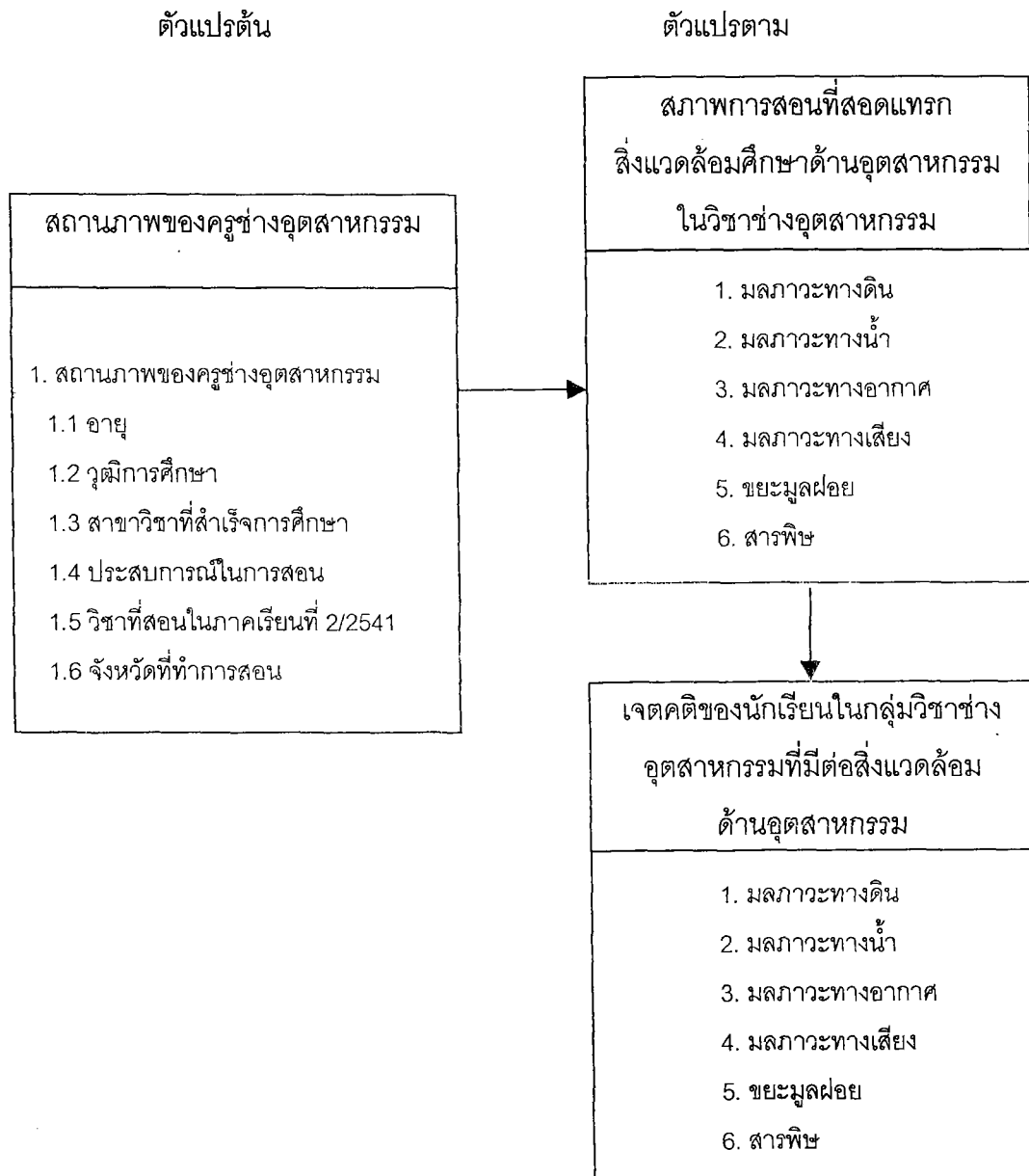
มลภาวะทางอากาศ

มลภาวะทางเสียง

ขยะมูลฝอย

สารพิษ

สรุปกรอบแนวความคิด(conceptual framework) ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงตัวแปรที่จะศึกษาค้นคว้า

นิยามศัพท์เฉพาะ

สภาพการสอน หมายถึง สถานการณ์ของครูผู้สอนที่ใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ ให้กับนักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมาย และจุดประสงค์ในรายวิชาที่สอน

การสอดแทรก หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้อื่นๆ ที่นอกเหนือจากวิชาที่นักเรียนได้เลือกเรียนเป็นวิชาหลักให้นักเรียนได้ทราบก่อน-หลัง หรือระหว่างเรียน ในแต่ละช่วงเวลาตามความเหมาะสมโดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การบรรยาย การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่โดยรอบสิ่งมีชีวิตซึ่งมีผลกระทบต่อชีวิตทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ ฯลฯ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่น สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ และสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ

สิ่งแวดล้อมศึกษา คือกระบวนการก่อให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมทางสังคม รวมทั้งความสัมพันธ์และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างความตระหนัก ค่านิยม เจตคติ พฤติกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเสริมสร้างและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม หมายถึง กระบวนการสร้างความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบ และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากงานด้านอุตสาหกรรม

การสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นในด้าน มลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ โดยมีนิยามของแต่ละด้าน ดังนี้

1. การสอดแทรกเกี่ยวกับมลภาวะทางดิน หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องมลภาวะทางดิน เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นต่อสภาพดินที่เกิดมีสิ่งแปลกปลอมหรือของเสียที่ลงดินจนใช้ประโยชน์จากดินได้ไม่ดีเหมือนเดิม โดยเป็นผลมาจากการงานด้านอุตสาหกรรม

2. การสอดแทรกเกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องมลภาวะทางน้ำ เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดต่อสภาพของน้ำที่ถูกปนเปื้อน และไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

3. การสอดแทรกเกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องมลภาวะทางอากาศ เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดต่อสภาพของอากาศที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย และความเป็นอยู่ โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

4. การสอดแทรกเกี่ยวกับมลภาวะทางเสียง หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องมลภาวะทางเสียง เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดต่อเสียงที่ทำให้เกิดปัญหาต่อระบบประสาทและสุขภาพอนามัย โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

5. การสอดแทรกเกี่ยวกับขยะมูลฝอย หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องขยะมูลฝอย เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดเกี่ยวกับของเสียที่เป็นวัตถุอันตราย การผลิต เศษวัสดุ เศษอาหาร โดยเกิดจากการงานอุตสาหกรรม

6. การสอดแทรกเกี่ยวกับสารพิษ หมายถึง การเพิ่มเติมความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องสารพิษ เข้าไปในเนื้อหาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ให้ความคิดเกี่ยวกับกากสารเคมีมีพิษ และสารประกอบที่มีโลหะหนักต่างๆ ที่เกิดจากการงานอุตสาหกรรม

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อม และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการงานอุตสาหกรรมในด้าน มลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ โดยมีนิยามของแต่ละด้าน ดังนี้

1. เจตคติในด้านมลภาวะทางดิน หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมทางดิน และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงมลภาวะทางดินที่เกิดจากการงานอุตสาหกรรม ในด้านสภาพดินที่เกิดมีสิ่งแปลกปลอมหรือของเสียทิ้งลงดินจนใช้ประโยชน์จากดินได้ไม่ดีเหมือนเดิม

2. เจตคติในด้านมลภาวะทางน้ำ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมทางน้ำ และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงมลภาวะทางน้ำต่อสภาพของน้ำที่ถูกปนเปื้อน และไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

3. เจตคติในด้านมลภาวะทางอากาศ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมทางอากาศ และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงมลภาวะทางอากาศ ที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย และความเป็นอยู่ โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

4. เจตคติในด้านมลภาวะทางเสียง หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมทางเสียง และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงมลภาวะทางเสียง ที่ทำให้เกิดปัญหาต่อระบบประสาทและสุขภาพอนามัย โดยเป็นผลมาจากการงานอุตสาหกรรม

5. เจตคติในด้านขยะมูลฝอย หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงเกี่ยวกับของเสียที่เป็นวัตถุอันตราย ผลึก เศษวัสดุ เศษอาหาร โดยเกิดจากการงานอุตสาหกรรม

6. เจตคติในด้านสารพิษ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากสารพิษ และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุง เกี่ยวกับกากสารเคมี มีพิษและสารประกอบที่มีโลหะหนักต่างๆที่เกิดจากการงานอุตสาหกรรม

เขตการศึกษา 5 หมายถึง เขตพื้นที่การศึกษาที่จัดแบ่งโดยกระทรวงศึกษาธิการ มี 6 จังหวัดคือ ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

สมมติฐานในการศึกษาวิจัย

1. ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมให้กับนักเรียนที่เรียนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมในระดับมาก

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรม มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมในระดับดี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาสภาพ การจัดการเรียนการสอน และเจตคติของนักเรียน โดยจัดเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม และความสำคัญของกลุ่มวิชาอาชีพ
2. ครูช่างอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
4. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
5. การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมและความสำคัญของกลุ่มวิชาอาชีพ

โครงสร้างของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กำหนดโดยให้มีวิชาบังคับ วิชาเลือกเสรี และกิจกรรมดังนี้

วิชาบังคับแกนเป็นวิชาพื้นฐานที่สอดคล้องกับชีวิตและสังคมโดยทั่วไป ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนเหมือนกัน จำนวน 39 หน่วยการเรียนรู้

วิชาบังคับเลือก จำนวน 18 หน่วยการเรียนรู้

วิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจหรือความถนัด และความต้องการของแต่ละสังคม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะเฉพาะด้านของผู้เรียน ซึ่งจะต้องเลือกเรียนอย่างน้อยจำนวน 33 หน่วยการเรียนรู้ หรือผู้เรียนอาจเลือกเรียนจากหลักสูตรอื่นใดที่เทียบเท่าก็ได้โดยให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาภาษาไทย

ภาษาไทย

ภาษาต่างประเทศ
 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์
 วิทยาศาสตร์
 คณิตศาสตร์
 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
 กลุ่มวิชาพัฒนาศิลปะ
 พลานามัย
 ศิลปะศึกษา
 กลุ่มวิชาการงานอาชีพ
 อาชีพ

หลักสูตรของกลุ่มวิชาการงานและอาชีพในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535: 91-106) ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรกลุ่ม
 วิชาการงานและอาชีพไว้ดังนี้

วิชาการงาน เป็นวิชาบังคับเลือก

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ภาค
 เรียนละ 1 วิชา โดยจะเลือกเรียนรายวิชาใดก่อนหลังก็ได้

ง.011 งานบ้าน	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้
ง.012 งานจัดการในบ้าน	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้
ง.013 งานช่างพื้นฐาน	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้
ง.014 งานเกษตรพื้นฐาน	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้
ง.015 งานผลิตภัณฑ์วัสดุจากท้องถิ่น	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ภาคเรียนละ 1 รายวิชา

ง.321 โครงการ...	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้
ง.322 โครงการ...	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

วิชาอาชีพ มีโครงสร้าง ดังนี้

การแบ่งรายวิชาอาชีพในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จัดออกเป็น 4 กลุ่มวิชา คือ

1. กลุ่มงานผลิต

2. กลุ่มงานบริการ

3. กลุ่มงานเสริมงานผลิตและงานบริการ

4. กลุ่มงานอาชีพอิสระระหว่างเรียน

วิชาเลือกเสรี

กลุ่มที่ 1 งานผลิต มี 127 รายวิชา รหัสวิชาตั้งแต่ ข.011 – ข.01127

กลุ่มที่ 2 งานบริการ มี 137 รายวิชา รหัสวิชาตั้งแต่ ข.021 – ข.02137

กลุ่มที่ 3 งานส่งเสริมงานผลิตและงานบริการ มี 27 รายวิชา รหัสวิชาตั้งแต่

ข.031 – ข.0327

กลุ่มที่ 4 งานอาชีพอิสระระหว่างเรียน (ข.041 ปฏิบัติงานอาชีพ...) อย่างน้อย 12 หน่วย
การเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2537 : 1) ได้จัดวิชาอาชีพให้เป็นวิชาเลือกเสรี โดยหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) กำหนดว่า ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิชาอาชีพได้รวม 33 หน่วยการเรียนรู้ตลอด 3 ปี แยกเป็นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ปีละ 10 หน่วยการเรียนรู้ และมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลือกได้ 13 หน่วยการเรียนรู้ แต่เนื่องจากกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้ผู้เรียนที่นับถือศาสนาพุทธ ต้องเรียนรายวิชาพระพุทธศาสนาภาคเรียนละ 1 หน่วยการเรียนรู้ ดังนั้นผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงมีคาบเวลาที่จะเลือกเรียนวิชาอาชีพในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ได้รวม 8, 8 และ 11 หน่วยการเรียนรู้ตามลำดับ

รุ่ง ธรรมสละ (2541 : 11-13) ได้ระบุนายวิชาอาชีพข้างอุตสาหกรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ไว้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 งานผลิต มี 10 รายวิชา

รหัสวิชา ข.0170 – ข.0171

รหัสวิชา ข.0192 – ข.0197

รหัสวิชา ข.01101

รหัสวิชา ข.01105

กลุ่มที่ 2 งานบริการ มี 29 รายวิชา

รหัสวิชา ข.0252 – ข.0280

กลุ่มที่ 3 งานส่งเสริมงานผลิตและงานบริการ มี 1 รายวิชา

รหัสวิชา ข.0325

กลุ่มที่ 4 งานอาชีพอิสระระหว่างเรียน

ข.041 ปฏิบัติงานอาชีพ

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในรายวิชาอาชีพ ที่เป็นวิชาเลือกเสรี ซึ่งวิชาช่างอุตสาหกรรมจะไม่ปรากฏเป็นชื่อเฉพาะ แต่เมื่อวิเคราะห์ถึงรายวิชาและการจัดการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมจะปรากฏอยู่ในรายวิชาอาชีพกลุ่มที่ 1 งานผลิต มี 10 รายวิชา กลุ่มที่ 2 งานบริการ มี 29 รายวิชา กลุ่มที่ 3 งานส่งเสริมงานผลิตและงานบริการ มี 1 รายวิชา และกลุ่มที่ 4 งานอาชีพอิสระระหว่างเรียน

โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงการสอนในระบบโรงเรียน มักจะนึกถึงการสอนแบบบรรยายโดยครูเป็นผู้ทำหน้าที่ป้อนข้อมูล ความรู้ ความคิด ให้แก่ผู้เรียน การสอนแบบบรรยายยังคงมีความสำคัญ มีความหมายต่อการเรียนการสอนเนื้อหาอย่างหนึ่ง และได้มีการพัฒนาการสอนแบบบรรยายไปอีกระดับหนึ่งแล้ว การเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องจัดให้สอดคล้องกับสภาพเทคโนโลยี ศาสตร์ต่างๆ ตลอดจนสภาพสังคม เศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ละสภาพ ซึ่งควรประกอบด้วยวิธีการสอนแบบต่างๆ การเรียนการสอนวิชาชีพซึ่งเป็นวิชาที่มุ่งเน้นการปฏิบัติ ตั้งแต่กระบวนการผลิต กระบวนการจัดการเพื่อนำผลผลิตออกสู่การจำหน่าย จึงมีแนวการจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ได้หลายวิธี และจำเป็นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการประกอบอาชีพ

กรมวิชาการ (2537 : 32-39) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ และแนวการจัดการเรียนวิชาชีพไว้ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน มี 3 รูปแบบ คือ

1. การทำงานระหว่างเรียน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพตามหลักสูตรหรือตามสภาพอาชีพของท้องถิ่น โดยเน้นกระบวนการทำงานที่ได้ผลผลิตออกสู่การจำหน่าย
2. โรงงานในโรงเรียน เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะ การผลิต การจำหน่าย และการจัดการจากการปฏิบัติงานในโรงฝึกงานของโรงเรียนที่มีสภาพการผลิต จำหน่ายหรือบริการอยู่เป็น

ประจำ และมีรายได้ตามสภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่น ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการฝึกทักษะอาชีพและทักษะการจัดการทางอาชีพในสถานประกอบการ

3. การประกอบอาชีพอิสระระหว่างเรียน เป็นรูปแบบที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาอาชีพในท้องถิ่นซึ่งจะมีผลต่อการ พัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่น และปัญหาการย้ายถิ่นฐานเข้าสู่เมือง โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอโครงการอาชีพอิสระและประกอบอาชีพนั้นระหว่างเรียน และยอมรับโครงการอาชีพอิสระนั้นเป็นรายวิชาอาชีพตามเกณฑ์จนจบหลักสูตร ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพอิสระ และเห็นช่องทางในการพัฒนาอาชีพต่อไป

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2535 : 77-78) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาอาชีพในระดับมัธยมศึกษาว่า ให้บรรจุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรตรงตามทิศทางการจัดการศึกษาของกรมสามัญศึกษานั้น ครูผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของกลุ่มวิชาอาชีพ คำอธิบายรายวิชา และทิศทางการจัดการศึกษาของกรมสามัญศึกษา กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ
2. มีทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพ
3. มีนิสัยรักการทำงาน
4. มีเจตคติที่ดีและมีคุณธรรมต่อสัมมาอาชีพทุกชนิด
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. มีความสามารถในการจัดการ
7. มีความสามารถในการเลือกและตัดสินใจประกอบอาชีพ

ความสำคัญของกลุ่มวิชาอาชีพ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของวิชาอาชีพในหมวดที่ 2 ระบบการศึกษา ข้อ 1 ว่า “... การศึกษาในวัยเด็กและเยาวชนเป็นการศึกษาที่มุ่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีคุณธรรม มีความรู้และสามารถประกอบอาชีพตามควรแก่วัย...” และข้อ 3.3.1 กล่าวว่า “การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการศึกษาที่มุ่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณธรรม ความรู้ ความสามารถและทักษะต่อจากระดับประถมศึกษา ให้ผู้เรียนได้ค้นพบความ

ต้องการ ความสนใจ และความถนัดของตนเอง ทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนมีความสามารถในการประกอบกรงานและอาชีพตามควรแก่วัย”

ดังนั้น การส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาวิชาอาชีพจึงเป็นนโยบายสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 และในแนวทางการจัดการศึกษาของกรมสามัญศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ส่วนของนโยบายที่ 4 การศึกษาเพื่ออาชีพ มีนโยบายเร่งพัฒนาการศึกษาด้านอาชีพทั้งในด้านความรู้ ทักษะความสามารถ เจตคติ วิสัยทัศน์ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพให้เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่นและของประเทศ โดยเน้นให้มีการเรียนรู้ควบคู่กับการปฏิบัติและการประกอบอาชีพเพื่อหารายได้ระหว่างการศึกษา

สุภักดิ์ อนุกุล(2532 : 2) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกลุ่มวิชาอาชีพว่า วิชาอาชีพนั้นเป็นวิชาที่สำคัญ และเป็นวิชาที่จะช่วยส่งเสริม สร้างคุณภาพชีวิตของบุคคลให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข หมวดยุทธศาสตร์ในระดัับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มวิชาการงานและวิชาอาชีพ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จึงเป็นหมวดยุทธศาสตร์ที่สำคัญในหลักสูตรทั้งสองระดับ ในอันที่จะเป็นเครื่องนำการปลูกฝังนิสัยเยาวชนของชาติให้มีคุณลักษณะเป็นคนรักงาน รู้จักวิถีทางการเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ความถนัดและความสนใจ

โฮลเดน (เบรื่อง กิจรัตน์. 2536 : 28-29 ; อ้างอิงมาจาก Holden. 1975) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับวิชาอาชีพว่า การศึกษาเพื่ออาชีพ (Career Education) เป็นแนวคิดสำคัญที่ควรนำมากำหนดและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับ “โลกของงาน” (World of Work) อันหมายถึง กิจกรรมและการงานทั้งมวลที่มนุษย์เกี่ยวข้องเพื่อผลงานและค่าตอบแทน

กรมวิชาการ (2537 : 42) กล่าวถึงประโยชน์ของวิชาอาชีพว่า เป็นการมุ่งประโยชน์ให้ผู้เรียนหารายได้เพื่อการครองชีพที่สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม รัฐบาลมีนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษา โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการยกระดับความรู้ของประชาชน โดยเฉพาะการประกอบอาชีพต่างๆ ในท้องถิ่นให้มีคุณภาพดีขึ้น เป็นการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่น ดังนั้น โรงเรียนและผู้ปกครองจึงควรช่วยกันแก้ไขค่านิยมด้านการประกอบอาชีพ และสร้างเจตคติทางอาชีพให้แก่ผู้เรียนให้มีพื้นฐาน และสามารถออกไปประกอบอาชีพได้ตามควรแก่วัย ทั้งนี้จะต้องมีการจัดวิชาอาชีพให้นักเรียนเลือกเรียนให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่นและความถนัด ความสนใจของผู้เรียน ซึ่งอาจจะผลิตคนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้จบมัธยมศึกษาแล้วออกไปประกอบอาชีพ การจัดรายวิชาอาชีพควรมุ่งเน้นเป็นการผลิตผู้เรียนออกไปประกอบอาชีพส่วนตัวได้ และมีพื้นฐานความชำนาญทางอาชีพเพียงพอที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ด้วย
2. กลุ่มผู้จบมัธยมศึกษาแล้ว ประสงค์ศึกษาต่อทางอาชีพ ควรจัดวิชาเลือกทั้งวิชาสามัญที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อและวิชาอาชีพควบคู่กันไป
3. กลุ่มที่จะศึกษาต่อขั้นสูงระดับอุดมศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพขั้นสูง ควรจัดวิชาอาชีพเพียงพอจะเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้

2. ครูช่างอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม

สุภักดี อนุกุล (2532 : 7) ได้ให้ความหมายของครูช่างอุตสาหกรรมไว้ดังนี้ ครูช่างอุตสาหกรรมเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม จะต้องมีความรู้ตามวิชาที่เปิดสอนแต่ละวิชาเพื่อให้การเรียนการสอนตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พุทธศักราช 2535 ได้นิยามศัพท์ สิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้ สิ่งแวดล้อม(Environment) หมายความว่า สิ่งต่างๆที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น

