

371-33522

ด 24-17

ร. 3

การศึกษาภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปที่ลงผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัยวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1)

ปริญญานิพนธ์

ของ

อุทัย ทองขาว

16 ส.ค. 2524

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 2921575, 3915058

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2524

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

87480

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปัญหานี้อย่างถี่ถ้วนแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๑

ประธาน

๑๕ มีนาคม ๒๕๓๑

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เกิดจากแรงบันดาลใจของผู้วิจัยในอันที่จะพัฒนาการผลิต
สไลด์เทปเพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับผู้วิจัยได้รับการสนับสนุน
คำแนะนำและความช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ชม ภูมิภาค และผู้ช่วยศาสตราจารย์
สุนันท์ ศลโกสม อย่างดียิ่งจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอ
กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คณะครูและนักเรียน โรงเรียนกะทู้วิทยา โรงเรียนประศาสน์วิทยา
โรงเรียนพุทธมงคลนิมิตร โรงเรียนสตรีภูเก็ต โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย และโรงเรียน
เมืองกลาง ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการสร้างเครื่องมือและทดลองเครื่องมือ

ขอขอบคุณ อาจารย์เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ อาจารย์สมชาย ยิ้มพันธ์
อาจารย์วิพันธ์ งามแดง และอาจารย์อาภาพร เจริญวัฒน์ แห่งวิทยาลัยครูภูเก็ต
ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ เป็นอย่างดี

และขอขอบคุณ คุณชวลี ทองขาว ที่ได้ให้การสนับสนุนและกำลังใจแก่ผู้วิจัย
มาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จบริบูรณ์

อุทัย ทองขาว

กุมภาพันธ์ 2524

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
คุณค่าของสไลด์เทปและผลการวิจัย	6
คุณลักษณะของสไลด์เทป	11
ลักษณะภาพ	12
ลักษณะภาพที่ดี	13
การเลือกภาพ	15
การวิจัยเกี่ยวกับรูปภาพ	17
การลำดับเนื้อหาวิชา	25
คำบรรยาย	29
หลักการในการเขียนคำบรรยาย	29
หลักการในการพูดบรรยาย	30
การวิจัยเกี่ยวกับคำบรรยาย	31
สมมติฐานในการวิจัย	33
3 วิธีดำเนินการทดลอง	34
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	34
การเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	35

การสร้างเครื่องมือในการทดลอง	36
การทดสอบการยอมรับเครื่องมือ	41
ผลการทดสอบการยอมรับเครื่องมือ	42
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48
การดำเนินการทดลอง	49
การวิเคราะห์ข้อมูล	51
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์	54
การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนจากสไลด์เทปที่มี	
คุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ	55
การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียน	
ที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ	57
การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียน	
ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนด้วยสไลด์เทป	
ทั้ง 4 แบบ	60
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	68
บทย่อ	68
ความมุ่งหมายของการศึกษาทดลอง	68
สมมติฐาน	68
กลุ่มตัวอย่าง	69
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	69
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	69
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	70

บทที่

หน้า

การดำเนินการทดลอง	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	72
สรุปผลการทดลอง	72
อภิปรายผล	74
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	75
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	86

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	35
2	แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนด ลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู	42
3	แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนด ลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก	44
4	แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนด ลักษณะภาพและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก	45
5	แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนด ลักษณะภาพและสร้างคำบรรยายโดยครู	47
6	แสดงคาสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ	48
7	แสดงกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสไลด์เทปแบบต่าง ๆ ทั้ง 4 แบบ	49
8	แสดงแบบแผนการทดลอง	50
9	แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ จากกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน	56
10	แสดงคาสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสไลด์เทป 4 แบบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	57
11	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ	58
12	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ เป็นรายคู่	59

- 13 แสดงการสัณนิษฐานของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่ใช้ในการเปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ 61
- 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two-way ANOVA) ของคะแนนปริมาณการเรียนรู้จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะต่างกัน 4 แบบ ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 62
- 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ เป็นรายคู่ 64
- 16 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ เป็นรายคู่ 65
- 17 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ เป็นรายคู่ 67

สไลด์เทปเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งในบรรดาสื่อโสตทัศนศึกษาที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อความหมาย (Communication) เพราะสไลด์เทปเป็นไต่ทั้งผู้ส่งสาร (Source) และสื่อ (Channel) ที่จะนำสาร (Message) ไปยังผู้รับสาร (Receiver) ในวงการศึกษาได้นำสไลด์เทปมาใช้ได้ทุกระดับชั้น เพราะสไลด์เทปทำให้ผู้เรียนสามารถดูภาพ และฟังเสียงคำบรรยายพร้อมกันไปซ้ำ ๆ ก็ครั้งก็ได้ (Lamb. 1971 : 97) และยังให้ผลดีในการสอนข้อเท็จจริง ได้ดีเทียบเท่ากับภาพยนตร์เสียง หรือภาพยนตร์เงียบ สไลด์เทปจึงมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้บางอย่างเป็นพิเศษ เพราะการเปลี่ยนภาพเป็นไปในอัตราที่ผู้เรียนต้องการ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมได้ (เปื้อง ภูมิ 2519 : 63) นอกจากนี้การใช้สไลด์เทปให้ผลต่อการเรียนรู้ข้อความจริง และมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอนแบบบรรยาย (ประพันธ์ชัยเจริญ 2515 : 45) และการสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์เทปและอภิปรายซ้ำ ได้ผลดีที่สุดในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความคงทนในการจำ (ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 45)

การใช้สื่อการสอนต้องมีจุดประสงค์ใหญ่ที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับปริมาณการเรียนรู้ให้มากที่สุด ซึ่งการจะให้ปริมาณการเรียนรู้เกิดขึ้นมากที่สุดย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะสำคัญของสื่อแต่ละชนิด คุณลักษณะสำคัญของสไลด์เทปมีทั้งหมด 