จากความหมายของ “ครูช่างอุตสาหกรรม” และ “สิ่งแวดล้อม” ซึ่งได้มีส่วนสัมพันธ์กันในเรื่องของการสอน จึงหมายถึง กระบวนการสอนของครูช่างอุตสาหกรรมในรายวิชาที่สอน ต้องหาวิธีการสอนที่สอดคล้องกับความรู้สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ให้กับนักเรียนหรือผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ ความตระหนักในการเห็นคุณค่า และรักษาสิ่งแวดล้อมโดยมีความระมัดระวัง มีการป้องกันไม่ให้เกิดมลภาวะจากการปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรม

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เป็นกระบวนการสร้างความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบ และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องสิ่งแวดล้อม

สันทัด โรจนสุนทร (2535 : 52) ได้ให้ความหมายของคำว่า อุตสาหกรรม หมายถึง การผลิตที่มีการใช้เครื่องจักร เครื่องมือและเงินทุนจำนวนมากเพื่อผลิตสินค้าหรือแปรรูปวัตถุดิบ ให้เกิดผลลัพธ์ตามความต้องการจำนวนมาก

สิ่งแวดล้อมศึกษา ได้เริ่มใช้กันมาในช่วงปี พ.ศ. 2503-2513(ค.ศ. 1960-1970) โดยในระยะแรกนั้นใช้ชื่ออื่น เช่น การศึกษาเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Education) การศึกษาเพื่อการใช้ทรัพยากร(Resource Use Education) การศึกษาเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Education) เป็นต้น การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษานานาชาติ (International Environmental Education Workshop) ที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ในเดือนมกราคม ค.ศ.1975 ผลสรุปการประชุมได้เกิดข้อตกลงเรียกว่า “ปฏิญญาสากลเบลเกรด หรือกฎบัตรเบลเกรด” (Belgrade Charter) ซึ่งประเทศต่างๆ ได้นำมาใช้เป็นหลักการและแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีการร่างเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และหลักการเป็นแนวทางสำหรับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

1. เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา(Environmental Education Goal) คือ เพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพของประชากรโลกให้มีความตระหนัก ความผูกพันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่เกี่ยวข้อง และให้มีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมในการทำงานทั้งบุคคลและส่วนรวม เพื่อการแก้ปัญหาและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นใหม่

2. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Objectives) เพื่อให้บุคคลและสังคมได้บรรลุสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ความตระหนัก(Awareness) ให้มีความตระหนักและตื่นตัวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยส่วนรวมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง

2.2 ความรู้(Knowledge) เพื่อให้บุคคลและกลุ่มสังคมมีความเข้าใจพื้นฐานต่อสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ และปัญหาที่เกี่ยวข้อง แสดงความรับผิดชอบในปัญหาเหล่านั้น

2.3 เจตคติ(Attitude) เพื่อให้บุคคลและสังคมมีค่านิยมทางสังคมที่ผูกพันกับสิ่งแวดล้อม หรือมีความรู้สึกที่มั่นคงต่อสิ่งแวดล้อม และมีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไข และปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

2.4 ทักษะ(Skills) เพื่อช่วยให้ส่วนบุคคลและกลุ่มสังคมมีความชำนาญในการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อม

2.5 ความสามารถในการประเมินผล(Evaluation Ability) เพื่อช่วยให้ส่วนบุคคลและกลุ่มสังคมรู้จักประเมินมาตรการทางสิ่งแวดล้อม การศึกษาโครงการในแง่ปัจจัยต่างๆ ในทางนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรมและการศึกษา

2.6 การมีส่วนร่วม(Participation) เพื่อช่วยให้บุคคลและกลุ่มสังคมได้พัฒนาความรู้สึกลึกซึ้งที่จะมีความรับผิดชอบ และเห็นว่าปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องเร่งด่วน โดยยึดมั่นต่อการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา

3.1 คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วีรวรรณ ชินะตระกูล(2540 : 73 -74) ให้ความเห็นในการศึกษาสิ่งแวดล้อมว่าควรอยู่บนพื้นฐานของหลักการหรือคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังต่อไปนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต(Learning For Life) สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และในปัจจุบันกิจกรรมของมนุษย์ก็ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่สภาพแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น นับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต
2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต(Life-Long Education) ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย เป็นต้น ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ เป็นต้น อย่างต่อเนื่องตลอดชีพ
3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ(Human Learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม จะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุด จึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ครอบครัว ชุมชน จังหวัด และประเทศ
4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต(Present/Future Oriented) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ในปัจจุบัน และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและตนเองในอนาคต
5. เป็นการสร้างจริยธรรม(Environmental Ethic) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมโดยการสร้างจริยธรรม ความสำนึก รู้จักการรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม หรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ(System Approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบนิเวศจะช่วยส่งเสริมความคิดอย่างเป็นระบบ

7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน(Interdisciplinary Approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมาจากส่วนต่างๆ ทั้งที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม การเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นที่จะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาต่างๆ ร่วมกัน มีนิเวศวิทยาเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญ

8. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน(Active Participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นที่จะต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน และตัดสินใจเลือกวิธีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก เจตคติ และค่านิยม(Awareness, Attitude and Value) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคมในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้น กระบวนการเรียนและการประเมินผลการเรียนจึงมุ่งประเมินที่ความตระหนัก เจตคติ และค่านิยม มากกว่าการเรียนรู้ ความจำ ดังเช่นการเรียนวิชาอื่นๆ

10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา(Problem Solving Oriented) ความจำเป็นในการเรียนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาวิชาที่จะนำไปแก้ปัญหา

สาวิตรี ศรีสุข และ วิชารัต ดอว์สัน (ม.ป.ป. : 20-21) ได้กล่าวถึงลักษณะต่างๆ ของ สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและระบบทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง วัฒนธรรม และทรัพยากร ในฐานะที่ต่างเป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน

2. สำนวนถึงความรู้สึก ประสบการณ์ เจตคติ และความคิดเห็นของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและการลงมือปฏิบัติ

3. ช่วยให้แต่ละบุคคลมีความสามารถที่จะเข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับระบบและขบวนการความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ

4. พัฒนาทักษะของการเป็นพลเมืองของสังคม เกี่ยวกับเรื่องแนวคิด หลักการและการปฏิบัติในระบบอบประชาธิปไตย
5. เริ่มจากระดับท้องถิ่นแต่เชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาระดับภูมิภาค ประเทศและโลก
6. พัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และการวิเคราะห์แนวคิด

3.2 องค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรจะเป็นการสร้างความรู้ความตระหนักการมีส่วนร่วมในเชิงพฤติกรรม และจริยธรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เนื้อหาจะประกอบไปด้วยเรื่องราวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสมดุลในระบบนิเวศทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ค่านิยม วัฒนธรรม ประชากร เทคโนโลยี และการพัฒนาในลักษณะต่างๆ ในด้านของกิจกรรมการสอนจะเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติหรือระบบนิเวศโดยตรง กระบวนการแก้ปัญหาและการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การสร้างค่านิยม การใช้บทบาทสมมติ และเกม ส่วนการประเมินก็มุ่งประเมินความตระหนักหรือทัศนคติ พฤติกรรม หรือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมหรือจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากผู้เรียน

สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมที่อยู่โดยรอบตัวมนุษย์เป็นสิ่งที่เรียกว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ(Physical Environment) วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง(2539 : 85 -90) ได้กล่าวสรุปถึงการจัดให้มีความรู้ ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แบ่งเป็น

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยที่สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเหล่านี้จะเกิดขึ้น ดำรงอยู่หรือสูญสลายไปตามกฎธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ แร่ ป่าไม้ สัตว์ มนุษย์ อากาศ แสงแดด ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติทั้งสิ้น

สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เนื่องจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ถูกมนุษย์ดัดแปลง ทำให้ธรรมชาติผิดแปลกไป จึงเรียกว่า “สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น” เช่น เมือง บ้าน ถนน สะพาน โต๊ะ เก้าอี้ ฯลฯ เป็นต้น

เนื้อหาสำคัญที่เป็นพื้นฐานครอบคลุมในสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 นิเวศวิทยา(Ecology) นิเวศวิทยาเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตด้วยกัน และศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบ ประกอบไปด้วยเนื้อหาต่างๆ ไปดังนี้ คือ พลังงาน และธาตุในระบบนิเวศ เครือข่ายอาหารในแง่ของห่วงโซ่อาหาร(Food Chains) และเส้นใยอาหาร(Food Web) ระดับการถ่ายทอดธาตุและพลังงาน (Tropic Levels) ธาตุที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิต การหมุนเวียนของธาตุชนิดต่างๆ การปรับเปลี่ยน(Succession) การคงอยู่และการเสื่อมสภาพของระบบนิเวศ หน่วยต่างๆ ในระบบนิเวศ อันได้แก่ สิ่งมีชีวิต(Organism) ประชากร(Population) ชุมชน(Communities) และชีวนิเวศ(Ecosphere) ลักษณะของระบบนิเวศชนิดต่างๆ เช่น ระบบนิเวศของป่าไม้ ทุ่งหญ้า แหล่งน้ำ ฯลฯ และปัจจัยที่กำหนดลักษณะของระบบนิเวศ และผลกระทบของมลพิษ(Pollution) ต่อระบบนิเวศ

1.2 สภาพการณ์ของมนุษย์(Human Conditions) องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ การเพิ่มจำนวนประชากรในปัจจุบันและอนาคต สถิติทางประชากร องค์ประกอบและโครงสร้างประชากร ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงประชากรต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในอดีตจนถึงปัจจุบัน การวางแผนการใช้ที่ดิน การคมนาคม การใช้เทคโนโลยี และผลกระทบของสภาพสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล ชุมชน ตลอดจนวัฒนธรรม ประเพณี ค่านิยม ที่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

1.3 ทรัพยากรธรรมชาติ(Natural Resources) และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สถานการณ์เกี่ยวกับการขาดแคลนอาหารของโลก ป่าไม้ ดิน น้ำ อากาศ รวมทั้งองค์ประกอบและผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของทรัพยากรเหล่านั้น สถานการณ์ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงานในประเทศและในโลก และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

1.4 ปัญหาสิ่งแวดล้อม(Environmental Problems) มลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ อากาศเป็นพิษ แหล่งกำเนิดของมลพิษ สารมลพิษชนิดต่างๆ ในอากาศ สารพิษในอาหารที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเกษตรกรรม สารพิษจากพลังงานนิวเคลียร์ ขยะและสิ่งปฏิกูล การหมดไปของทรัพยากรธรรมชาติ

2. สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางสังคมเช่น จริยธรรม ประเพณี ศาสนา ค่านิยม สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อการเลือกดำเนินชีวิตของคนในสังคม และการตัดสินใจในปัญหาต่างๆ ดังนั้น จึงควรนำเรื่องสิ่งแวดล้อมทางสังคมไปรวมไว้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ

สิ่งแวดล้อม เพราะสิ่งแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อกิจกรรมของมนุษย์และปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

4. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม

เจตคติ เป็นคำที่มีความหมายเช่นเดียวกันกับคำว่า ทศนคติ สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2529 : 9) กล่าวว่า เดิมใช้คำว่า “ทศนคติ” ต่อมาคณะกรรมการบัญญัติศัพท์ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยความเห็นชอบของราชบัณฑิตยสถานให้ใช้คำว่า “เจตคติ” แทน ซึ่งตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Attitude” และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

เมื่อกล่าวถึงคำว่า “เจตคติ” มักจะกล่าวถึง “แนวโน้มที่จะตอบสนอง” หรือความพร้อมที่จะตอบสนอง” โดยคำจำกัดความที่เก่าแก่และยังใช้กันอยู่จนถึงปัจจุบัน คือ คำจำกัดความที่แอลพอร์ด (จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. 2538 : หน้า 12 ; อ้างอิงมาจาก Allport. 1935) ได้กล่าวไว้ว่า “เจตคติ เป็นสภาพความพร้อมทางด้านจิตใจ และประสาทที่ได้รับจากประสบการณ์ ซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคล ต่อสิ่งของและสถานการณ์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น”

เจดศักดิ์ โฆมาสินธุ์ (2520 : 38) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นการกระตุ้น ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขบวนการอบรมให้เรียนรู้ระเบียบวิธีของสังคม ซึ่งเจตคตินี้จะแสดงออกหรือปรากฏให้เห็นได้ชัดในกรณีที่สิ่งเร้านั้นเป็นสิ่งเร้าทางสังคม

สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2528 : 27) ได้อธิบายว่า เจตคติเป็นคุณลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล ซึ่งยากแก่การที่จะเปลี่ยนแปลงโดยปราศจากความใกล้ชิด และการชักจูงอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอต่อบุคคลนั้น ต้องอาศัยการปลูกฝัง และอบรมสั่งสอนจากผู้นำทางความคิดที่ผู้เรียนนับถือ และต้องใช้เวลาในการปลูกฝังที่ละน้อย การพัฒนาและการสร้างเจตคติของผู้เรียนต้องอาศัยการพัฒนาจากพื้นฐานการยอมรับของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การแสดงค่านิยมและอุดมการณ์สำหรับผู้เรียนนั้น

วิไลพร วรจิตตานนท์ (2531 : 36) ได้ให้ความหมายของ เจตคติ ไว้ดังนี้ คือ ความรู้สึกที่อยู่ภายใน ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของคนเราในการที่จะเลือก หรือไม่เลือกกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยมีการแสดงออกทางพฤติกรรม

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2536 : 112) ได้ให้ความหมายของ เจตคติ ไว้ดังนี้ หมายถึงความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นไปในทางสนับสนุน หรือทางต่อต้านก็ได้

รวีวรรณ ชินะตระกูล (2540 : 75) ได้ให้ความหมายว่า คือความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่ว่าสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม

ทุกแมน (Tuckman. 1991 : 85) ได้อธิบายความหมายของเจตคติว่า โดยทั่วไปเจตคติหรือความรู้สึกจะเกี่ยวข้องกับความคิดหรือสิ่งที่บุคคลได้ให้คุณค่าของสิ่งนั้น โดยคุณค่าและเจตคตินั้นจะเกิดขึ้นโดยตัวของเราเองเป็นผู้กำหนด ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และสามารถที่จะตัดสินใจได้โดยสังเกตจากพฤติกรรมและการกระทำ

ทราเวอร์, เอลเลียต และคราโทชวิลล์ (Travers, Elliott and Kratochwill. 1993 : 299) ได้อธิบายความหมายของเจตคติว่า เป็นสิ่งที่ค่อนข้างจะฝังแน่นอยู่ภายในของความรู้สึก ความคิด และแสดงออกเป็นพฤติกรรมบางอย่าง โดยที่ความรู้สึก ความคิด และการกระทำนั้นจะสะท้อนออกมาให้เป็นที่เหมาะสมกับการกระทำของตัวบุคคลเอง นั่นคือเป็นสิ่งสำคัญที่ได้รับมาจากการสอนของครูหรือจากการวิเคราะห์ เป็นความรู้สึกในบางคนหรือในบางสิ่งบางอย่างที่เกี่ยวกับความชอบมาก หรือชอบน้อย

เลอฟรังซัวส์ (Lefrançois. 1994 : 391) ได้อธิบายว่า เป็นการกระทำที่เป็นปกติและไม่เปลี่ยนแปลงในทางแน่ใจ ซึ่งเจตคตินี้ สามารถที่จะมีทั้งผลที่เป็นบวก และผลที่เป็นลบ และเป็นสิ่งสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดแรง

จากความหมายของเจตคติดังกล่าว สรุปได้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่มุ่งใจให้บุคคลประเมินสิ่งใดสิ่งหนึ่งในรูปแบบของความชอบหรือไม่ชอบ ความเชื่อถือหรือไม่เชื่อถือ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้โดยตรงจากสิ่งนั้น

ธีรฤทธิ บุญโสมณ(2528 : 46) สุรางค์ จันทร์โสม(2529 : 50) ทรงพล ภูมิพัฒน์(2538 : 135 -136) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า องค์ประกอบของเจตคติมี 3 ด้าน คือ

1. องค์ประกอบด้านปัญญา(Cognitive Component) ซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านความรู้หรือความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า หรือที่หมายถึงเจตคติ(Attitude Object) เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปรวมเป็นความเชื่อ ช่วยในการประเมินผลสิ่งเร้านั้นๆ เจตคติในลักษณะนี้ย่อมขึ้นอยู่กับพื้นฐานความเชื่อ หรือความรู้ของบุคคลเป็นสำคัญ

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึกนึกคิด(Affective Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ อันเป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้น ว่าชอบ ไม่ชอบ พอใจ ไม่พอใจ หรืออาจจะเรียกว่าความรู้สึกที่เป็นไปในทางบวก หรือทางลบ(Positive or Negative Feeling) ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม(Behavioral Component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อม หรือแนวโน้มที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือที่หมายของเจตคติ เป็นลักษณะของการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

ลักษณะทั่วไปของเจตคติที่สำคัญๆ มีดังนี้(ไพบูลย์ อินทริวิชา 2515: 11)

1. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลหาใช่ติดตัวบุคคลมาแต่กำเนิดไม่

2. เจตคติเป็นสภาพของจิตใจที่มีอิทธิพลต่อการคิด และการกระทำของบุคคลเป็นอันมาก เพราะมันเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้วบุคคลนั้นๆ จะ มีท่าทีต่อสิ่งนั้นในลักษณะอันจำกัด

3. เจตคติเป็นสภาพของจิตใจที่มีความถาวรพอสมควร ทั้งนี้เนื่องมาจากบุคคลแต่ละคน ต่างก็ได้รับประสบการณ์ ได้รับความรู้และผ่านการเรียนรู้มาาก

4.1 เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

ประจวบจิตร คำจตุรัส (2531 : 710) ได้กล่าวถึงการสร้างเสริมและปลูกฝังเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมว่า ทำได้โดยการสร้างค่านิยมในการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและระมัดระวังไม่เห็นแก่ตัว รู้จักประมาณตน ดำรงชีวิตตามสมควรแก่สภาพชีวิตของมนุษย์ สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะทำให้บุคคลสามารถมีชีวิตอยู่ได้โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความรู้สึกผิดชอบชั่วดี สามารถแยกแยะได้ว่าอะไรคือสิ่งที่ดีและไม่ดี เกิดความสำนึกในบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของตนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นผลให้บุคคลประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2539 : 62 - 63) ได้กล่าวถึงการสร้างเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า เป็นการทำให้เกิดการประพฤติปฏิบัติต่อตนเองในการที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิต และเพื่อให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยปกติสุขโดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และมีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์

วราพร ศรีสุพรรณ (ม.ป.ป. : 63 - 65) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของประชาชนที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ ระบบการศึกษาจะต้องปรับตัวโดยการขยายความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บุคคลเข้าใจธรรมชาติ เข้าใจขีดจำกัดในการดำรงอยู่ของมนุษย์ ขยายฐานประสบการณ์ทางสังคมให้แก่เยาวชน และเปิดโอกาสให้เกิดการคิดเพื่อแสวงหาคูณค่าของชีวิตเพื่อให้เยาวชนเกิดวุฒิภาวะในตน เข้าใจสังคมและเพื่อนมนุษย์ และพัฒนาระบบการคิดที่มีคุณธรรมในตนเอง เพื่อที่จะได้เป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกอย่างเต็มเปี่ยมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อไป

จากที่กล่าวมาแล้วนั้น การสร้างเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ว่า เป็นการทำให้เกิดความรักและห่วงใยในทรัพยากรธรรมชาติ ให้ความสำคัญในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ให้ความรู้และให้รู้จักหน้าที่ในการรับผิดชอบ ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด มีสำนึก รู้จักผิดชอบชั่วดี ประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ดีงามและถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม

4.2 เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรม

เจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรม คือการปฏิบัติในทางที่ก่อให้เกิดความรับผิดชอบต่อผลกระทบอันจะก่อให้เกิดมลภาวะในด้านการใช้ประโยชน์จากสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเราที่ได้มาจากการผลิตทางด้านอุตสาหกรรม เป็นการระมัดระวังและป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ อากาศ การเกิดมลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งการที่จะสร้างเจตคติที่ดีนั้น ต้องเริ่มมาจากการได้รับความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ หรือโทษจากสิ่งต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น

5. การที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียน ส่วนการสอนคือการควบคุมทิศทางของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้โดยสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและให้การเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การเรียนรู้โดยการสอดแทรกนั้น เป็นการนำเอาสิ่งที่เป็นสาระสำคัญในเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาและความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการหรือการปฏิบัติของกระบวนการทางด้านอุตสาหกรรมใส่เข้าไปในขณะที่มีการสอนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดความตระหนัก

ต่อผลกระทบของกระบวนการทางด้านอุตสาหกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนหรือชุมชนที่อยู่อาศัยในบริเวณเขตอุตสาหกรรม

ไมตรี สุทธิจิตต์(2534 : 2) ได้อธิบายความหมายของ “มลภาวะ” ซึ่งมาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Pollution” หมายถึงภาวะทั้งหลายที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมเสียเลวลง และมีผลร้ายต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งที่ทำให้เกิดมลภาวะจึงได้ชื่อว่า “มลพิษ” หรือ “Pollutant”

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “มลพิษ” และ “ภาวะมลพิษ” ไว้ดังนี้ (ปราณี พันธุมสินชัย. 2539 : 1)

มลพิษ หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตรายและมลสารอื่นๆ รวมทั้งกาก ตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัย อันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และหมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือนหรือเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย

ภาวะมลพิษ หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง หรือปนเปื้อนโดยมลพิษ ซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน

โมลัก(Molak, 1995 : 187-188) ได้ให้ความหมายของมลภาวะอุตสาหกรรม (Industrial pollution) ไว้ว่า เป็นการคงอยู่ของวัตถุที่มีสารพิษที่อยู่ในอากาศ น้ำ หรือดิน ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการผลิตของงานอุตสาหกรรมไม่มีประสิทธิภาพ สารพิษดังกล่าวนี้สามารถทำอันตรายต่อสุขภาพได้ และก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อมนุษย์ หรือระบบนิเวศนี้ได้

ปราณี พันธุมสินชัย (2539 : 2) ได้ให้ความหมายของคำว่า มลพิษอุตสาหกรรม ได้แก่ มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อมบำรุง หรือแปรสภาพวัตถุดิบต่างๆ ให้เป็นสินค้าสำหรับการอุปโภค บริโภค หรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตของอื่นๆ ต่อไป มลพิษอุตสาหกรรมได้แก่ ของเสียต่างๆ รวมทั้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตราย รวมทั้งกากตะกอนทั้งที่อยู่ในสภาพ ของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ เช่น กลิ่น คิว้น เขม่า เถ้าถ่าน วัตถุมีพิษต่างๆ เป็นต้น

สารพิษ หมายถึง สารอันตรายและโลหะหนักในการเกษตร อุตสาหกรรม และในชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในอาหาร ดิน และแหล่งน้ำกินน้ำใช้ของประเทศ

การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการสะสมของสารพิษ นั่นคือเกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารต่างๆ สำหรับการกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ซึ่งหมายถึงมีการใช้วัตถุมีพิษหลายร้อยชนิดเข้าปราบปรามและทำลาย และปรากฏว่ามีการใช้วัตถุมีพิษดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นทุกปี ทั้งปริมาณและชนิดของสารเคมี ผลกระทบของสารฆ่าแมลงและสารปราบศัตรูพืชอื่นๆ ต่อมนุษย์และสภาวะแวดล้อมโดยอาศัยขบวนการโซ่อาหารก็เพิ่มพูนขึ้นตามลำดับ เนื่องจากจากสารบางชนิด โดยเฉพาะพวก ดีดีที ที่มีความทนทานต่อการเสื่อมสลายเองโดยธรรมชาติ จึงเกิดการตกค้างของสารพวกนี้เพิ่มมากขึ้นทุกขณะทั้งในดิน น้ำ อาหาร และในร่างกายของคน

ผลกระทบของสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม จากสถานที่ประกอบกิจการต่างๆ ทำให้เกิดความสกปรกและมลภาวะไปทั่วทุกด้าน ในอากาศที่มีแต่ไอของสารพิษ โลหะหนัก สารก่อมะเร็งหลายชนิด ในน้ำมีสารฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช และเกลือไนเตรทในดิน พืช ผักผลไม้ก็เช่นเดียวกัน สภาวะแวดล้อมที่เป็นพิษทำให้คนและสัตว์เลี้ยงได้รับอันตราย เกิดการเจ็บป่วยหรืออ่อนแอลงได้ผลกระทบนั้นอาจเกิดขึ้น และเป็นไปตามกระบวนการถ่ายทอดสารพิษแบบขบวนการโซ่อาหาร (ไมตรี สุทธิจิตต์. 2534 : 25 - 26)

5.1 ความหมายของการสอดแทรกในการสอน

มุกดา ญาณจิตวัฒนา(2531 : 13) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การสอดแทรก หรือ การบูรณาการ” ตรงกับภาษาอังกฤษ ว่า “Integrating” ดังนั้น คำว่า การสอดแทรก หรือการบูรณาการจึงมีความหมายตามที่นักการศึกษาและท่านผู้รู้หลายท่านได้ให้ไว้ดังนี้

สุมิตร คุณากร(2518 : 42) ให้ความหมายว่า เป็นการทำให้สมบูรณ์และการทำให้เต็มหน่วย หน่วยบูรณาการจึงหมายถึง หน่วยความรู้ที่เต็มสมบูรณ์ เต็มสมบูรณ์ หมายถึง ความรู้เหล่านั้นได้ถูกรวบรวมมาประมวลรวมกันไว้ภายในหน่วยเดียวกัน และความรู้เหล่านั้น จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดมุ่งหมายของหน่วย ถ้าเป็นหน่วยที่ยึดค่านิยมเป็นแกน ผู้เรียนก็จะมีค่านิยมนั้น ถ้าเป็นหน่วยที่ยึดกิจกรรมเป็นแกน ผู้เรียนก็สามารถประกอบกิจกรรมนั้นได้ หน่วยบูรณาการยังช่วยสะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงของการใช้ความรู้ในชีวิตจริงอีกด้วย

เปลื้อง ณ นคร(2521 : 25) ให้ความหมายว่า เป็นการนำส่วนต่าง ๆ รวมกันเข้าเป็นสิ่งเดียวกันเต็มรูป ทำให้เป็นหน่วย ซึ่งทางการศึกษาบูรณาการหมายถึง “การจัดการเรียนการสอนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ให้มีวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วย”

สาโรช บัวศรี(2521 : 34) ได้กล่าวว่า บูรณาการ กับสมดุล(Equilibrium) มีความหมายทำนองเดียวกัน การมีความสมดุลหรือมีความสมบูรณ์จึงเป็นสิ่งจำเป็นหรือเป็นความประสงค์ยิ่งในชีวิตของมนุษย์ทุกคน ด้านการเรียนการสอนเป็นวิธีสอนที่จะช่วยฝึกให้นักเรียนได้คิดเป็นแก้ปัญหาเป็น จะช่วยก่อให้เกิดบูรณาการขึ้น เมื่อเด็กเกิดบูรณาการขึ้น เด็กจะรู้วิธีแก้ปัญหาและนำติดตัวไปใช้

กาญจนา คุณารักษ์(2522 : 19) ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการหรือการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางจิตพิสัย และพุทธิพิสัย หรือการปฏิบัติในอันที่จะรวบรวมความคิด ความคิดรวบยอด เจตคติ ทักษะ และประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ชีวิตมีความสมดุล

บันลือ พุกกะวัน(2524 : 111) ได้ให้ความหมายในแง่หลักสูตรว่า เป็นหลักสูตรแบบผสมผสานหรือหลักสูตรแบบบูรณาการ(Integrated Curriculum) คือ เป็นหลักสูตรซึ่งมีเนื้อหาวิชาของหลายๆ วิชามาสอดแทรกผสมผสานกัน โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ศึกษาในขอบข่ายวิชาที่กว้างขวางขึ้น ในขณะเดียวกัน เนื้อหาของวิชานั้นจะต้องมีความสอดคล้องซึ่งกันและกัน พร้อมกันนี้ยังมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริงด้วย

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน(2525 : 478) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการผสมผสานหรือบูรณาการรวมหน่วยซึ่งแปลว่า เป็นการนำหน่วยที่แยกๆ กันมารวมเข้าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ธีระชัย ปุณณโชติ(2540 : 14) ได้ให้ความหมายของคำว่าบูรณาการ ในด้านการสอนดังนี้ การสอนแบบบูรณาการ หมายถึงการเชื่อมโยงวิชาหนึ่งเข้ากับวิชาอื่น ๆ ในการสอน เช่น การเชื่อมโยงวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงวิชาวิทยาศาสตร์กับสังคมศึกษา การเชื่อมโยงวิชาศิลปะกับภาษาไทย ฯลฯ

วิไลภา อยู่ทอง(2540 : 21) ให้ความหมายในด้านการสอนว่า เป็นวิธีการสอนที่อาจกล่าวได้ว่าจะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างแท้จริงในหลายๆ ด้าน ทั้งด้านบุคลากร ผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และการพัฒนาที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยสามารถนำความสัมพันธ์ของความรู้ในวิชาการต่างๆ มาใช้ซึ่งจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากขึ้น

จากความหมายต่างๆ ที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า “การสอดแทรก หรือ บูรณาการ” หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาหลายๆ วิชามาผสมผสานหรือจัดให้เป็นหน่วยเดียวกัน หรือในกิจกรรมอัน

เดียวกัน ซึ่งผู้เรียนได้ศึกษาในขอบข่ายวิชาที่กว้างขวางขึ้น โดยจะต้องมีความสัมพันธ์ เชื่อมโยง และต่อเนื่องกับเนื้อหาที่เรียน

5.2 ลักษณะของการสอดแทรกในการสอน

ลักษณะของการสอดแทรกมีอยู่ 2 วิธี คือ (กรมสามัญศึกษา. 2535 : 60 - 65)

1. สอดแทรกในการนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 เสนอสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา ได้แก่ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงจากข่าว รายการโทรทัศน์ เหตุการณ์ในท้องถิ่น เหตุการณ์เฉพาะหน้า ฯลฯ และมีคำถามให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ เช่น

1.1.1 มีความรู้สึกหรือความคิดเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์/การกระทำของบุคคลในเรื่อง

1.1.2 ถ้านักเรียนอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าวจะตัดสินใจทำอะไร เพราะเหตุใด

1.1.3 เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นเพราะอะไร

1.2 เสนอสถานการณ์/เรื่องที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่สอน แล้วตั้งคำถามโยงความสัมพันธ์กับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก โดยให้ผู้เรียนสรุปแง่คิดในเรื่องที่ผู้สอนสอดแทรกจากสถานการณ์เรื่องที่น่าเสนอ

2. สอดแทรกในกิจกรรมหรือเนื้อหา

2.1 ปรับโจทย์หรือตัวอย่างให้มีสาระที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.2 เลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.3 มอบหมายงานที่โยงเข้าสู่เรื่องที่น่ามาสอดแทรก

2.4 ให้นักเรียนวิเคราะห์เรื่องที่น่ามาสอดแทรกในรายวิชาที่เรียน

เนาวรัตน์ พลายน้อย(มุกดา ญาณฐิตวัฒนา. 2531 : 15-16 ; อ้างอิงมาจาก เนาวรัตน์ พลายน้อย. 2523) ได้กล่าวถึงการสอดแทรกหรือการผสมผสานวิชาการต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยทั่วไปมีลักษณะหรือรูปแบบดังนี้

1. เป็นการรวมตัวขั้นแรกสุดของศาสตร์สาขาเดียว ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไปมารวมกัน ทำให้เนื้อหาวิชามีความกว้างขวางขึ้น วิชาที่นำมารวมกันแม้จะประกอบด้วยวิชาการในหลายสาขา แต่ลักษณะของการรวมตัวกันยังไม่แสดงให้เห็นถึงความประสานสัมพันธ์กันโดยเด่นชัด เป็นลักษณะ

การนำเอาเนื้อหาวิชาในศาสตร์ต่างๆ มาวางติดกัน และสอนพร้อมๆ กันไป การสอดแทรกหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าในลักษณะนี้ ขาดหลักการที่เป็นสากล เลือกเอาตามเกณฑ์หนึ่งเกณฑ์ใดของผู้หนึ่งผู้ใด

2. เป็นการรวมตัวกันของศาสตร์สาขาเดียว ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป แต่สูงกว่าแบบที่หนึ่ง เพราะมีลักษณะเฉพาะ คือ ยังคงเป็นการนำเอาศาสตร์ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไปมาวางติดกัน แต่ศาสตร์ที่นำมารวมเข้าด้วยกันนั้นมีความสัมพันธ์กันในด้านโครงสร้าง หรือเนื้อหาวิชาในลักษณะที่พึ่งพาอาศัยต่อกันได้บ้างไม่มากก็น้อย หรือเรียกว่า เป็นการประสานด้วยวิชาที่เสริมซึ่งกันและกัน เช่น รวมวิทยาศาสตร์เข้ากับวิศวกรรม หรือรวมภาษาลาตินเข้ากับภาษาอังกฤษ เป็นต้น

3. เป็นการรวมตัวของศาสตร์สาขาเดียวในระดับเดียวกัน ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไปเข้าด้วยกัน โดยกำหนดให้ศาสตร์สาขาหนึ่งเป็นสาขาหลัก และนำศาสตร์ที่ถือว่าเป็นสาขานี้ไปใช้อธิบายและประสานสัมพันธ์เข้ากับศาสตร์สาขาอื่น เป็นลักษณะการสร้างความสัมพันธ์ทางเดียว

4. เป็นการรวมตัวของศาสตร์สาขาเดียวในระดับเดียวตั้งแต่ 2 สาขาวิชา ซึ่งมีพัฒนาการในระดับเดียวกันหรือต่างระดับเข้าด้วยกัน เป็นบูรณาการแบบสมบูรณ์แบบ คือ เป็นการนำความคิดรวบยอด และหลักการจากวิชาต่างๆ มาผสมกลมกลืนเป็นวิชาเดียว ให้ประเด็นสำคัญของทุกวิชามีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน มองเห็นสาระที่เกี่ยวข้องเนื่องกันในแต่ละจุดแต่ละตอน มิใช่เป็นการสรุปเอาเนื้อหาของแต่ละสาขามารวมกัน มิใช่เป็นการตัดแต่ละวิชาเป็นส่วนย่อยๆ แต่เป็นการพยายามนำเอาวิชาต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันเป็นวิชาใหม่ที่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยให้สัดส่วนของความสำคัญแก่ศาสตร์ต่างๆ อย่างเหมาะสม มีลักษณะเฉพาะ และสำคัญยิ่งคือ จะต้องเป็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎีและวิธีการในศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกันในลักษณะของการเล็งปัญหาร่วมกันเข้าเป็นวิชาใหม่

5. เป็นการบูรณาการของสาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน นับได้ว่าเป็นระดับแห่งการบูรณาการที่สูงที่สุด มีการประสานงานอย่างดียิ่ง คือ เป็นการรวมวิชาการในหลายๆ ระดับ หลายๆ เป้าหมายเข้าด้วยกัน กล่าวโดยสรุป คือ เป็นการบูรณาการวิชาต่างๆ ที่ต้องเรียนรู้เข้าด้วยกันทั้งหมด

5.3 ความจำเป็นและวิธีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

จากหลักการและเหตุผลของแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (พ.ศ. 2534-2539) ได้กล่าวถึงการประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศต่างๆ ทั่วโลก เช่น การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ อันเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นและขาดการจัดการที่ดี ภาวะมลพิษในเมืองใหญ่ ฝนกรด และภาวะเรือนกระจก เป็นต้น กระทรวงศึกษาธิการจึงเห็นความจำเป็นที่จะต้องใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหาดังกล่าวในระยะยาว ควบคู่ไปกับการแก้ไขปัญหาในระยะสั้นของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งหวังว่า การศึกษาจะช่วยให้นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไปเกิดความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา อีกทั้งร่วมแรงร่วมใจแก้ไขสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

กานดา สอนมาลี(2535 : 21) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของกรมวิชาการ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานวิชาการของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในส่วนกลาง และภูมิภาคให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกัน ซึ่งกรมวิชาการได้พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษา โดยบรรจุเข้าไว้ในกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตทุกระดับชั้น ทั้งโดยสอดแทรกเข้าไว้กับเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้อง และแยกออกมาเป็น 1 หน่วย ต่างหาก สำหรับมัธยมศึกษา ได้บรรจุเนื้อหาเข้าไว้ทั้งโดยการสอดแทรกในวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยการบรรจุเข้าไว้เป็นบทหนึ่งในวิชาอื่น รวมทั้งการแยกออกมาเป็นวิชาหนึ่งโดยเด่นชัด

5.4 ขั้นตอนในการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการให้การศึกษาเพื่อสร้างจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Consciousness) โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ เจตคติ ความสำนึก การตอบโต้ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง (เกษม จันทร์แก้ว. 2536 : 142 - 211)

1. ความรู้(Knowledge) ทางสิ่งแวดล้อมนั้นต้องเป็นความรู้ในแนวกว้าง ซึ่งเป็นฐานสำคัญของจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม หมายความว่า รู้หลายสาขา หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้เฉพาะทางสิ่งแวดล้อมนั้นๆ นอกจากนี้ การรู้จักผสมผสาน(Integration) ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญเช่นกันที่จะก่อให้เกิดความรู้สิ่งแวดล้อมในแนวกว้าง ซึ่งหมายถึง การที่ความรู้เฉพาะด้านนั้นมีการเชื่อมโยงกับความรู้ทางด้านอื่นๆ ในลักษณะและทิศทางอันเป็นสิ่งสำคัญของจิตสำนึกที่

ต้องปลูกฝัง ทั้งนี้เพื่อจะเป็นความรู้อย่างมีเหตุผล สามารถสร้างมโนภาพที่เป็นธรรมชาติของสิ่งนั้น ปัญหาและเหตุของปัญหา แนวทางแก้ไข แผนการแก้ไขและอื่นๆ ได้

2. เจตคติ(Attitudes) เป็นระดับความเข้มข้นของเนื้อหาสาระของจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อมต่อจากความรู้ หมายความว่า ต้องมีความรู้ถูกต้องตามหลักการ คือ รู้กว้างและรู้การผสมผสาน ซึ่งต้องมีการได้เห็น หรือสัมผัสของจริง และร่วมกิจกรรมกับกิจกรรมเสริมที่ผู้บริหารโปรแกรมวางแผนไว้ โดยเชื่อว่าการได้เห็นความเป็นจริง ปรากฏการณ์ พฤติกรรมในสิ่งเหล่านั้น รวมทั้งได้มีการร่วมกิจกรรม ก็สามารถมีเจตคติ ทศนคติที่ถูกต้องและมั่นคงตลอดไป

3. ความสำนึก(Awareness) เป็นระดับความเข้มข้นของเนื้อหาสาระในระดับที่สามของการสร้างจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อมโดยการกำหนดกระบวนการวิชา รายละเอียดวิชาให้มีเนื้อหาถึงขั้นละเอียด ผู้เรียนจะมีความรู้อย่างลึกซึ้ง เข้าใจอย่างฝังแน่น อีกทั้งต้องสร้างบทปฏิบัติการ อาจทดลองในห้องปฏิบัติการ ทดลองในพื้นที่จริง ทำกิจกรรมร่วม เขียนรายงานบทปฏิบัติการ ทำรายงาน เสนอผลงานต่อหน้ากลุ่มผู้เรียน เป็นต้น

4. การตอบโต้(Sensitivity) ในทางสิ่งแวดล้อมหมายความว่า เมื่อเกิดเหตุการณ์ใด หรือสิ่งใดบังเกิดขึ้น ประสาทหรือความรู้ที่ได้สะสมไว้จะมีการตอบโต้โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าไม่มีการตอบโต้เลย หมายความว่า การสร้างความสำนึกหรือจิตสำนึกยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ วิธีการสร้างให้เกิดอาการตอบโต้ หรือเกิดความรู้สึกก็คือ การสร้างพัฒนาการโดยการฝึกหัดทำ หรือฝึกให้ทำ อาจเป็นการบังคับจากกฎหมาย การให้ความรู้ ฝึกโดยการสมัครใจและเต็มใจรับการฝึกหัด

5. ทักษะ(Skills) เป็นระดับสูงสุดของเนื้อหาสาระของการสร้างจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม เป็นระดับที่สร้างทักษะการทำได้ถูกต้องและชำนาญการ คือ เมื่อมีความรู้แล้วมีเจตคติถูกต้องแล้ว มีความสำนึกดีแล้ว และมีการตอบโต้ที่เป็นไปโดยอัตโนมัติแล้วก็ตาม ถ้ายังมีทักษะที่ไม่ถูกต้องหรือขาดความชำนาญแล้ว โปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาฉบับนั้นก็จะไร้ค่า กล่าวคือ มีแต่ความรู้และความเข้าใจ แต่ทำไม่ได้หรือทำไม่ถูก การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็ต้องมีเป้าหมายหรือไม่เกิดผล วิธีการสร้างทักษะที่มีประสิทธิภาพ คือ การให้ฝึกทำ ฝึกหัดทำ ฝึกการเขียน ฝึกบรรยาย ฝึกการเสนอผลงาน ฝึกสอน และฝึกเป็นผู้ดำเนินการในเรื่องเฉพาะนั้นๆ ตามเวลาที่เหมาะสม การทดสอบปริมาณและคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ ก็สามารถทราบได้

การสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการจัดการสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนในระบบ(Formal Education) เป็นการสอนสิ่งแวดล้อมที่มีการถ่ายทอดความรู้พร้อมในขณะที่สอน

วิชาหลักอื่นๆ เช่น สอนในวิชาคณิตศาสตร์ ชีววิทยา ภาษาไทย ประวัติศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งโจทย์ในวิชาที่สอนนั้นๆ เช่น เป็นโจทย์คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ชีววิทยา เคมี ภาษาไทย ฯลฯ เป็นลักษณะโจทย์ที่สามารถชี้ประเด็นให้เห็นถึงสถานการณ์ ปัญหาและเหตุของปัญหา แนวทางแก้ไขสิ่งแวดล้อม
 2. ยกตัวอย่าง หมายถึงว่า ในขณะที่สอนอยู่นั้นไม่ว่าวิชาใดก็ตาม สามารถนำตัวอย่างยกมาให้เห็น เช่นถ้าเป็นวิชาเคมี ก็อาจจะยกตัวอย่างสารเคมีที่เป็นพิษที่อยู่ในอาหาร อากาศ ดิน น้ำและพืช ตามความเหมาะสม
 3. การเล่านิทาน ซึ่งเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่จะให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือแง่มุมอื่นของสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งสามารถจะเล่าเรื่องใดก็ได้ที่สอดคล้องได้ดีในสาขาวิชา
 4. การใช้เวลาพิเศษก่อนสอน และหรือหลังสอน ได้แก่ การกำหนดงานหรือปฏิบัติบางสิ่งบางอย่างที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมเสริมพิเศษที่ผู้เรียนจะต้องทำร่วมกัน เช่น ทำความสะอาดโรงเรียน ขุดลอกคูคลองของโรงเรียน ตบแต่งต้นไม้รอบบริเวณโรงเรียน ฯลฯ โดยที่กิจกรรมเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
 5. การสร้างกิจกรรมในเนื้อหาวิชา ซึ่งผู้สอนต้องสร้างกิจกรรมทำนองคันคว่ำ หรือคันหาความจริง หรืออาจเป็นลักษณะบทปฏิบัติการ เช่น เรียนเรื่องระบบนิเวศทางน้ำจืด ก็อาจจะให้ศึกษาองค์ประกอบและสถานการณ์ของระบบนิเวศของบ่อน้ำ สระน้ำในโรงเรียน หรือบริเวณใกล้เคียง ก็สามารถจะหาได้สองแห่งที่มีลักษณะความสมบูรณ์ หรือแตกต่างกัน ก็จะเป็นการเปรียบเทียบที่ดี
 6. การเชิญวิทยากรพิเศษ การเชิญในลักษณะนี้อาจเป็นการเชิญบรรยายในวิชาหนึ่งวิชาใด แต่การบรรยายต้องเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และผู้บรรยายต้องมีความรู้ ความสามารถ และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ถ้าเป็นไปได้ควรจะต้องตกลงกับผู้บรรยายให้เน้นทางสิ่งแวดล้อมด้านใดและในลักษณะใด
- ระดับทางวิชาการที่ควรมีอยู่ในการสอนสอดแทรก คือ การให้รู้กว้างหรือด้านแนวนอน ได้แก่ความรู้ทั่วไปทางทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยให้มีแนวลึกหรือเฉพาะในด้านการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้ ที่สำคัญยิ่งก็คือ การให้ความรู้โดยการสอดแทรกนั้นเน้นในเรื่องการให้เป็นพลเมืองดีในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก

5.5 ข้อจำกัดและสภาพปัญหาในการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษา

นอกจากการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเข้าไปเป็นองค์ประกอบหนึ่งของวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมแล้วนั้น นับว่ายังไม่เพียงพอต่อการที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุถึงเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติก็เป็นส่วนหนึ่งที่เรจะต้องคำนึงถึง เพื่อให้สิ่งแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นจริงของการจัดการศึกษาของประเทศ พร้อมๆ กับการมุ่งไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ด้วย ทั้งนี้เนื่องจากสภาพปัญหาและความพร้อมของแต่ละประเทศแตกต่างกันออกไป อรพินท์ เอี่ยมศิริ(2521 : 110-113) ได้พิจารณาถึงข้อดี และข้อจำกัดของการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเข้าไปในวิชาต่างๆ อันเป็นหลักการสำคัญอันหนึ่งของสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งปัญหาอันอาจจะเกิดขึ้นได้จากการปฏิบัติตามหลักการดังกล่าวด้วย ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไป

5.5.1 ข้อดีของการสอดแทรก

สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมุ่งถึงการสอดแทรกเนื้อหาอันเป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมลงในวิชาต่างๆ ซึ่งมีอยู่เดิมมากกว่าการจัดในลักษณะที่แยกเป็นวิชาหนึ่งต่างหาก ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการนี้มีข้อดีอยู่หลายประการ คือ

1. ทำให้หลักสูตรซึ่งมีวิชาต่างๆ มากอยู่แล้วไม่แน่นเกินไป เพราะต้องเพิ่มวิชาใหญ่เข้าไปอีกวิชาหนึ่ง และจะทำให้มองเห็นว่า ไปแย่งเวลาจากวิชาเดิม ซึ่งก็มีปัญหาในเรื่องเวลาเรียนไม่เพียงพออยู่แล้ว
2. ทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับทุกวิชา ซึ่งเป็นเหตุให้สิ่งแวดล้อมนั้นได้เป็นที่ยอมรับ มีการพัฒนาทางด้านวิชาการและการปฏิบัติอย่างกว้างขวางมากขึ้นกว่าการจัดในลักษณะวิชาเดี่ยวๆ ซึ่งจะทำให้หนทางของสิ่งแวดล้อมศึกษาแวดล้อมในอนาคตนั้นแคบเข้า
3. ทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นแกนกลางที่จะก่อให้เกิดการร่วมประสานงานกันในระหว่างวิชาต่างๆ มากขึ้น เป็นการช่วยสร้างความสัมพันธ์ในระหว่างวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมให้ยึดมั่นในหลักการและแนวความคิดร่วมกัน มุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การศึกษานั้นมีจุดยืนที่แน่นอน
4. ทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถที่จะผสมผสานเข้ากับการศึกษาในวิชาต่างๆ ที่มีอยู่เดิมได้อย่างกลมกลืน ไม่ถูกมองว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีขึ้นเพื่อแข่งขันกับรายวิชาการศึกษาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว นับเป็นการลดข้อขัดแย้งในการบริหารอันอาจจะเกิดขึ้นได้

5. ทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับครูทั้งหมด ครูทุกคนจึงมีโอกาสนำเรื่องสิ่งแวดล้อมไปสัมพันธ์กับวิชาที่สอน และสามารถใช้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมได้อย่างไม่จำกัด

6. ครูแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในทุกวิชาอย่างกว้างขวาง ผิดกับการจัดการศึกษาในลักษณะวิชาเดี่ยว ๆ ที่ต้องการครูซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ในวิชาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เนื่องเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้นเกี่ยวข้องกับทุกวิชา

7. นักเรียนมีโอกาสมองเรื่องต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมได้กว้างขวางกว่าการจัดการลักษณะวิชาเดี่ยว ๆ

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้วิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสสร้างประสบการณ์ที่ดีและมีคุณค่าให้กับกิจกรรมต่างๆ ได้มากขึ้น ทั้งการจัดการศึกษานอกสถานที่ การไปเที่ยวพักผ่อน นันทนาการ ฯลฯ

5.5.2 ข้อจำกัดของการสอดแทรก

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเน้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและยึดโยงกันอยู่ ถ้าองค์ประกอบหนึ่งองค์ประกอบใดเกิดปัญหา ก็จะมีผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย

ศิริบุญชัย ไพโรจน์บริบูรณ์(2531 : 451) กล่าวถึง การดำรงชีวิตหรือความเป็นอยู่ของมนุษย์จะได้รับผลกระทบเมื่อสิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยจำแนกองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมตามหลักการของ US. Corps of Engineers เป็น 4 ประเภท คือ ทรัพยากรทางกายภาพ (Physical Resources) ทรัพยากรทางชีวภาพ(Biological Resources) การใช้ประโยชน์ของมนุษย์(Human Use Values) และคุณภาพชีวิต(Quality of Lifes)

การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมักจะเกิดขึ้นเป็นอันดับแรก ในทรัพยากรทางกายภาพ แล้วจะส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงทรัพยากรทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต ตามลำดับ หรืออาจจะเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ แล้วส่งผลโดยตรงถึงคุณภาพชีวิตก็ได้ หรือหากเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ก็อาจเริ่มการเปลี่ยนแปลงที่ทรัพยากรหรือองค์ประกอบด้านใดก่อนก็ได้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนี้ จึงไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นในลักษณะเดียวโดดๆ แต่จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับปัญหาอื่นอยู่ด้วยเสมอ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ลำคลองจนเกิดการเน่าเสีย ซึ่งหมายถึงเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ โดยคุณภาพน้ำ

เน่าเสีย ทำให้ปลาหรือสิ่งมีชีวิตในน้ำไม่มีออกซิเจนสำหรับหายใจ นั่นคือทรัพยากรทางชีวภาพได้รับผลกระทบ ทำให้การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ได้รับผลกระทบตามมา ในที่สุดคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัยในบริเวณดังกล่าวก็จะเสื่อมโทรมลงด้วย

แต่เท่าที่ผ่านมา ระบบการศึกษายังไม่สามารถจะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและเตรียมบุคคลให้สามารถออกไปเผชิญกับความจริงที่ซับซ้อนต่างๆ และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอขึ้นให้ประสบผลสำเร็จได้ ทั้งนี้ เนื่องจากความรู้ที่ให้แกเด็คนั้นค่อนข้างจะเป็นนามธรรมและถูกแยกออกจากโลกของความเป็นจริงที่เด็กต้องเรียนรู้มากเกินไป ขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ ซึ่งเด็กควรจะได้รับนั้นถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ ไปสู่วิชาชีพต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา การงานและอาชีพ ฯลฯ เหมือนกับนำเอาโลกอันเป็นขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ ทั้งหมดของมนุษย์นั้นมาฉีกออกเป็นส่วนๆ แล้วหยิบยื่นให้เด็กศึกษาแยกเป็นส่วนๆ ไปในแต่ละวิชา โดยปราศจากความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้โดยคาดหวังว่าเด็กจะสามารถนำความรู้ต่างๆ ที่ได้รับมาประสานกัน เพื่อให้มองเห็นภาพของโลกที่อยู่รอบตัว เข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด เพราะการศึกษาดังกล่าวนั้นไม่สามารถทำให้เด็กมองเห็นภาพทั้งหมดของระบบสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวเด็กได้ เด็กแต่ละคนจะมีภาพเฉพาะส่วนของระบบสิ่งแวดล้อม เปรียบเสมือนกับชายตาบอด 6 คน ที่พยายามบรรยายภาพของช้างทั้งตัวของแต่ละคนต้อง แตกต่างกันไป เพราะแต่ละคนจะมีภาพเฉพาะส่วน(Compartmentalized Picture) แต่ไม่มีใครมีภาพทั้งหมด(Total Picture) ของช้างเลย นอกจากนั้นในสภาพการณ์จริงที่เด็กต้องเผชิญนั้น ก็ซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวได้หมด เพราะจากความจริงที่ว่าส่วนรวมย่อยต่างจากผลรวมของส่วนย่อย(The Whole is not Equal to the Sum of its Parts) เสมอนั้น มักจะทำให้มีสิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นเสมอ ด้วยเหตุดังกล่าว การศึกษาที่มุ่งไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งแวดล้อมให้เกิดมีขึ้น เพื่อจะได้นำความรู้ทั้งหมดที่รวบรวมได้ไปใช้อธิบายความจริงที่ซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมได้(อรพินท์ เอี่ยมศิริ. 2521 : 112 - 113)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศิริพร หงส์พันธุ์(2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ของนักศึกษาผู้ใหญ่ในเขตการศึกษา 5 ผลการวิจัยพบว่า

นักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและคะแนนในการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง มีเจตคติในทางบวก ความรู้และเจตคติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีความสัมพันธ์กัน ส่วนความรู้กับการปฏิบัติ มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ และยังพบว่า ความรู้และเจตคติทำนายการปฏิบัติได้ประมาณ ร้อยละ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ราชศักดิ์ จิตรพันธ์(2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การทดลองการสอนประชากรศึกษา ด้วยการสอดแทรกในเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจ วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยการสร้างโครงการสอนและแผนการสอนที่สอดแทรกเนื้อหาประชากรขึ้น และนำไปทดลองกับนักศึกษาตัวอย่างแบบสองกลุ่ม ทดสอบก่อน-หลัง เพื่อหาประสิทธิภาพของการทดลอง ผลของการทดลองพบว่า นักศึกษามีความตระหนักต่อปัญหาประชากร มีเจตคติที่ดีต่อปัญหาประชากร มีความรู้ประชากรศึกษา รวมทั้งมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักศึกษากลุ่มทดลองมีความตระหนักต่อปัญหาประชากร มีเจตคติที่ดี ต่อปัญหาประชากร และมีความรู้ประชากรศึกษาเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ทิพาพันธ์ สุนทรพิพิธ(2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ศึกษาเฉพาะกรณีนักเรียนใน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยได้แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยแบบวัด 2 ตอน ตอนที่ 1 วัดความเชื่อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ตอนที่ 2 เป็นการประเมินพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และนำไปทดลองใช้วัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ของนักเรียน พบว่า ความเชื่อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การประเมินพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และค่าเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมีทิศทางเป็นบวก

สร้อยทอง ศิริมงคล(2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรณีศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งผลการทดสอบสรุปได้ดังนี้ คือ ครูมัธยมศึกษามีความรู้ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดใน 4 หัวข้อ คือ ระบบนิเวศน์ และสมดุลธรรมชาติ มลพิษทางอากาศ ปัญหาสารพิษจากอาหาร ปัญหาจากวัตถุมีพิษ ซึ่งได้ใช้ข้อมูลทั้ง 4 หัวข้อ เป็นพื้นฐานในการสร้างหลักสูตรการฝึก

อบรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยหลักสูตรที่สร้างขึ้นนี้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม วิธีดำเนินการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม

มุกดา ญาณฐิตวัฒนา (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติและการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ระดับความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ที่มีความรู้ปานกลาง ระดับเจตคติทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ส่วนใหญ่มีเจตคติที่เห็นด้วยค่อนข้างมากเกี่ยวกับประชากรศึกษา และเจตคติที่เห็นด้วยค่อนข้างมากต่อการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษา และการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ส่วนใหญ่เคยให้การสอดแทรกความรู้ โดยกระทำเมื่อมีการสอนในชั้นเรียนตามเนื้อหาของตนเอง และพบว่ามีความรู้ที่อยู่ในบทเรียนเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ เมื่อปรากฏเป็นข่าวสำคัญๆ ที่น่าสนใจจึงนำมาพูดเสริมในขณะสอน ซึ่งได้รับความรู้จากหนังสือพิมพ์เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ โทรทัศน์ วิทยุ วารสารและนิตยสาร ครูเหล่านี้มีความคิดเห็นว่าเนื้อหาวิชาของตนสามารถนำความรู้ทางประชากรศึกษาสอดแทรกเข้าไปได้ และกรณีที่ครูไม่เคยสอดแทรกประชากรศึกษาได้ให้เหตุผลว่า ไม่มีข้อมูล ความรู้ที่ถูกต้องเพียงพอ ไม่แน่ใจว่าจะให้คำแนะนำที่ดีที่สุดแก่นักเรียนได้ ไม่มีเนื้อหาเหล่านี้อยู่ในวิชาที่สอน ไม่เคยรู้เกี่ยวกับประชากรศึกษา และเห็นว่าไม่ใช่หน้าที่ของตน

สมชาย อำพันทอง(2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ ในด้านความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ผู้บริหารมีความรู้ในระดับปานกลาง ตัวแปรในด้าน เพศ ระดับการศึกษา ภูมิฐานะ จำนวนปีในการดำรงตำแหน่งผู้บริหาร และการได้รับข้อมูลข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ผู้บริหารมีเจตคติในทิศทางบวก โดยที่ระดับเจตคติไม่ขึ้นอยู่กับเพศและภูมิฐานะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษา จำนวนปีในการดำรงตำแหน่งผู้บริหาร และการได้รับข้อมูลข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในด้านพฤติกรรมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย พบว่าผู้บริหารมี

พฤติกรรมในทิศทางบวก โดยที่ระดับของพฤติกรรมที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยไม่ขึ้นอยู่กับการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ขึ้นอยู่กับเพศและภูมิลำเนา จำนวนปีในการดำรงตำแหน่งผู้บริหาร และการได้รับข้อมูลข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อาคเนย์ กายสอน(2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้และความตระหนักของครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม : ศึกษาเขตการศึกษา 1, 5 และกรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษความสัมพันธ์และทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5 หัวข้อ คือ อันตรายของเสียงต่อสุขภาพร่างกาย อันตรายของอากาศพิษ ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาขยะและของเสียจากการอุตสาหกรรม และปัญหาทัศนียภาพจากการวางสายไฟฟ้าและเสาอากาศ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมมีความรู้และความตระหนักในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรมในระดับปานกลาง และระหว่างความรู้และความตระหนักมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.54 และพบว่า ในด้านความรู้ ปัจจัยในเรื่องความสนใจข่าวสาร ระดับการศึกษา อายุราชการ ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพโรงงานในสถานศึกษา มีความสัมพันธ์กับความรู้ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนปัจจัยด้านอายุ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา มีความสัมพันธ์กับความรู้ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความตระหนัก ปัจจัยด้านอายุ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา แผนกวิชาที่สอน หน้าที่พิเศษ การร่วมกิจกรรมในการเป็นสมาชิกชมรมหรือสมาคมการอนุรักษ์ระหว่างศึกษา และในสถานศึกษาปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับความตระหนักในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นภาพรรณ ศุภวรรณวิวัฒน์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนมีความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี ในด้านความรู้ และทัศนคติเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรตามเพศ พบว่า นักเรียนหญิงมีความรู้ดีกว่านักเรียนชาย ด้านความรู้เปรียบเทียบอำเภอที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า นักเรียนของโรงเรียนอำเภอเมือง และนักเรียนของอำเภออื่นมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านทัศนคติ และการปฏิบัติ เปรียบเทียบตามอำเภอที่ตั้งของ โรงเรียน พบว่า

นักเรียนของโรงเรียนอำเภออื่นมีทัศนคติดีกว่านักเรียนของโรงเรียนอำเภอเมือง ในด้านการปฏิบัติ เมื่อเปรียบเทียบตามตัวแปรเพศ พบว่า นักเรียนชายและหญิงมีการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เก็จวลี กริธาร(2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทบาทของครูระดับมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 5 ที่มีต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ครูระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่มีบทบาทการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง ในด้านการเสริมสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมของสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ด้านการเสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคลากรในสถานศึกษา ด้านการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์ และรักษาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา และด้านการบริหารสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ส่วนด้านการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ส่วนใหญ่มีบทบาทในระดับไม่เคยปฏิบัติ และเมื่อเปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ครูมีบทบาทแตกต่างกันตามตัวแปรด้านเพศ อายุราชการ การรับรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และประสบการณ์เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่มีบทบาทไม่แตกต่างกัน ตามตัวแปรด้านขนาดของโรงเรียน และระดับการศึกษาสูงสุด

จากเอกสารและงานวิจัยที่นำมาเสนอ สรุปได้ว่า ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมนั้นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมถึงนักศึกษาผู้ใหญ่ มีความรู้ต่อสิ่งแวดล้อมในระดับสูง มีเจตคติการปฏิบัติ และพฤติกรรมในระดับที่ดี ในส่วนของผู้บริหารมีความรู้ต่อสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง แต่มีเจตคติและพฤติกรรมในลักษณะเป็นบวก ด้านครูผู้สอนมีความรู้ ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง และในเรื่องเกี่ยวกับการสอดแทรก ด้านเจตคติของครูผู้สอนมีความเห็นด้วยค่อนข้างมากต่อการสอดแทรกความรู้ ส่วนนักเรียนที่ได้รับการทดลองในการสอดแทรกมีความรู้และเจตคติที่ดีเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาสภาพการ
สอนที่มีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของ
นักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ซึ่งมีวิธีการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือ
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ครูช่างอุตสาหกรรม ที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด
กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541 รวมทั้งสิ้น 641 คน จาก 138 โรงเรียน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541 รวมทั้งสิ้น 1643 คน จาก 138 โรงเรียน
ได้มาโดยวิธีดังนี้

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

สุ่มโรงเรียนในเขตการศึกษา 5 ซึ่งมี 6 จังหวัด จำนวน 138 โรงเรียน ได้มาจังหวัดละ 3
โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างครูใน 18 โรงเรียน จำนวน 77 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้
ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูช่างอุตสาหกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรม
สามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541

จังหวัด	จำนวนโรงเรียน		จำนวนครู	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1. ราชบุรี	26	3	113	13
2. กาญจนบุรี	30	3	140	14
3. สุพรรณบุรี	31	3	176	17
4. สมุทรสงคราม	10	3	20	6
5. เพชรบุรี	22	3	154	21
6. ประจวบคีรีขันธ์	19	3	38	6
รวม	138	18	641	77

กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยสุ่มนักเรียนจำนวนร้อยละ 20 ของจำนวนนักเรียนใน 18 โรงเรียน ที่สุ่มไว้แล้วได้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 328 คน (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 38) ดังแสดงใน ตาราง 2

ตาราง 2 กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม ใน
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ปีการศึกษา 2541

จังหวัด	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. ราชบุรี	3	378	75
2. กาญจนบุรี	3	328	65
3. สุพรรณบุรี	3	397	79
4. สมุทรสงคราม	3	92	20
5. เพชรบุรี	3	228	45
6. ประจวบคีรีขันธ์	3	220	44
รวม	18	1643	328

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 จำนวน 2 ฉบับ คือ

แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามของครูช่างอุตสาหกรรม ที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ อายุ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 และจังหวัดที่ทำการสอน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม

แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียน ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษา และแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มาสร้างเป็นแบบสอบถาม

2. กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะสร้างแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในงานช่างอุตสาหกรรมมากำหนดปัญหาเพื่อสร้างแบบสอบถาม

3. สร้างแบบสอบถามตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ดังนี้

3.1 แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามของครูช่างอุตสาหกรรม

3.1.1 สร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม

ได้แก่ อายุ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 จังหวัดที่ทำการสอน เพื่อนำมาใช้ในการอธิบายลักษณะกลุ่มประชากร

3.1.2 สร้างแบบสอบถามการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม มีเนื้อหาในการเรียนการสอนเกี่ยวกับการสอดแทรกในด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ เข้าไปในรายวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยแต่ละข้อรายการมีคำตอบในการปฏิบัติให้เลือก 5 ระดับ ได้แก่ ให้การสอดแทรกเป็นอย่างมาก ให้การสอดแทรกค่อนข้างมาก ให้การสอดแทรกปานกลาง ให้การสอดแทรกค่อนข้างน้อย และไม่เคยสอดแทรก มีรายละเอียดดังนี้

ให้การสอดแทรกเป็นอย่างมาก	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 20 นาที ระดับคะแนน คิดเป็น 4
ให้การสอดแทรกค่อนข้างมาก	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 15 นาที ระดับคะแนนคิดเป็น 3
ให้การสอดแทรกปานกลาง	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 10 นาที ระดับคะแนนคิดเป็น 2
ให้การสอดแทรกค่อนข้างน้อย	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 5 นาที ระดับคะแนน คิดเป็น 1
ไม่เคยสอดแทรก	หมายถึง	ไม่เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียน ทุกครั้งที่มีการสอน ระดับคะแนน คิดเป็น 0

การแปลความหมายของคะแนน คิดตามเกณฑ์(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100) ดังนี้

3.51 – 4.00 คะแนน	หมายถึง	ให้การสอดแทรกเป็นอย่างมาก
2.51 – 3.50 คะแนน	หมายถึง	ให้การสอดแทรกค่อนข้างมาก
1.51 – 2.50 คะแนน	หมายถึง	ให้การสอดแทรกปานกลาง
0.51 – 1.50 คะแนน	หมายถึง	ให้การสอดแทรกค่อนข้างน้อย

0.00– 0.50 คะแนน หมายถึง ไม่เคยสอดแทรก

3.2 แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียน ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยสร้างข้อรายการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม มีเนื้อหาเป็นความคิดเห็นเกี่ยวมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ โดยแต่ละข้อรายการ มีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างมากโดยใช้เกณฑ์ว่า ถ้าข้อรายการใดเป็นเชิงบวกจะให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนนตามลำดับตัวเลือก เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย เฉยๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างมาก สำหรับข้อรายการที่เป็นลบจะให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนนตามลำดับตัวเลือกดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

		ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยอย่างมาก	น้ำหนักคะแนน	5	1
เห็นด้วย	น้ำหนักคะแนน	4	2
เฉยๆ	น้ำหนักคะแนน	3	3
ไม่เห็นด้วย	น้ำหนักคะแนน	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างมาก	น้ำหนักคะแนน	1	5

การแปลความหมายของคะแนน คิดตามเกณฑ์(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100) ดังนี้

4.51 – 5.00 คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างมาก	หรือ มีเจตคติดีมาก
3.51 – 4.50 คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วย	หรือ มีเจตคติดี
2.51 – 3.50 คะแนน	หมายถึง	เฉยๆ	หรือ มีเจตคติเป็นกลาง
1.51 – 2.50 คะแนน	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย	หรือ มีเจตคติไม่ดี
1.00 – 1.50 คะแนน	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างมาก	หรือ มีเจตคติไม่ดีมาก

4. นำแบบสอบถามปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านนิเทศงานสิ่งแวดล้อม นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญด้านงานวิจัยและวัดผล เพื่อ ขอคำแนะนำเนื้อหา พิจารณาความสอดคล้องและ ครอบคลุมจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

ศึกษานิเทศก์งานสิ่งแวดล้อม เขตการศึกษา 5 จำนวน 1 ท่าน

นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ท่าน

นักวิชาการด้านงานวิจัยและวัดผล จำนวน 1 ท่าน

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) โดยทดลองใช้กับครูข้าง
อุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มประชากรและกลุ่ม
ตัวอย่างจำนวน 10 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในรายวิชาอาชีพ หมวดวิชาช่าง
อุตสาหกรรม จำนวน 50 คน

6. นำแบบสอบถามมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)
เป็นการหาค่าความเที่ยงตามแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha) (วิเชียร เกตุสิงห์,
2530 : 119) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ฉบับที่ 1 เท่ากับ 0.969 และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบสอบถามฉบับที่ 2 เท่ากับ 0.986

7. ปรับปรุงแบบสอบถามในส่วนที่บกพร่อง เพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามฉบับจริงต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยดำเนินการดังนี้

4.1 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ส่งถึงผู้อำนวยการ
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 จำนวน 18 โรงเรียน เพื่อขอ
อนุญาต และขอความอนุเคราะห์ ในการตอบแบบสอบถาม

4.2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง และในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก
กลุ่มตัวอย่างเป็นการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง เช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน และใช้สถิติพื้นฐาน ดังนี้

5.1 แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามของครูช่างอุตสาหกรรม ที่สอนนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ได้แก่
อายุ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่

2/2541 และจังหวัดที่ทำการสอน ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ โดยการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติร้อยละ

ตอนที่ 2 คะแนนแบบสอบถามการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ ให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม ในการพูดคุย สนทนา การให้ความรู้ ความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน ได้แก่

ร้อยละ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 101) ดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 103) ดังนี้

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวม

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา โดยใช้สูตร (วิเชียร เกตุสิงห์. 2530 : 119) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum V_1}{V_t} \right)$$

เมื่อ α แทน ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนส่วนที่แบ่ง (จำนวนข้อคำถาม)

V_1 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละข้อ

V_t แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลสื่อความหมายตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานการณ์ของครูช่างอุตสาหกรรมในด้านอายุ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 และจังหวัดที่ทำการสอน
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน อุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน และรวมหกด้าน คือ ด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอยและสารพิษ
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน อุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมเป็นรายด้าน และรายข้อ
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้าน อุตสาหกรรมในแต่ละด้าน และรวม 6 ด้าน คือ ด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทาง อากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอยและสารพิษ
5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรมเป็นรายด้าน และรายข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรมในด้านอายุ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าร้อยละของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่ม
วิชาอาชีพรายวิชาช่างอุตสาหกรรม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	-	-
26 ปี - 30 ปี	1	1.82
31 ปี - 35 ปี	3	5.45
36 ปี - 40 ปี	13	23.64
มากกว่า 40 ปี	38	69.09
รวม	55	100.00
วุฒิทางการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	7.27
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	50	90.91
ปริญญาโท	1	1.82
รวม	55	100.00
สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา		
ช่างยนต์	7	12.74
ช่างก่อสร้าง	6	10.90
ช่างกลโรงงาน	5	9.09
ช่างไฟฟ้า	5	9.09
ช่างเชื่อมโลหะ	5	9.09

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	-	-
คบ.อุตสาหกรรม	17	30.91
คบ.เครื่องกล	4	7.27
เกษตร	1	1.82
เทคโนโลยีทางการศึกษา	4	7.27
คบ.บริหารการศึกษา	1	1.82
รวม	55	100.00
ประสบการณ์ในการสอน		
6 เดือน - 1 ปี	1	1.82
2 ปี - 4 ปี	1	1.82
5 ปี - 7 ปี	3	5.45
8 ปี - 10 ปี	44	80.00
มากกว่า 10 ปี	6	10.91
รวม	55	100.00
วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541		
ช่างยนต์	6	10.90
ช่างก่อสร้าง	5	9.09
ช่างกลโรงงาน	1	1.82
ช่างไฟฟ้า	8	14.55
ช่างเชื่อมโลหะ	8	14.55
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3	5.45
โครงการ	2	3.64
โครงการผลิตภัณฑ์โลหะ	1	1.82
ช่างเขียนแบบ	8	14.55
วิชาเลือกเสรี	1	1.82
งานช่างพื้นฐาน	3	5.45

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
ช่างอลูมิเนียม	1	1.82
ช่างไม้เครื่องเรือน	6	10.90
เกษตรกร	1	1.82
ช่างปะยางรถยนต์และรถจักรยานยนต์	1	1.82
รวม	55	100.00

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปในสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรมในด้านอายุ พบว่า ครูผู้สอนมีอายุมากกว่า 40 ปี มากที่สุดร้อยละ 69.09 และอายุระหว่าง 26 ปี ถึง 30 ปี น้อยที่สุดร้อยละ 1.82

สถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรมในด้านวุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 90.91 รองลงมาคือ ระบบต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 7.27 และในระดับปริญญาโทน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.82 ด้านสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา พบว่า ครูช่างอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ จบการศึกษาทางด้านอุตสาหกรรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.91 โดยมีสาขาวิชาด้านเกษตรและบริหารการศึกษา มีจำนวนเท่ากัน และน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.82

ในด้านประสบการณ์ในการสอน พบว่า ครูผู้สอนมีประสบการณ์ในการสอนอยู่ในช่วง 8 ปี - 10 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80.00 และครูผู้สอนมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6 เดือน - 1 ปี และ 2 ปี - 4 ปี มีจำนวนเท่ากัน และน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 1.82 และด้านวิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 พบว่า ครูผู้สอนได้สอนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมในวิชาช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อมโลหะ และช่างเขียนแบบ มีจำนวนเท่ากัน มากเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 14.55 โดยมีวิชาที่สอน ในวิชาช่างกลโรงงาน โครงการผลิตภัณฑ์โลหะ วิชาเลือกเสรี ช่างอลูมิเนียม เกษตรและช่างปะยางรถยนต์และรถจักรยานยนต์ มีจำนวนเท่ากัน และน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.82

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มวิชาอาชีพรายวิชาช่างอุตสาหกรรม แสดงเป็นรายจังหวัด แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป และได้รับกลับคืนมา ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าร้อยละ ของจำนวนครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่ม
วิชาอาชีพรายวิชาช่างอุตสาหกรรม แสดงเป็นรายจังหวัด แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป
และได้รับกลับคืนมา

จังหวัดที่ทำการสอน	จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน	ร้อยละ
ราชบุรี	13	13	100.00
กาญจนบุรี	14	13	92.86
สุพรรณบุรี	17	9	52.94
สมุทรสงคราม	6	6	100.00
เพชรบุรี	21	8	38.09
ประจวบคีรีขันธ์	6	6	100.00
รวม	77	55	71.43

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ใน
กลุ่มวิชาอาชีพรายวิชาช่างอุตสาหกรรม แสดงเป็นรายจังหวัด แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป
และได้รับกลับคืนมา ซึ่งมีจังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้รับ
แบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด คิดเป็น ร้อยละ 100.00 โดยมีจังหวัดกาญจนบุรี
จังหวัดสุพรรณบุรีและจังหวัดเพชรบุรี ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา คิดเป็นร้อยละ 92.86, 52.94
และ 38.09 ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน
อุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน และรวมหกด้าน คือ ด้านมลภาวะทางดิน
มลภาวะทางน้ำ มลภาวะอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอยและสารพิษ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน
อุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน และรวมหกด้าน

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดคล้อง สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดคล้อง
มลภาวะทางดิน	1.19	0.74	ค่อนข้างน้อย
มลภาวะทางน้ำ	1.65	0.86	ปานกลาง
มลภาวะทางอากาศ	1.40	0.69	ค่อนข้างน้อย
มลภาวะทางเสียง	1.43	0.80	ค่อนข้างน้อย
ขยะมูลฝอย	1.68	0.88	ปานกลาง
สารพิษ	1.52	0.76	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	1.48	0.65	ค่อนข้างน้อย

จากตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมสอดคล้องความรู้สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม รวมเฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.48) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ในด้านขยะมูลฝอย ด้านมลภาวะทางน้ำและด้านสารพิษ มีการสอดคล้องในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.68, 1.65 และ 1.52) ตามลำดับ ในระดับการสอดคล้องค่อนข้างน้อย คือด้านมลภาวะทางเสียง ด้านมลภาวะทางอากาศ และด้านมลภาวะทางดิน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.43, 1.40 และ 1.19) ตามลำดับ ส่วนความแตกต่างในด้านความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้านขยะมูลฝอย (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88) และน้อยที่สุดในด้านมลภาวะทางอากาศ (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมเป็นรายด้าน และรายข้อ ดังแสดงในตาราง 6 - 11

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางดิน แสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน
อุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางดิน

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดแทรก สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านมลภาวะทางดิน เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดแทรก
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดดินเสีย จากงานอุตสาหกรรม	1.24	0.74	ค่อนข้างน้อย
2. มีการซักถามถึงผลกระทบที่เกิดจากดินเสีย เพราะงานอุตสาหกรรม	1.22	0.83	ค่อนข้างน้อย
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้ดินเสีย เนื่องจากงานอุตสาหกรรม	1.18	0.86	ค่อนข้างน้อย
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุม เพื่อไม่ให้ดินเสียจากงานอุตสาหกรรม	1.24	0.84	ค่อนข้างน้อย
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพดินเสีย จากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น	1.05	0.73	ค่อนข้างน้อย
รวมเฉลี่ย	1.19	0.74	ค่อนข้างน้อย

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ในด้านมลภาวะทางดิน โดยรวมมีการสอดแทรกค่อนข้างน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดดินเสียจากงานอุตสาหกรรม และมีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุมเพื่อไม่ให้ดินเสีย อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยมีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.24) และมีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพดินที่เสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยเช่นกัน แต่มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.05) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้าน มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุมเพื่อไม่ให้ดินเสียจากงานอุตสาหกรรม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 0.84) และน้อยที่สุดในด้านการหาวิธีการปรับปรุงสภาพดินเสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73)

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางน้ำ แสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางน้ำ

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านมลภาวะทางน้ำ เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดคล้อง
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียจากงานอุตสาหกรรม	1.80	0.93	ปานกลาง
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสียเพราะงานอุตสาหกรรม	1.73	0.93	ปานกลาง
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งน้ำเน่าเสียเนื่องจากงานอุตสาหกรรม	1.71	1.30	ปานกลาง
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการบำบัดน้ำเสียจากงานอุตสาหกรรม	1.65	1.08	ปานกลาง
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำที่เสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น	1.35	0.87	ค่อนข้างน้อย
รวมเฉลี่ย	1.65	0.86	ปานกลาง

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ในด้านมลภาวะทางน้ำ โดยรวมมีการสอดคล้องปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียจาก

งานอุตสาหกรรม อยู่ในระดับปานกลาง มีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.80) และมีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำที่เสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้นค่อนข้างน้อยมีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.35) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้าน มีการเสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งน้ำเน่าเสียเนื่องจากงานอุตสาหกรรม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.30) และน้อยที่สุดในด้าน มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำที่เสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87)

3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางอากาศ แสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางอากาศ

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านมลภาวะทางอากาศ เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดคล้อง
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอากาศเสียจากงานอุตสาหกรรม	1.45	0.83	ค่อนข้างน้อย
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากอากาศเสียเพราะงานอุตสาหกรรม	1.45	0.81	ค่อนข้างน้อย
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันเพื่อไม่ให้งานอุตสาหกรรมปล่อยอากาศเสีย	1.35	0.82	ค่อนข้างน้อย
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการทำให้อากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมลดน้อยลง	1.44	0.81	ค่อนข้างน้อย
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพอากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น	1.31	0.88	ค่อนข้างน้อย
รวมเฉลี่ย	1.40	0.69	ค่อนข้างน้อย

จากตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดคล้องความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ในด้านมลภาวะทางอากาศ โดยรวมมีการสอดคล้องค่อนข้างน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอากาศเสียจากงานอุตสาหกรรม และมีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากอากาศเสียเพราะงานอุตสาหกรรม อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย มีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.45) และมีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพอากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น อยู่ในระดับค่อนข้างน้อยเช่นเดียวกัน แต่มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.31) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมากที่สุดในด้านมีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพอากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.88) และน้อยที่สุดในด้านมีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากอากาศเสียเพราะงานอุตสาหกรรม และมีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการทำให้อากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมลดน้อยลง (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81)

3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางเสียง แสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านมลภาวะทางเสียง

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านมลภาวะทางอากาศ เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดคล้อง
1. มีการอธิบายถึงอันตรายเนื่องจากเสียงที่เกิดงานอุตสาหกรรม	1.60	1.03	ปานกลาง
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากเสียงเพราะงานอุตสาหกรรม	1.42	0.83	ค่อนข้างน้อย
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันเสียงที่เป็นอันตรายจากการทำงานในอุตสาหกรรม	1.51	0.96	ปานกลาง

ตาราง 9 (ต่อ)

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดแทรก สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านมลภาวะทางอากาศ เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดแทรก
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุม ความดังเสียงที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.33	0.90	ค่อนข้างน้อย
5. มีการหาวิธีการเพื่อลดความดังเสียงจากงาน อุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย	1.31	0.81	ค่อนข้างน้อย
รวมเฉลี่ย	1.43	0.80	ค่อนข้างน้อย

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในด้านมลภาวะทางเสียง โดยรวมมีการสอดแทรกค่อนข้างน้อย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการอภิปรายถึงอันตรายเนื่องจากเสียงที่เกิดจากงานอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง มีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60) และมีการหาวิธีการเพื่อลดความดังเสียงจากงานอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.31) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้าน มีการอภิปรายถึงอันตรายเนื่องจากเสียงที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.03) และน้อยที่สุดในด้าน มีการหาวิธีการเพื่อลดความดังเสียงจากงานอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับ ที่ไม่เป็นอันตราย (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80)

3.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเป็น ด้านขยะมูลฝอย แสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน
อุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านขยะมูลฝอย

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดแทรก สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านขยะมูลฝอย เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดแทรก
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุของขยะมูลฝอยที่เกิด จากงานอุตสาหกรรม	1.76	0.60	ปานกลาง
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอย ต่อชุมชนและสภาพแวดล้อม	1.98	1.05	ปานกลาง
3. มีการเสนอแนะวิธีกำจัดขยะมูลฝอยแต่ละ ประเภทที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.62	1.01	ปานกลาง
4. มีการนำข่าวสารในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอย จากงานอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์	1.51	1.96	ปานกลาง
5. มีการหาวิธีการลดปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.51	0.94	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	1.68	0.88	ปานกลาง

จากตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกความรู้
สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในด้านขยะมูลฝอย โดยรวมมีการสอดแทรกปานกลาง (ค่า
เฉลี่ยเท่ากับ 1.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะ
มูลฝอยต่อชุมชน และสภาพแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง มีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่า
เฉลี่ยเท่ากับ 1.98) มีการนำข่าวสารในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอยจากงานอุตสาหกรรมมาใช้
ประโยชน์ และมีการหาวิธีการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากงานอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง
เช่นเดียวกัน และมีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51) ส่วนความแตกต่างของ
ความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้านมีการนำข่าวสารในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอยจากงานอุตสาหกรรม

มาใช้ประโยชน์ (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.96) และน้อยที่สุดในด้านมีการอธิบายถึงสาเหตุของขยะมูลฝอยที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60)

3.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านสารพิษ แสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรม ด้านสารพิษ

สภาพการเรียนรู้การสอนที่มีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านขยะมูลฝอย เกี่ยวกับ	$\bar{X}$	S.D.	มีการสอดแทรก
1. มีการอธิบายถึงประเภทของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.67	0.92	ปานกลาง
2. มีการอธิบายถึงอันตรายจากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.78	0.92	ปานกลาง
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.56	0.83	ปานกลาง
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องกำจัดสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.33	0.88	ค่อนข้างน้อย
5. มีการหาวิธีการลดปริมาณของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	1.27	0.83	ค่อนข้างน้อย
รวมเฉลี่ย	1.52	0.76	ปานกลาง

จากตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมในด้านสารพิษ โดยรวม มีการสอดแทรกปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีการอธิบายถึงอันตรายจากสารพิษที่เกิดจากงาน

อุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง มีความสำคัญเป็นอันดับแรก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.78) และมีการหาวิธีการลดปริมาณของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย มีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.27) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้าน มีการอธิบายถึงประเภทของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรมและมีการอธิบายถึงอันตรายจากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.92) น้อยที่สุดในด้าน มีการเสนอแนะวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม และมีการหาวิธีการลดปริมาณของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม(ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.83)

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมในแต่ละด้าน และรวมหกด้าน คือ ด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอยและสารพิษ ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ในแต่ละด้าน และรวมหกด้าน

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้าน อุตสาหกรรม ในด้าน	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
มลภาวะทางดิน	3.50	0.36	เป็นกลาง
มลภาวะทางน้ำ	3.68	0.46	ดี
มลภาวะทางอากาศ	3.53	0.51	ดี
มลภาวะทางเสียง	4.13	0.43	ดี
ขยะมูลฝอย	3.60	0.56	ดี
สารพิษ	3.71	0.37	ดี
รวมเฉลี่ย	3.69	0.32	ดี

จากตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้าน
อุตสาหกรรมรวมเฉลี่ยทั้งหกด้าน อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69) และเมื่อพิจารณาเป็นราย
ด้านพบว่า นักเรียนมีเจตคติในด้านมลภาวะทางเสียง อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติใน
ด้านมลภาวะทางเสียงสูงกว่าเจตคติต่อมลภาวะด้านอื่นๆ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13) และเจตคติของ
นักเรียนในด้านมลภาวะทางดิน อยู่ในระดับเป็นกลาง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติน้อยที่สุด (ค่า
เฉลี่ยเท่ากับ 3.50) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุดในด้าน ขยะมูลฝอย (ค่าความ
เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56) และความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุดในด้าน มลภาวะ
ทางดิน (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.36)

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้าน
อุตสาหกรรมเป็นรายด้าน และรายชื่อ ดังแสดงในตาราง 13 – 18

5.1 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านมลภาวะทางดิน แสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
ด้านอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวกับมลภาวะทางดิน

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าคิดว่างานอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้ดินเสีย	1.83	0.54	ไม่ดี
2. ข้าพเจ้าคิดว่า ดินเสียคือดินที่มีแต่ต้นหญ้าปกคลุม	2.95	1.27	เป็นกลาง
3. ข้าพเจ้าเชื่อว่า ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถเสื่อมสภาพได้	3.93	0.95	ดี
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าที่ดินเสื่อมคุณภาพ คือ ดิน ที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้	3.63	1.14	ดี
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการผลิตในงานอุตสาหกรรม ที่ไม่ถูกวิธี เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ดินเสีย	4.24	0.66	ดี
6. ข้าพเจ้าคิดว่าควรปรับปรุงสภาพดินที่เสีย โดยการขุดเป็นบ่อเลี้ยงปลา	2.68	1.00	เป็นกลาง

ตาราง 13 (ต่อ)

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
7. ข้าพเจ้าคิดว่าดินเสียจากงานอุตสาหกรรม สามารถฟื้นฟูสภาพดินได้ง่าย	2.95	1.04	เป็นกลาง
8. ข้าพเจ้าเชื่อว่าดินเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญที่สุด	4.07	0.87	ดี
9. ข้าพเจ้าคิดว่าการขุดหาแหล่งแร่เป็นการทำลายดิน	4.15	1.03	ดี
10. ข้าพเจ้าชอบปลูกต้นไม้เพราะช่วยป้องกัน การเสื่อมสลายของดิน	4.56	0.74	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	3.50	0.36	เป็นกลาง

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางดิน โดยรวมมีเจตคติเป็นกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่านักเรียนมีเจตคติดีมากในเรื่อง นักเรียนชอบปลูกต้นไม้ เพราะช่วยป้องกันการเสื่อมสลายของดิน มีค่าเฉลี่ยของ คะแนนเจตคติสูงสุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56) และนักเรียนมีเจตคติไม่ดี ในเรื่อง นักเรียนคิดว่างาน อุตสาหกรรมที่ส่วนทำให้ดินเสีย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่ำสุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83) ส่วน ความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าดินเสียคือดินที่มีแต่ต้นหญ้าปกคลุม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.27) และความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุด โดย นักเรียนคิดว่างานอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้ดินเสีย (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54)

5.2 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านมลภาวะทางน้ำ แสดงในตาราง 14

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อ
สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าคิดว่าสาเหตุที่น้ำเสียเกิดจากโรงงาน อุตสาหกรรมเท่านั้น	2.59	1.06	เป็นกลาง
2. ข้าพเจ้าคิดว่า น้ำเสียจากงานอุตสาหกรรมต้องมี สีสีดำเสมอ	3.27	0.99	เป็นกลาง
3. ข้าพเจ้าคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสีย ลงในแม่น้ำเป็นการกระทำที่เห็นแก่ตัว	4.37	0.88	ดี
4. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการบำบัดน้ำเสียจากงาน อุตสาหกรรมไม่จำเป็น เพราะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย	3.61	1.17	ดี
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ริมแม่น้ำ เป็นต้นเหตุการให้น้ำในแม่น้ำเสีย	3.78	0.75	ดี
6. ข้าพเจ้าคิดว่าน้ำเสียที่ปล่อยจากโรงงาน อุตสาหกรรมสามารถทำให้เป็นน้ำสะอาดได้	3.39	1.27	เป็นกลาง
7. ข้าพเจ้าไม่ทิ้งน้ำซักผ้าลงในแม่น้ำ เพราะจะทำให้ แม่น้ำเน่าเสีย	3.78	0.84	ดี
8. ข้าพเจ้าคิดว่ากรณีที่แม่น้ำเน่าเสีย ทำให้ปลาตาย ถือว่าเป็นโชคดีที่จะได้นำปลาไปเป็นอาหาร	3.90	1.43	ดี
9. ข้าพเจ้าคิดว่าโรงงานที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ ควรนำน้ำนั้นกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์อื่น ๆ ได้	3.88	1.33	ดี
10. ข้าพเจ้าคิดว่าการแยกประเภทของน้ำเสียจาก อุตสาหกรรมเป็นการกระทำที่ถูกต้อง	4.24	0.88	ดี
รวมเฉลี่ย	3.68	0.46	ดี

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ โดยรวมพบว่า มีเจตคติดี (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติดี ในเรื่อง โรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำเป็นการกระทำที่เห็นแก่ตัวอยู่ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติสูงสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.37) และนักเรียนมีเจตคติเป็นกลาง ในเรื่อง ที่นักเรียนคิดว่าน้ำเสียจากงานอุตสาหกรรมต้องมีสีดำเสมอ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.59) ส่วนความแตกต่างในด้านความคิดเห็นมีมากที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าการที่แม่น้ำเน่าเสีย ทำให้ปลาตายถือว่าเป็นโชคดีที่จะได้นำปลาไปเป็นอาหาร (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.43) และความแตกต่างในด้านความคิดเห็นมีน้อยที่สุด โดยนักเรียนเชื่อว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ริมแม่น้ำเป็นตัวอย่างการทำให้น้ำในแม่น้ำเสีย (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75)

5.3 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านมลภาวะทางอากาศ แสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าคิดว่าตัวการที่ทำให้อากาศเสียคือโรงงาน อุตสาหกรรมเท่านั้น	3.20	1.04	เป็นกลาง
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า อากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้คนเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ	4.07	0.90	ดี
3. ข้าพเจ้ารู้สึกวุ่นวายจากปล่องของโรงสีข้าว ทำให้รู้สึกแสบตา	3.07	0.90	เป็นกลาง
4. ข้าพเจ้าคิดว่าการปลูกต้นไม้จะช่วยทำให้ ช่วยลดปริมาณอากาศเสียลงได้	4.32	0.92	ดี

ตาราง 15 (ต่อ)

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
5. ข้าพเจ้าคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมควรทำปล่อง ระบายอากาศให้สูงเพื่อควันจะได้ลอยไปไกล ๆ	2.24	0.82	ไม่ดี
6. ข้าพเจ้าคิดว่าฝุ่นละอองจากโรงโม่หินทำให้เกิด โรคปอด	3.71	1.24	ดี
7. ข้าพเจ้าคิดว่าจะไม่ทำงานในโรงงานที่เป็นตัวการ ทำให้เกิดอากาศเสีย	3.32	1.09	เป็นกลาง
8. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการอยู่ในห้องปรับอากาศจะช่วยให้ ปลอดภัยจากอากาศเสีย	2.61	0.91	เป็นกลาง
9. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการที่โรงงานอุตสาหกรรมทำให้ อากาศเสียเป็นการไม่รักษาสีสิ่งแวดล้อม	3.90	1.12	ดี
10. ข้าพเจ้าคิดว่าการป้องกันไม่ให้อากาศเสียสามารถ ทำได้โดยการให้ความรู้แก่ผู้ดำเนินกิจการ	4.15	0.95	ดี
รวมเฉลี่ย	3.53	0.51	ดี

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาชีพทำให้ เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ โดยรวมมีเจตคติดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติดี ในเรื่องที่นักเรียนคิดว่าการปลูกต้นไม้จะช่วยทำให้ช่วยลดปริมาณอากาศเสียลงได้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติสูงสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.32) และนักเรียนมีเจตคติไม่ดี ในเรื่อง ที่นักเรียนคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมควรทำปล่องระบายอากาศให้สูงเพื่อควันจะได้ลอยไปไกลๆ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.24) ส่วนความแตกต่างของความ คิดเห็นมีมากที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าฝุ่นละอองจากโรงโม่หินทำให้เกิดโรคปอด (ค่าความเบี่ยงเบน

มาตรฐาน เท่ากับ 1.24) และความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมควรทำปล่องระบายอากาศให้สูงเพื่อควันจะได้ลอยไปไกลๆ (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.82)

5.4 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านมลภาวะทางเสียง แสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางเสียง

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าเชื่อว่าเสียงดังที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	4.34	0.69	ดี
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่าเสียงที่ดังติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้หูหนวกได้	4.29	0.83	ดี
3. ข้าพเจ้าคิดว่าถ้าต้องทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง จำเป็นต้องมีปลั๊กอุดหู	4.02	1.22	ดี
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรในโรงงาน อุตสาหกรรม ทำให้คนงานเป็นโรคประสาทได้ง่าย	4.05	0.58	ดี
5. ข้าพเจ้าคิดว่าการแก้ไขแหล่งกำเนิดเสียงจากงาน อุตสาหกรรมสามารถทำได้	4.39	0.58	ดี
6. ข้าพเจ้าไม่ต้องการให้มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ใกล้ บ้าน เพราะเสียงเครื่องจักรทำให้เกิดความรำคาญ	4.02	0.68	ดี
7. ข้าพเจ้าต้องการให้โรงงานสร้างกำแพงสูง เพื่อเป็น การป้องกันเสียงออกมาภายนอก	4.00	0.63	ดี
8. ข้าพเจ้าต้องปลูกต้นไม้เป็นแนวกำแพง เพื่อเป็นการ ลดเสียงที่ดังออกมาจากโรงงาน	4.17	0.70	ดี

ตาราง 16 (ต่อ)

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
9. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงอันตรายจากเสียงดังให้กับ ประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบโรงงาน	4.15	0.68	ดี
10. ข้าพเจ้ารู้สึกว่เมื่อทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง เป็นเวลานานทำให้เกิดความเคยชิน	3.90	0.96	ดี
รวม เฉลี่ย	4.13	0.43	ดี

จากตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมลภาวะทางเสียงโดยรวม มีเจตคติดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติดี ในเรื่องที่นักเรียนเชื่อว่าเสียงดังที่เกิดจากงานอุตสาหกรรมเป็นอันตรายต่อสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติสูงสุด(ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.34) และนักเรียนมีเจตคติดีเช่นเดียวกัน แต่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่ำสุดในเรื่องที่นักเรียนรู้สึกว่เมื่อทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเป็นเวลานานทำให้เกิดความเคยชิน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.90) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าถ้าต้องทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดังจำเป็นต้องมีปลั๊กอุดหู (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.22) ความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุด โดยที่นักเรียนเชื่อว่าเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมทำให้คนงานเป็นโรคประสาทได้ง่าย และนักเรียนคิดว่าการแก้ไขแหล่งกำเนิดเสียงจากงานอุตสาหกรรมสามารถทำได้ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากัน (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58)

5.5 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านขยะมูลฝอย แสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
ด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับขยะมูลฝอย

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าคิดว่าขยะมูลฝอยจากงานอุตสาหกรรม เป็นตัวการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้	4.37	0.73	ดี
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า ขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกวิธี เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.39	0.70	ดี
3. ข้าพเจ้าคิดว่าการกำจัดขยะจากงานอุตสาหกรรม ควรนำไปฝังเพียงอย่างเดียว	2.51	1.17	เป็นกลาง
4. ข้าพเจ้าคิดว่าการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ไม่มี ความจำเป็น เพราะต้องนำไปทิ้งอยู่แล้ว	3.49	1.33	เป็นกลาง
5. ข้าพเจ้าคิดว่าการกำจัดขยะจากงานอุตสาหกรรม ควรนำไปเผา	3.39	1.45	เป็นกลาง
6. ข้าพเจ้าคิดว่าการลดปริมาณขยะ ควรหาวิธีการ นำกลับมาใช้ใหม่	3.88	0.99	ดี
7. ข้าพเจ้าคิดว่าการคัดแยกขยะคือ ขยะแห้ง กับ ขยะเปียกเท่านั้น	2.41	1.13	ไม่ดี
8. ข้าพเจ้าคิดว่าไม่ควรใช้ถุงพลาสติกใส่อาหารเพราะ เป็นการเพิ่มปริมาณขยะ	3.49	1.31	เป็นกลาง
9. ข้าพเจ้าคิดว่าควรใช้กล่องโฟมใส่อาหาร เพราะ สะดวกกว่าหิ้วปิ่นโต	3.85	1.32	ดี
10. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย ให้กับชุมชนเพื่อเป็นการรักษาสภาพแวดล้อม	4.17	0.76	ดี
รวมเฉลี่ย	3.60	0.56	ดี

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับขยะมูลฝอย โดยรวมมีเจตคติดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติดี ในเรื่อง นักเรียนเชื่อว่า ขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกวิธี เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติสูงสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.39) และนักเรียนมีเจตคติไม่ดี ในเรื่อง ที่นักเรียนคิดว่าการคัดแยกขยะ คือ ขยะแห้งกับขยะเปียกเท่านั้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.41) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุด โดยนักเรียนคิดว่าการกำจัดขยะจากงานอุตสาหกรรมควรนำไปเผา (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.45) และความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุด นักเรียนเชื่อว่า ขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกวิธี เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70)

5.6 ผลการวิเคราะห์เจตคติในด้านสารพิษแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสารพิษ

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
1. ข้าพเจ้าคิดว่าสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม มีสารพิษหลายประเภท	4.24	0.62	ดี
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การกินผลไม้ที่ไม่ได้ล้างให้สะอาด ทำให้ร่างกายได้รับสารพิษ	4.41	0.62	ดี
3. ข้าพเจ้าคิดว่าการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารพิษ ควรมีอุปกรณ์ป้องกันโดยเฉพาะ	4.51	0.59	ดีมาก
4. ข้าพเจ้าจำเป็นต้องรู้ว่าโรงงานที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่ง ชุมชนเป็นโรงงานที่ปล่อยสารพิษหรือไม่	3.54	1.11	ดี
5. ข้าพเจ้าควรรหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตราย จากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม	4.34	0.82	ดี

ตาราง 18 (ต่อ)

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้	$\bar{X}$	S.D.	มีเจตคติ
6. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงอันตรายที่เกิดจากสารพิษ ให้กับประชาชนที่อยู่ใกล้โรงงานที่ก่อให้เกิดสารพิษ	4.24	0.62	ดี
7. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการกำจัดสารพิษที่ดีคือการ นำไปฝังดิน	2.00	0.86	ไม่ดี
8. ข้าพเจ้าคิดว่าการลดปริมาณสารพิษ สามารถทำได้ โดยการปรับปรุงระบบการผลิตของงานอุตสาหกรรม	3.71	1.07	ดี
9. ข้าพเจ้าคิดว่าการป้องกันไม่ให้เกิดสารพิษ สามารถ ทำได้โดยการไม่ให้มีการผลิตสารพิษ	3.90	0.91	ดี
10. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการเดินขบวนต่อต้านโรงงานที่ทำ ให้เกิดสารพิษเป็นสิ่งที่ถูกต้อง	2.20	0.92	ไม่ดี
รวมเฉลี่ย	3.71	2.70	ดี

จากตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพทำให้ เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสารพิษ โดยรวมมีเจตคติดี (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.71) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติดี มาก ในเรื่อง นักเรียนคิดว่าการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารพิษควรมีอุปกรณ์ป้องกันโดยเฉพาะมี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติสูงสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.51) และนักเรียนมีเจตคติไม่ดี ในเรื่อง ที่ นักเรียนเชื่อว่าการกำจัดสารพิษที่ดี คือการนำไปฝังดินอยู่ในระดับไม่เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ยของ คะแนนเจตคติต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.00) ส่วนความแตกต่างของความคิดเห็นมีมากที่สุด โดย นักเรียนคิดว่าจำเป็นต้องรู้ว่าโรงงานที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชนเป็นโรงงานที่ปล่อยสารพิษหรือไม่ (ค่า ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.11) และความแตกต่างของความคิดเห็นมีน้อยที่สุด โดย นักเรียนคิดว่าการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารพิษควรมีอุปกรณ์ป้องกันโดยเฉพาะ (ค่าความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในวิชาช่างอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5
2. ศึกษาเจตคติของนักเรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ที่ได้รับการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม จากครูช่างอุตสาหกรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

การดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนที่อยู่ในหมวดวิชาอุตสาหกรรม และทำการสอนนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมในภาคเรียน 2/2541 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling) จำนวนร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด จากโรงเรียนในเขตการศึกษา 5 ในจำนวน 6 จังหวัด ได้โรงเรียนจังหวัดละ 3 โรงเรียน รวมเป็น 18 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็น ครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมจำนวน 77 คน และนักเรียนที่เรียนในวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 328 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้
แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามของครูช่างอุตสาหกรรมที่สอนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรมแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ อายุ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 และจังหวัดที่ทำการสอน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรม ในการพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ความคิดเห็น ในด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอยและสารพิษ โดยมีข้อความด้านละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ

แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาชีพ รายวิชาช่างอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมในด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ โดยมีข้อความด้านละ 10 ข้อ รวม 60 ข้อ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 เท่ากับ 0.969 และ 0.986 ตามลำดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 5 ไปดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง จำนวน 18 โรงเรียน โดยแบบสอบถาม ฉบับที่ 1 ของครูผู้สอน จำนวน 77 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาด้วยตนเอง เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 55 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 71.43 ของแบบสอบถามทั้งหมด และในแบบสอบถามฉบับที่ 2 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ผู้สอนเป็นผู้แจกแบบสอบถาม และผู้วิจัยได้ติดต่อขอรับกลับคืนด้วยตนเอง โรงเรียนที่แจกแบบสอบถามจำนวน 18 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนจำนวน 328 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามฉบับที่ 1 ในตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานะภาพของครูช่างอุตสาหกรรม โดยหาค่าร้อยละ และในตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ของครูช่างอุตสาหกรรมให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามฉบับที่ 2 เกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาอาชีพ รายวิชา ช่างอุตสาหกรรม โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ในด้านอายุ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิชาที่สอนในภาคเรียนที่ 2/2541 และจังหวัดที่ทำการสอน พบว่า ครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป โดยมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าปริญญาตรี ครูผู้สอนจบการศึกษาในด้านอุตสาหกรรมมากที่สุด และมีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 8-10 ปี ขณะเดียวกัน วิชาที่สอนจะเป็นวิชาช่างไฟฟ้า ช่างเชื่อมโลหะ และช่างเขียนแบบ และครูช่างอุตสาหกรรมที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดอยู่ในจังหวัด ราชบุรี และกาญจนบุรี

การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม โดยรวมหกด้าน ปรากฏว่าครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านมลภาวะทางเสียง มลภาวะทางอากาศและมลภาวะทางดิน โดยมีค่าเฉลี่ยของการสอดคล้องลดลงตามลำดับ แต่การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่อยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ด้านขยะมูลฝอย มลภาวะทางน้ำและด้านมลภาวะทางดิน โดยมีค่าเฉลี่ยของการสอดคล้องลดลงตามลำดับ เช่นเดียวกัน มีรายละเอียดและปรากฏผลเป็นรายด้าน ดังนี้

การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมลภาวะทางดิน โดยรวมปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องกับค่อนข้างน้อยทุกข้อ โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการหาวิธีการปรับปรุงสภาพดินเสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น

การสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ โดยรวมปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องกับในระดับปานกลาง ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสีย มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย มีการเสนอแนะวิธีป้องกัน และมีการนำข่าวสารในเรื่องการบำบัดน้ำเสียมาพูดคุย ตามลำดับ แต่ในด้านการหาวิธีการปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำที่เสีย ครูมีการสอนที่สอดคล้องกับค่อนข้างน้อย

การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ โดยรวมปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องในระดับค่อนข้างน้อยทุกข้อ โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการหาวิธีการปรับปรุงสภาพอากาศเสียให้มีคุณภาพดีขึ้น

การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับมลภาวะทางเสียง โดยรวมปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในด้านหาวิธีการลดความดังเสียงจากงานอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย การนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุมความดังเสียง และมีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากเสียงเพราะงานอุตสาหกรรม ตามลำดับ

การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับขยะมูลฝอย โดยรวมปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องปานกลาง โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการเสนอแนะวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแต่ละประเภท การอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอยต่อชุมชนและสภาพแวดล้อม และมีการอภิปรายถึงสาเหตุของขยะมูลฝอยที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม ตามลำดับ

การสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับสารพิษ ปรากฏว่าครูมีการสอนที่สอดคล้องค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการหาวิธีลดปริมาณของสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม และการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องกำจัดสารพิษ ตามลำดับ

สรุปจากผลของการศึกษาจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม ได้ดังนี้ คือ ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมในระดับค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับมลภาวะทางดิน มลภาวะทางอากาศ และมลภาวะทางเสียง ตามลำดับ

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม โดยรวมปรากฏว่านักเรียนมีเจตคติดี เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ในด้านมลภาวะทางเสียง สารพิษ ขยะมูลฝอย มลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ นักเรียนมีเจตคติดีเช่นกัน แต่ในด้านมลภาวะทางดินปรากฏว่านักเรียนมีระดับเจตคติเป็นกลาง มีรายละเอียดและปรากฏผลเป็นรายด้าน ดังนี้

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางดิน โดยรวมปรากฏว่านักเรียนมีเจตคติเป็นกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนมีเจตคติดีมากในเรื่องที่เกี่ยวกับการขบปลุกต้นไม้ เพราะช่วยป้องกันการเสื่อมสลายของดิน แต่นักเรียนมีเจตคติไม่ดีเกี่ยวกับการที่นักเรียนคิดว่างานอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้ดินเสีย

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางน้ำ โดยรวมปรากฏว่านักเรียนมีเจตคติดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนมีเจตคติดีในเรื่องที่เกี่ยวกับนักเรียนคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำเป็นการกระทำที่เห็นแก่ตัว แต่นักเรียนมีเจตคติเป็นกลางในเรื่องที่นักเรียนคิดว่าน้ำเสียที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมสามารถทำให้เป็นน้ำสะอาดได้ นักเรียนเชื่อว่าน้ำเสียจากงานอุตสาหกรรมต้องมีสีดำเสมอ และนักเรียนคิดว่าน้ำเสียเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น ตามลำดับ

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศ โดยรวมปรากฏว่า นักเรียนมีเจตคติดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนมีเจตคติดีในเรื่องที่คิดว่าการปลูกต้นไม้จะช่วยให้ช่วยลดปริมาณอากาศเสียลงได้ แต่นักเรียนมีเจตคติไม่ดีในเรื่องที่นักเรียนคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมควรทำปปล่อยระบายอากาศให้สูงเพื่อควันจะได้ลอยไปไกลๆ

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับมลภาวะทางเสียง โดยรวมปรากฏว่า นักเรียนมีเจตคติดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนมีเจตคติดีในเรื่องที่นักเรียนคิดว่าการแก้ไขแหล่งกำเนิดเสียงจากงานอุตสาหกรรมสามารถทำได้

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับขยะมูลฝอย โดยรวมปรากฏว่า นักเรียนมีเจตคติดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนมีเจตคติดีในเรื่องที่นักเรียนเชื่อว่าขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกวิธีเป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่นักเรียนมีเจตคติไม่ดีในเรื่องที่นักเรียนคิดว่าการคัดแยกขยะ คือ ขยะแห้ง กับขยะเปียก เท่านั้น

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสารพิษ โดยรวมปรากฏว่า นักเรียนมีเจตคติดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนมีเจตคติดีมากในเรื่องที่เกี่ยวกับนักเรียนคิดว่าการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารพิษควรมีอุปกรณ์ป้องกันโดยเฉพาะ แต่นักเรียนมีเจตคติไม่ดีในเรื่องที่นักเรียนเชื่อว่าการกำจัดสารพิษที่ดีคือการนำไปฝังดิน

สรุปผลของการศึกษาจากแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม ได้ดังนี้ คือ เจตคติโดยรวมต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม เป็นรายด้าน รวมหกด้านนักเรียนมีเจตคติดี โดยด้านมลภาวะทางเสียง นักเรียนมีเจตคติดี มีค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติสูงที่สุด ด้านสารพิษ ด้านมลภาวะทางน้ำ ขยะมูลฝอย และมลภาวะทางอากาศ มีเจตคติดี เช่นเดียวกัน แต่มีค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติรองลงมาตามลำดับ และในด้านมลภาวะทางดิน นักเรียนมีเจตคติเป็นกลาง

อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมและเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเรียนที่ 2/2541 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่มีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยรวมทั้งหกด้าน ปรากฏว่า ครูช่างอุตสาหกรรมสอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมค่อนข้างน้อย ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมให้กับนักเรียนที่เรียนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ครูผู้สอนดำเนินการสอนตามแนวทางที่หลักสูตรรายวิชาช่างอุตสาหกรรมกำหนดไว้เท่านั้น จึงทำให้มีการสอดแทรกค่อนข้างน้อย ซึ่งพิจารณาได้จากแนวการจัดการเรียนการสอนของกรมวิชาการ(2537 : 32-39) ที่ได้กำหนดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพมี 3 รูปแบบ สรุปได้ดังนี้ คือ เพื่อให้เป็นการทำงานระหว่างเรียน มุ่งเน้นการฝึกทักษะเพื่อการจัดการทางอาชีพในสถานประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระระหว่างเรียน และการที่ครูช่างอุตสาหกรรมให้ความสนใจในเรื่องของสิ่งแวดล้อมน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการขาดข่าวสาร ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรณเรศ ไชยยา(นภาพรรณ ศุภวรรณวิวัฒน์. 2537 : 17 ; อ้างอิงมาจาก พรณเรศ ไชยยา. 2535) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทบาทของครูที่มีต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า ครูได้ปฏิบัติบทบาทการส่งเสริมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม บทบาทการเผยแพร่ข่าวสารความรู้ และบทบาทด้านการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมน้อย โดยมีปัญหาที่พบคือ การขาดข่าวสารข้อมูลและเอกสาร และครูไม่มีเวลาว่างในการจัดกิจกรรม และยังพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ มุกดา ญาณฐิตวัฒนา (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ เจตคติและการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้สอนในหมวดสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยสรุปได้ว่ากรณีที่ครูไม่เคยสอดแทรกประชากรศึกษาได้ให้เหตุผลว่า ไม่มีข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและเพียงพอ ไม่แน่ใจว่าจะให้คำแนะนำที่ดีที่สุดแก่นักเรียนได้ ไม่มีเนื้อหาเหล่านี้อยู่ในวิชาที่สอน ไม่เคยรู้เกี่ยวกับประชากรศึกษา และเห็นว่าไม่ใช่หน้าที่ของตน นอกจากนี้ การที่ครูช่างอุตสาหกรรมมีการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมค่อนข้างน้อย ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะครูช่างอุตสาหกรรมรู้ว่าการเรียนการสอนวิชาสามัญของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่ในรายวิชาสามัญต่างๆ อยู่แล้ว โดยพิจารณาจาก

หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) สรุปได้ว่า เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาปรากฏอยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และและกลุ่มวิชาสังคมศึกษา(กรมวิชาการ. 2535) ขณะเดียวกัน อาจเป็นเพราะเครื่องมือที่ใช้สอบถามมีการตั้งเกณฑ์ของเวลาในการสอนที่สอดแทรกกำหนดไว้สูงเกินไป เป็นเหตุให้ผลที่ได้มีการสอดแทรกค่อนข้างน้อย อีกประการหนึ่ง การที่ครูผู้สอนสำเร็จการศึกษาโดยมีพื้นฐานการเรียนทางสายอาชีพโดยตรงอาจไม่มีความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างเพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันพร ผลวัลย์(รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 180-181 ; อ้างอิงมาจาก วันพร ผลวัลย์. 2528) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศึกษาความรู้ ความตระหนัก ของหลักสูตรมัธยมศึกษา ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ผลการวิจัยปรากฏว่า ในด้านความรู้ของครูผู้สอนมัธยมศึกษาจำแนกตามสาขาวิชาที่สำเร็จ ที่จบการศึกษาด้านภาษา กับครูมัธยมศึกษาที่จบทางด้านสังคมและครูมัธยมศึกษาสาขาวิชาต่างๆ มีความรู้เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน และจำแนกตามหมวดวิชาที่สอน พบว่าครูมัธยมศึกษาที่สอนในหมวดภาษา กับครูมัธยมศึกษาที่สอนในหมวดสังคม หมวดจิตวิทยา คณิตกรรม เกษตรกรรม และสาขาวิชาต่างๆ มีความรู้แตกต่างกันในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่มีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษา เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูช่างอุตสาหกรรมสอดแทรกความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านมลภาวะทางดิน มลภาวะทางอากาศและมลภาวะทางเสียง ค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนการสอนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมนั้น ครูผู้สอนส่วนใหญ่จะสอนตามเนื้อหาทางด้านช่างที่ตนมีความถนัดและที่ได้เรียนมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สร้อยทอง ศิริมงคล(2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ครูมัธยมศึกษาไม่มีความรู้ไม่ผ่านเกณฑ์ เกี่ยวกับระบบนิเวศน์และสมดุลธรรมชาติ และมลพิษทางอากาศ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม โดยรวมหกด่าน ผลปรากฏว่านักเรียนมีเจตคติดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรมมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาจากการเรียนในรายวิชาอื่น เช่น กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา โดยในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นได้กำหนดรายวิชาสิ่งแวดล้อมโดยตรงในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาไว้ 2 รายวิชา คือ ส 051

สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิชาเลือกเสรี และ ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม เป็นวิชาบังคับเลือก (บัณฑิต ดุลยรักษ์. 2541 : 48) ประกอบกับการรับรู้จากสื่อต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร หงษ์พันธ์(2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ของนักศึกษาผู้ใหญ่ ในเขตการศึกษา 5 พบว่า นักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และคะแนนในการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง มีเจตคติในทางบวก และงานวิจัยของนภาพรรณ ศุภวรรณวิวัฒน์(2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า นักเรียนมีความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้าน

อุตสาหกรรม เป็นรายด้าน ปรากฏว่าในด้านมลภาวะทางดิน นักเรียนมีเจตคติเป็นกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปัญหาทางด้านมลภาวะทางดินยังเป็นปัญหาใหม่ จากเอกสารเผยแพร่ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม(ม.ป.ป.) ได้ข้อสรุปว่า เกี่ยวกับมลภาวะทางดินนับว่าเป็นปัญหาใหม่ที่เพิ่งจะเริ่มเกิดขึ้น โดยที่สื่อต่างๆ ยังไม่ได้นำเสนอ เกี่ยวกับมลภาวะทางดินอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในเรื่องศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาด้าน อุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อ เป็นประโยชน์ ต่อผู้บริหาร ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ รวมถึงการปลูกฝังจิตสำนึกให้นักเรียนมี บทบาทในการร่วมกันป้องกันและแก้ไขมลภาวะที่เกิดจากอุตสาหกรรม

1. ครูผู้สอนในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมควรมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างแบบอย่างที่ต้องให้นักเรียน สามารถสร้างมโนทัศน์ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดจิตสำนึกและความรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะทางด้านผลกระทบที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม

2. เนื่องจากในหลักสูตรรายวิชาอาชีพ กลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมไม่ได้ระบุไว้โดยตรงในเรื่องของสิ่งแวดล้อมกับงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน ดังนั้นครูช่างอุตสาหกรรมจึงควรมีความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมกับงานอุตสาหกรรม โดยอาจเป็นการสร้างผลงานเกี่ยวกับการลดมลภาวะในด้านต่างๆ ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้นักเรียนได้เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ทั้งนี้

นักเรียนจะได้มีความตระหนัก ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ในระดับที่ทำงานกับชุมชนและภายในท้องถิ่นของตน

3. การนำเสนอรูปแบบการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม ควรจัดวิทยาการสำหรับเพิ่มพูนความรู้ในวิธีการสอนที่มีการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมขณะที่มีการเรียนการสอนในรายวิชาช่างอุตสาหกรรม การดำเนินงานอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และรวมถึงวิธีการป้องกัน แก้ไข ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

4. นักเรียนควรได้รับข่าวสารความรู้เกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อมกับโรงงานอุตสาหกรรมให้มากขึ้น โดยครูผู้สอนควรเป็นผู้ที่จัดหาเอกสารเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการให้นักเรียนได้รับรู้ และมอบหมายให้นักเรียนค้นคว้าต่อในเรื่องที่นักเรียนสนใจ นำมาพูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น โดยครูผู้สอนควรมีส่วนร่วมในการรับรู้ด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการวิจัยหาความสัมพันธ์เป็นรายด้านสำหรับการสอดแทรกของครูกับเจตคติของนักเรียน เกี่ยวกับการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม ในแต่ละด้าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงยิ่งขึ้น

2. ควรทำการวิจัยเชิงทดลอง เกี่ยวกับความรู้และเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม อาจทำได้โดยการสังเกตการสอนของครูช่างอุตสาหกรรมในระหว่างที่มีการเรียนการสอนว่ามีการสอนที่สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจได้ข้อมูลที่มีความชัดเจน และเป็นความจริงยิ่งขึ้น

3. ควรทำการศึกษาความรู้ และเจตคติของครูช่างอุตสาหกรรมว่ามีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงใด และเจตคติของครูช่างอุตสาหกรรมว่ามีเจตคติอยู่ในระดับใด ทั้งนี้เมื่อครูผู้สอนมีความรู้มาก และเจตคติดีก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา คุณานุรักษ์. "การสอนแบบบูรณาการ," ประชากรศึกษา. 2(31) : 19 ; กันยายน 2522.
- กานดา สอนมาลี. "บทบาทและหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของกรมวิชาการ," วารสารแนะแนว 26 (142) : 23-24 ; สิงหาคม – กันยายน 2535.
- เกื้อวลี กริธาธร. บทบาทของครูระดับมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 5 ที่มีต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2539. ถ่ายเอกสาร.
- เกษม จันทรแก้ว. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2536.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535.
กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, ม.ป.ป.
- _____. รายงานวิจัย การติดตามผลผู้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ : กองวิจัยการศึกษา สำนักนายกรัฐมนตรี. 2534.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. ทัศนคติ ความเชื่อ และพฤติกรรม : การวัด การพยากรณ์ และการเปลี่ยนแปลง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สามดีการพิมพ์, 2538.
- เชิดศักดิ์ ไชวสินธุ์. การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2520.
- ทรงพล ภูมิพัฒน์. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2538.
- ทิพาพันธ์ สุนทรพิพิธ. การสร้างแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ศึกษาเฉพาะกรณีนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2531. ถ่ายเอกสาร.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. จิตวิทยาอุตสาหกรรมประยุกต์. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. "การเขียนการสอนแบบบูรณาการ : ทัศนของผู้เชี่ยวชาญ," วารสารโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. (3) : 14 ; เมษายน-มิถุนายน 2540.
- นภาพร รณ ศุภวรรณวิวัฒน์. ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. ถ่ายเอกสาร.
- บันลือ พฤกษะวัน. หลักสูตรกับบูรณาการทางการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

- บัณฑิต ดุลยรักษ์. "สิ่งแวดล้อมศึกษา : กระบวนการศึกษาในระบบโรงเรียน," วารสารศึกษา
ศาสตร์, 12(1) : 48 ; มกราคม-มิถุนายน 2541.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2535.
- ประจวบจิตร คำจัตุรัส. "โรงเรียนกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ," เอกสารการ
สอนชุดวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนและชุมชน : หน่วยที่ 9 – 15 : 710 ;
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2531.
- ปราณี พันธุมสินชัย. มลพิษอุตสาหกรรมเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
 2539.
- เปื้อง กิจรัตน์. บทความทางวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา หลักการและแนวปฏิบัติ. ฉบับปรับปรุง
 เพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูพระนคร, 2536.
- เปลื้อง ณ นคร. "บูรณาการคืออะไร," วิทยาสาร, (10) : 25 ; 15 พฤษภาคม 2521.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2525.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
 บริษัท ฟิงเกอร์ปรีน แอนด์ มีเดีย จำกัด. 2536.
- พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. แผนการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน.
 กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, ม.ป.ป.
- ไพบลีย์ อินทริวิชา. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดทัศนคติ. กรุงเทพฯ : สำนักงานสภาการศึกษา
 แห่งชาติ, 2515.
- มะลิวัลย์ ตั้งลัดคนวิชัย. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ของครูระดับประถม
ศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม. : มหาวิทยาลัยมหิดล
 ศาลายา นครปฐม, 2536. ถ่ายเอกสาร.
- มุกดา ญาณฐิตวัฒนา. ความรู้ เจตคติและการสอดแทรกความรู้ทางประชากรศึกษาของครูที่ไม่ได้
สอนในหมวดสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม :
 มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2531. ถ่ายเอกสาร.
- ไมตรี สุทธจิตต์. สารพิษรอบตัวเรา. เชียงใหม่ : ดาวคอมพิวกราฟิค, 2534.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล. การศึกษากระบวนการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : หจก.ภาพพิมพ์, 2540.

ราชศักดิ์ จิตรพันธ์. การทดลองการสอนประชากรศึกษาด้วยการสอดแทรกในเนื้อหากระบวนการทางเศรษฐกิจ วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ.

วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2529.

ถ่ายเอกสาร.

รุ่ง ธรรมสละ. พฤติกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมความคิดเห็นของครูและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ

: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541. ถ่ายเอกสาร.

วรัญญา ภัทรสุข. เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2536.

วราพร ศรีสุพรรณ. "การจัดการสอนสิ่งแวดล้อม," สิ่งแวดล้อมศึกษา. หน้า 63-65. กรุงเทพฯ :

มูลนิธิโลกสีเขียว, ม.ป.ป.

วัลภา อยู่ทอง. "การสอนแบบบูรณาการ," วารสารสถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา. 6(13) : 21 ;

มกราคม-เมษายน 2540.

วิชาการ, กรม . รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพและการ

มีงานทำ. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2533.

_____. รายงานการวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูง ครู นักเรียน ต่อ ความต่อเนื่องระหว่างการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนและการจัดการศึกษานอกโรงเรียน.

กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.

_____. รายงานการสัมมนาระดับชาติ เรื่อง หลักสูตรมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ. ม.ป.ป.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

_____. รายงานการวิจัย การจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยใน

ทศวรรษหน้า ที่สอดคล้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม. กรุงเทพฯ : กองวิจัย

ทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2534.

_____. การวิเคราะห์รูปแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ระดับมัธยมศึกษา.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

- คู่มือการใช้รายวิชาอาชีพ ของ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2530.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สัมพันธ์. สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ : บริษัท ส่องสยาม จำกัด, 2539.
- วิไลพร วรจิตตานนท์. การทดลองใช้แนวการสอนของกาเยในการพัฒนาเจตคติที่เอื้อต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531. ถ่ายสำเนา.
- ศิริบุญ โพธิ์จันท์. "เทคนิคการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม," เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมสำหรับชุมชน หน่วยที่ 8-15. หน้า 451 พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531.
- ศิริพร หงษ์พันธุ์. ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษของนักศึกษาผู้ใหญ่ระดับ 5 ในเขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม. : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2527. ถ่ายเอกสาร.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2529.
- ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. "สรุปการสัมมนาสิ่งแวดล้อม'37 ภาคตะวันตก, " สิ่งแวดล้อม'37 เอกสารประกอบการสัมมนา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 5. หน้า 255-259. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2538.
- สมชาย อำพันทอง. ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2532. ถ่ายเอกสาร.
- สร้อยทอง ศิริมงคล. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2531. ถ่ายเอกสาร.
- สันหัต โรจนสุนทร. "เทคโนโลยีกับระบบอุตสาหกรรม," เทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืน. หน้า 52 กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน, 2535.

สามัญศึกษา, กรม. คู่มือการพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักสูตร. กรุงเทพฯ :

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2535.

สาโรช บัวศรี. หนังสือความรู้สำหรับครูเรื่องบูรณาการ. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, 2521.

สาวิตรี ศรีสุข และ ริชาร์ด ดอว์สัน. "แนวทางการจัดอบรมครูและการจัดเตรียมสื่อการสอนเพื่อ
สิ่งแวดล้อมศึกษา," ใน เอกสารแนวทางการดำเนินงานศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ
จังหวัด. หน้า 20-21. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนคร
เหนือ, 2528.

สุภักดิ์ อนุกุล. คู่มือการบริหารและนิเทศงาน หมวดวิชาช่างอุตสาหกรรม. ราชบุรี : ฝ่ายนิเทศ
การสอน หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ราชบุรี, 2532.

สมิตร คุณากร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ : ชวนการพิมพ์, 2518.

สุรางค์ จันทรเฒ. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : หจก.อักษรบัณฑิต, 2529.

อรพินท์ เอี่ยมศิริ. แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาของ
ประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม,
2521. ถ่ายเอกสาร.

อาคเนย์ กายสอน. ความรู้และความตระหนักของครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในเรื่องผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม : ศึกษาเขตการศึกษา 1, 5 และกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. นครปฐม. : มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม, 2521.
ถ่ายเอกสาร.

Lefrançois, Guy R. Psychology for Teaching. 8th ed. California : Wadsworth, 1994.

Molak, Vlasta. "Application of Risk Analysis to Set Pollution Prevention Priorities,"
Industrial Pollution Prevention Handbook Page 187-188. U.S.A., McGraw-Hill,
Inc., 1995.

Travers, John F., Stephen N. Elliott and Tomas R. Kratochwill. Educational Psychology
Effective Teaching, Effective Learning. Iowa. : Wm. C. Brown Communications,
Inc., 1993.

Tuckman, Bruce W. Educational Psychology From Theory to Application. Florida :
Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1991.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ
และรายชื่อโรงเรียน

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร.ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช หัวหน้าฝ่ายติดตามและประเมินผล หน่วยศึกษานิเทศก์
เขตการศึกษา 5 จังหวัดราชบุรี
2. อาจารย์จุไรรัตน์ อุตตะมะ ศึกษาานิเทศก์งานสิ่งแวดล้อม หน่วยศึกษานิเทศก์
เขตการศึกษา 5 จังหวัดราชบุรี
3. อาจารย์บุญลือ คชเสนีย์ หัวหน้าหน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศิลปกรรมท้องถิ่น
จังหวัดสมุทรสงคราม
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
เลขานุการศูนย์สิ่งแวดล้อม กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา
จังหวัดสมุทรสงคราม

ตาราง รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จังหวัด	โรงเรียน
1. ราชบุรี	1. สายธรรมจันทร์
	2. บางแพปฐมพิทยา
	3. ท่ามะขามวิทยา
2. กาญจนบุรี	4. พระแท่นดงรังวิทยา
	5. ท่าม่วงราษฎร์บำรุง
	6. วิสุทธิรังสี
3. สุพรรณบุรี	7. กรรณสูตศึกษาลัย
	8. ตลิ่งชันวิทยา
	9. บรรหารแจ่มใสวิทยา 1
4. สมุทรสงคราม	10. ศรีทธาสมุทร
	11. ถาวรานุกุล
	12. อัมพวันวิทยาลัย
5. เพชรบุรี	13. พรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี
	14. บ้านลาดวิทยา
	15. ชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี
6. ประจวบคีรีขันธ์	16. ประจวบวิทยาลัย
	17. สามร้อยยอดวิทยาคม
	18. หัวหิน

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์การตอบแบบสอบถาม
และแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ที่ ทม 1007/ 1254



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๕ มีนาคม 2542

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านลาดวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายพูนศักดิ์ เจียรนนท์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5" โดยมี ดร.บรรชา รัตนวัย และ ดร.ละอียด รัชเฝ้า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตให้ครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 - 3 จำนวน 50 คน ตอบแบบสอบถามศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 ในระหว่างเดือนมีนาคม 2542

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายพูนศักดิ์ เจียรนนท์ ได้เก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร./โทรสาร. 258-4119

แบบสอบถามในการวิจัย

เรื่อง การศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
ของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

คำชี้แจงในแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามสำหรับครูที่สอนในหมวดวิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาครูที่สอนในหมวดวิชาช่างอุตสาหกรรมว่ามีส่วนในการสอดแทรกความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมหรือไม่และอย่างไร เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านตอบแบบสอบถามให้ตรงกับสภาพเป็นจริงให้มากที่สุด คำตอบต่างๆของท่านไม่มีผิดหรือถูก ดังนั้นโปรดตอบตามความคิดของท่านเอง
3. ข้อมูลต่างๆ ที่ท่านตอบในแบบสอบถาม ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะเก็บไว้เป็นความลับ และใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น
4. การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลจะกระทำในรูปของกลุ่มบุคคล ผลการวิจัยจะไม่กระทบกระเทือนต่อตัวท่านแต่อย่างใด
5. แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
 - ตอนที่ 2 การสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 มลภาวะทางดิน
 - 2.2 มลภาวะทางน้ำ
 - 2.3 มลภาวะทางอากาศ
 - 2.4 มลภาวะทางเสียง
 - 2.5 ขยะมูลฝอย
 - 2.6 สารพิษ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. อายุ

☐ ต่ำกว่า 25 ปี	☐ 26 ปี - 30 ปี
☐ 31 ปี - 35 ปี	☐ 36 ปี - 40 ปี
☐ มากกว่า 40 ปี	

2. วุฒิการศึกษาสูงสุด

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
☐ ปริญญาโท

3. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

☐ ช่างยนต์	☐ ช่างก่อสร้าง
☐ ช่างกลโรงงาน	☐ ช่างไฟฟ้า
☐ ช่างเชื่อมโลหะ	☐ ช่างอิเล็กทรอนิกส์
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

4. ประสบการณ์ในการสอน

☐ 6 เดือน - 1 ปี	☐ 2 ปี - 4 ปี
☐ 5 ปี - 7 ปี	☐ 8 ปี - 10 ปี
☐ มากกว่า 10 ปี	

5. ในภาคเรียนที่ 2/2541
ท่านได้สอนในวิชา

☐ ช่างยนต์	☐ ช่างก่อสร้าง
☐ ช่างกลโรงงาน	☐ ช่างไฟฟ้า
☐ ช่างเชื่อมโลหะ	☐ ช่างอิเล็กทรอนิกส์
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

6. จังหวัดที่ทำการสอน

☐ สมุทรสงคราม	☐ กาญจนบุรี
☐ ราชบุรี	☐ ประจวบคีรีขันธ์
☐ สุพรรณบุรี	☐ เพชรบุรี

ตอนที่ 2 การสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

คำชี้แจง 1. โปรดตอบแบบสอบถามส่วนนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงที่ท่านปฏิบัติให้มากที่สุด

2. ระดับของการปฏิบัติในการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

ไม่เคย	หมายถึง	ไม่เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนทุกครั้งที่มีการสอน
ค่อนข้างน้อย	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 5 นาที
ปานกลาง	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 10 นาที
ค่อนข้างมาก	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 15 นาที
อย่างมาก	หมายถึง	เคยพูดคุย สนทนา ให้ความรู้ ให้ความคิดเห็นแก่นักเรียนคาบละไม่เกิน 20 นาที

แบบสอบถามการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

ในการเรียนการสอน วิชาช่างอุตสาหกรรม	การสอดแทรกในวิชาช่างอุตสาหกรรม				
	ไม่เคย	ค่อนข้างน้อย	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	อย่างมาก
มลภาวะทางดิน					
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดดินเสียจากงานอุตสาหกรรม					
2. มีการซักถามถึงผลกระทบที่เกิดจากดินเสียเพราะงานอุตสาหกรรม					
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้ดินเสียเนื่องจากงานอุตสาหกรรม					
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุมเพื่อไม่ให้ดินเสียจากงานอุตสาหกรรม					
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพดินที่เสียจากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น					

ในการเรียนการสอน วิชาช่างอุตสาหกรรม	การสอดแทรกในวิชาช่างอุตสาหกรรม				
	ไม่เคย	ค่อนข้าง น้อย	ปานกลาง	ค่อนข้าง มาก	อย่างมาก
มลภาวะทางน้ำ					
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสีย จากงานอุตสาหกรรม					
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย เพราะงานอุตสาหกรรม					
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งน้ำ เน่าเสียเนื่องจากงานอุตสาหกรรม					
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการบำบัด น้ำเสียจากงานอุตสาหกรรม					
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำที่เสีย จากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพดีขึ้น					
มลภาวะทางอากาศ					
1. มีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอากาศเสีย จากงานอุตสาหกรรม					
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากอากาศเสีย เพราะงานอุตสาหกรรม					
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันเพื่อไม่ให้งาน อุตสาหกรรมปล่อยอากาศเสีย					
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการทำให้ อากาศเสียจากงานอุตสาหกรรมลดน้อยลง					
5. มีการหาวิธีการปรับปรุงสภาพอากาศเสีย จากงานอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น					
มลภาวะทางเสียง					
1. มีการอธิบายถึงอันตรายเนื่องจาก เสียงที่เกิดงานอุตสาหกรรม					
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากเสียง เพราะงานอุตสาหกรรม					
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันเสียงที่เป็นอันตราย จากการทำงานในงานอุตสาหกรรม					
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องการควบคุม ความดังเสียงที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
5. มีการหาวิธีการเพื่อลดความดังเสียงจากงาน อุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย					

ในการเรียนการสอน วิชาช่างอุตสาหกรรม	การสอดแทรกในวิชาช่างอุตสาหกรรม				
	ไม่เคย	ค่อนข้าง น้อย	ปานกลาง	ค่อนข้าง มาก	อย่างมาก
ขยะมูลฝอย					
1. มีการอภิปรายถึงอันตรายของขยะมูลฝอย ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
2. มีการอธิบายถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะ มูลฝอยต่อชุมชนและสภาพแวดล้อม					
3. มีการเสนอแนะวิธีกำจัดขยะมูลฝอย แต่ละประเภทที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
4. มีการนำข่าวสารในเรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอย จากงานอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์					
5. มีการหาวิธีการลดปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
สารพิษ					
1. มีการอภิปรายถึงประเภทของสารพิษที่เกิด จากงานอุตสาหกรรม					
2. มีการอธิบายถึงอันตรายจากสารพิษ ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
3. มีการเสนอแนะวิธีป้องกันอันตรายจากสารพิษ ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
4. มีการนำข่าวสารมาพูดคุยในเรื่องกำจัดสารพิษ ที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
5. มีการหาวิธีการลดปริมาณของสารพิษที่เกิด จากงานอุตสาหกรรม					

แบบสอบถามในการวิจัย

เรื่อง การศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
ของครูช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

คำชี้แจงในแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

- 1.1 มลภาวะทางดิน
- 1.2 มลภาวะทางน้ำ
- 1.3 มลภาวะทางอากาศ
- 1.4 มลภาวะทางเสียง
- 1.5 ขยะมูลฝอย
- 1.6 สารพิษ

2. ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียน จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมของครูช่างอุตสาหกรรมและเพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานและค่านิยมที่ถูกต้อง รวมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกให้นักเรียนมีบทบาทในการร่วมป้องกันและแก้ไขมลภาวะที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม

3. ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงของแต่ละตอนก่อนลงมือทำ เพราะคำตอบของนักเรียนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการวิจัย ถ้าตอบไม่ครบทุกข้อ จะทำให้แบบสอบถามชุดนี้ไม่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้ ต้องการวัดความรู้สึก ความคิดเห็นและพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพเท่านั้น จึงขอความร่วมมือจากนักเรียนได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงของนักเรียนเอง เพราะผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการเรียนการสอนในอนาคต

2. แบบสอบถามนี้ไม่มีข้อใดถูกหรือผิด ไม่เป็นผลเสียต่อตัวนักเรียน เป็นเพียงแต่ความจริงของนักเรียนเท่านั้น จึงขอให้นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามนี้อย่างจริงใจที่สุด

3. ในการตอบ ให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่มีข้อความว่า เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย เล็กๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างมาก

แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม

ชื่อ โปรแกรมการเรียน

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพ ทำให้	เห็นด้วย อย่างมาก	เห็นด้วย	เฉยๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างมาก
มลภาวะทางดิน					
1. ข้าพเจ้าคิดว่างานอุตสาหกรรมมีส่วนทำให้ดินเสีย					
2. ข้าพเจ้าคิดว่า ดินเสียคือดินที่มีแต่ต้นหญ้าปกคลุม					
3. ข้าพเจ้าเชื่อว่า ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ สามารถเสื่อมสภาพได้					
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าที่ดินเสื่อมคุณภาพ คือดินที่ไม่ สามารถทำการเพาะปลูกได้					
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการผลิตในงานอุตสาหกรรมที่ไม่ถูกวิธี เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ดินเสีย					
6. ข้าพเจ้าคิดว่าควรปรับปรุงสภาพดินที่เสียโดยการ ขุดเป็นบ่อเลี้ยงปลา					
7. ข้าพเจ้าคิดว่าดินเสียจากงานอุตสาหกรรมสามารถ ฟื้นฟูสภาพดินได้ง่าย					
8. ข้าพเจ้าเชื่อว่าดินเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญที่สุด					
9. ข้าพเจ้าคิดว่าการขุดหาแหล่งแร่เป็นการทำลายดิน					
10. ข้าพเจ้าชอบปลูกต้นไม้เพราะช่วยป้องกันการ เสื่อมสลายของดิน					
มลภาวะทางน้ำ					
1. ข้าพเจ้าคิดว่าสาเหตุที่น้ำเสียเกิดจากโรงงาน อุตสาหกรรมเท่านั้น					
2. ข้าพเจ้าคิดว่า น้ำเสียจากงานอุตสาหกรรมต้อง มีสีดำเสมอ					
3. ข้าพเจ้าคิดว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยน้ำเสีย ลงในแม่น้ำเป็นการกระทำที่เห็นแก่ตัว					
4. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการบำบัดน้ำเสียจากงานอุตสาหกรรม ไม่จำเป็น เพราะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย					
5. ข้าพเจ้าเชื่อว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ริมแม่น้ำ เป็นตัวการให้น้ำในแม่น้ำเสีย					
6. ข้าพเจ้าคิดว่าน้ำเสียที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรม สามารถทำให้เป็นน้ำสะอาดได้					
7. ข้าพเจ้าไม่ทิ้งน้ำซักผ้าลงในแม่น้ำ เพราะจะทำให้ แม่น้ำเน่าเสีย					

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาชีพ ทำให้	เห็นด้วย อย่างมาก	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างมาก
มลภาวะทางน้ำ (ต่อ)					
8. ข้าพเจ้าคิดว่ากรณีที่แม่น้ำเน่าเสีย ทำให้ปลาตาย ถือว่าเป็นโชคดีที่จะได้นำปลาไปเป็นอาหาร					
9. ข้าพเจ้าคิดว่าโรงงานที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ ควรนำน้ำนั้นกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์อื่น ๆ ได้					
10. ข้าพเจ้าคิดว่า การแยกประเภทของน้ำเสียจาก อุตสาหกรรมเป็นการกระทำที่ถูกต้อง					
มลภาวะทางอากาศ					
1. ข้าพเจ้าคิดว่าตัวการที่ทำให้อากาศเสียคือโรงงาน อุตสาหกรรมเท่านั้น					
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า อากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้คนเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ					
3. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการควั่นจากปล่องของโรงสีข้าว ทำให้รู้สึกแสบตา					
4. ข้าพเจ้าคิดว่า การปลูกต้นไม้จะช่วยทำให้ ช่วยลดปริมาณอากาศเสียลงได้					
5. ข้าพเจ้าคิดว่า โรงงานอุตสาหกรรมควรทำปล่อง ระบายอากาศให้สูงเพื่อควันจะได้ลอยไปไกล ๆ					
6. ข้าพเจ้าคิดว่าฝุ่นละอองจากโรงโม่หินทำให้เกิด โรคปอด					
7. ข้าพเจ้าคิดว่า จะไม่ทำงานในโรงงานที่เป็นตัวการ ทำให้เกิดอากาศเสีย					
8. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การอยู่ในห้องปรับอากาศจะช่วยให้ ปลอดภัยจากอากาศเสีย					
9. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การที่โรงงานอุตสาหกรรมทำให้ อากาศเสียเป็นการไม่รักษาสังแวดล้อม					
10. ข้าพเจ้าคิดว่า การป้องกันไม่ให้อากาศเสียสามารถ ทำได้โดยการให้ความรู้แก่ผู้ดำเนินการ					
มลภาวะทางเสียง					
1. ข้าพเจ้าเชื่อว่า เสียงดังที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม เป็นอันตรายต่อสุขภาพ					
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า เสียงที่ดังติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้หูหนวกได้					

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพ ทำให้	เห็นด้วย อย่างมาก	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างมาก
มลภาวะทางเสียง (ต่อ)					
3. ข้าพเจ้าคิดว่าถ้าต้องทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง จำเป็นต้องมีปลั๊กอุดหู					
4. ข้าพเจ้าเชื่อว่าเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรในโรงงาน อุตสาหกรรม ทำให้คนงานเป็นโรคประสาทได้ง่าย					
5. ข้าพเจ้าคิดว่าการแก้ไขแหล่งกำเนิดเสียงจากงาน อุตสาหกรรมสามารถทำได้					
6. ข้าพเจ้าไม่ต้องการให้มีโรงงานอุตสาหกรรม อยู่ใกล้บ้าน เพราะเสียงเครื่องจักรทำให้เกิด ความรำคาญ					
7. ข้าพเจ้าต้องการให้โรงงานสร้างกำแพงสูง เพื่อ เป็นการป้องกันเสียงออกมาภายนอก					
8. ข้าพเจ้าต้องปลูกต้นไม้เป็นแนวกำแพง เพื่อเป็นการ ลดเสียงที่ดังออกมาจากโรงงาน					
9. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงอันตรายจากเสียงดังให้กับ ประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณรอบโรงงาน					
10. ข้าพเจ้ารู้สึกว่เมื่อทำงานกับเครื่องจักรที่มีเสียง ดังเป็นเวลานานทำให้เกิดความเคยชิน					
ขยะมูลฝอย					
1. ข้าพเจ้าคิดว่าขยะมูลฝอยจากงานอุตสาหกรรม เป็นตัวการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้					
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า ขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกวิธี เป็น ต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม					
3. ข้าพเจ้าคิดว่าการกำจัดขยะจากงานอุตสาหกรรม ควรนำไปฝังเพียงอย่างเดียว					
4. ข้าพเจ้าคิดว่าการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง ไม่มีความ จำเป็น เพราะต้องนำไปทิ้งอยู่แล้ว					
5. ข้าพเจ้าคิดว่าการกำจัดขยะจากงานอุตสาหกรรม ควรนำไปเผา					
6. ข้าพเจ้าคิดว่าการลดปริมาณขยะ ควรหาวิธีการ นำกลับมาใช้ใหม่					
7. ข้าพเจ้าคิดว่าการคัดแยกขยะคือ ขยะแห้ง กับ ขยะเปียกเท่านั้น					
8. ข้าพเจ้าคิดว่าไม่ควรใช้ถุงพลาสติกใส่อาหารเพราะ เป็นการเพิ่มปริมาณขยะ					

จากการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือวิชาอาชีพ ทำให้	เห็นด้วย อย่างมาก	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างมาก
ขยะมูลฝอย (ต่อ)					
9. ข้าพเจ้าคิดว่าควรใช้กล่องโฟมใส่อาหาร เพราะ สะดวกกว่าหิ้วปิ่นโต					
10. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงวิธีการจัดขยะมูลฝอย ให้กับชุมชนเพื่อเป็นการรักษาสภาพแวดล้อม					
สารพิษ					
1. ข้าพเจ้าคิดว่าสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม มีสารพิษหลายประเภท					
2. ข้าพเจ้าเชื่อว่า การกินผลไม้ที่ไม่ได้ล้างให้สะอาด ทำให้ร่างกายได้รับสารพิษ					
3. ข้าพเจ้าคิดว่าการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารพิษ ควรมีอุปกรณ์ป้องกันโดยเฉพาะ					
4. ข้าพเจ้าจำเป็นต้องรู้ว่าโรงงานที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่ง ชุมชนเป็นโรงงานที่ปล่อยสารพิษหรือไม่					
5. ข้าพเจ้าควรหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตราย จากสารพิษที่เกิดจากงานอุตสาหกรรม					
6. ข้าพเจ้าควรอธิบายถึงอันตรายที่เกิดจากสารพิษ ให้กับประชาชนที่อยู่ใกล้โรงงานที่ก่อให้เกิดสารพิษ					
7. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการกำจัดสารพิษที่ดีคือการ นำไปฝังดิน					
8. ข้าพเจ้าคิดว่าการลดปริมาณสารพิษ สามารถทำได้ โดยการปรับปรุงระบบการผลิตของงานอุตสาหกรรม					
9. ข้าพเจ้าคิดว่าการป้องกันไม่ให้เกิดสารพิษ สามารถ ทำได้โดยการไม่ให้มีการผลิตสารพิษ					
10. ข้าพเจ้าเชื่อว่าการเดินขบวนต่อต้านโรงงานที่ทำ ให้เกิดสารพิษเป็นสิ่งที่ถูกต้อง					

ภาคผนวก ค

ตารางค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ตารางค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

1. ตารางค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเป็นรายข้อของการสอดแทรก
สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม

มลภาวะทางดิน		มลภาวะทางน้ำ		มลภาวะทางอากาศ		มลภาวะทางเสียง		ขยะมูลฝอย		สารพิษ	
ข้อ	T	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t
1	7.4527	1	6.5861	1	5.3137	1	3.3887	1	4.6291	1	4.7809
2	7.1377	2	6.3791	2	5.3137	2	4.3019	2	5.9132	2	5.7802
3	5.8244	3	7.1653	3	7.5843	3	5.2697	3	8.4903	3	4.6736
4	7.0980	4	5.9479	4	4.9419	4	6.7937	4	6.8465	4	7.2917
5	6.7551	5	61.25	5	7.9269	5	5.7401	5	8.5875	5	6.1047

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.969

2. ตารางค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเป็นรายข้อเกี่ยวกับเจตคติ
ของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม

มลภาวะทางดิน		มลภาวะทางน้ำ		มลภาวะทางอากาศ		มลภาวะทางเสียง		ขยะมูลฝอย		สารพิษ	
ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t	ข้อ	t
1	2.9069	1	2.7634	1	2.7508	1	3.2476	1	3.5762	1	4.5000
2	4.3656	2	5.6921	2	5.4102	2	3.8971	2	3.9703	2	4.4390
3	5.8996	3	3.6389	3	3.4412	3	3.1038	3	3.9001	3	3.5483
4	1.9864	4	5.5470	4	4.1295	4	3.9703	4	5.0498	4	8.1333
5	2.5495	5	2.7815	5	3.8066	5	2.6175	5	8.3446	5	7.7782
6	3.7368	6	2.3778	6	7.0759	6	3.0833	6	3.9595	6	4.2039
7	1.8257	7	2.7305	7	2.1553	7	2.2156	7	3.2476	7	2.5495
8	2.2413	8	2.4128	8	3.4412	8	2.2953	8	6.1482	8	4.2500
9	4.7544	9	2.7440	9	2.7087	9	2.5495	9	2.9376	9	3.9307
10	2.5174	10	6.2379	10	3.8971	10	2.1465	10	6.1482	10	2.6000

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.986

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายพูนศักดิ์ เจียรนนท์

วัน เดือน ปี เกิด 24 มกราคม 2501

อายุ 40 ปี 11 เดือน

ภูมิลำเนา อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก

ประวัติการศึกษา

- | | |
|-----------|--|
| พ.ศ. 2513 | มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนอานวยศิลป์ พระนคร |
| พ.ศ. 2519 | ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
จากโรงเรียนช่างฝีมือปฏิจวิทยา กรุงเทพฯ แผนกช่างยนต์ |
| พ.ศ. 2525 | ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปว.ส.)
จากวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ แผนกวิชาช่างยนต์ |
| พ.ศ. 2533 | ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางเขน |
| พ.ศ. 2538 | คุรุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม |
| พ.ศ. 2541 | กศ.ม. (วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรม
ของครูช่างอุตสาหกรรมและเจตคติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5

บทคัดย่อ
ของ
พูนศักดิ์ ใจเย็นนนท์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2542

การศึกษาค้างนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพการสอนที่สอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านอุตสาหกรรมในวิชาช่างอุตสาหกรรม และเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่ม วิชาช่างอุตสาหกรรม ที่ได้รับการสอดคล้องสิ่งแวดล้อมศึกษาด้านอุตสาหกรรมจากครูช่าง อุตสาหกรรมที่มีต่อมลภาวะทางด้าน ดิน น้ำ อากาศ เสียง ขยะมูลฝอย และสารพิษ ในโรงเรียน มัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นครูช่างอุตสาหกรรม จำนวน 77 คน นักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 328 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาปรากฏดังนี้

1. การสอดคล้องของครูช่างอุตสาหกรรมโดยรวมทุกด้าน มีการสอดคล้องค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะด้านมลภาวะทางดิน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การสอดคล้องของครู ในด้าน ขยะมูลฝอย มลภาวะทางน้ำ และสารพิษ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีด้านมลภาวะทางเสียงและ มลภาวะทางอากาศอยู่ในระดับค่อนข้างน้อยตามลำดับ

2. เจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนในกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรมโดยรวม มีเจตคติอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะในด้านมลภาวะทางเสียง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติดี มากกว่าเจตคติในด้านมลภาวะอื่นๆ โดยมีด้านสารพิษ มลภาวะทางน้ำ ขยะมูลฝอย และมลภาวะทาง อากาศ อยู่ในระดับดีตามลำดับ ส่วนในด้านมลภาวะทางดิน นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับเป็น กลาง

THE STUDY OF TEACHING THAT INTEGRATING ENVIRONMENTAL EDUCATION OF
INDUSTRIAL ART TEACHERS AND THE STUDENTS ATTITUDE TOWARD
ENVIRONMENT IN SECONDARY SCHOOL, UNDER THE DEPARTMENT
OF GENERAL EDUCATION REGION V

AN ABSTRACT
BY
POONSAK CHIARANANTA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of the Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University
May 1999

The objectives of this research were to study the teaching that integration environmental education with industrial occupational subjects and the attitude toward environment of secondary school students. The integration by industrial art teachers was related to soil pollution, water pollution, air pollution, noise pollution solid wastes and toxic substances. The study was conducted in the secondary schools under the Department of General Education Region V. The sample consisted of 77 industrial art teachers and 328 secondary students. The descriptive statistics of percentage, average and standard deviation were used to analyse the data.

The results of the study were as follows :

1. The integrating of industrial art teachers of the six areas was low, especially in soil pollution. The integrating of solid wastes, water pollution and toxic substances were middle level, while noise and air pollutions were rather low.

2. The attitude of students at study toward environmental pollution was good, especially in noise pollution. The students attitude toward toxic substances, water pollution, solid wastes, and air pollution was rather good. The attitude toward soil pollution was in middle level.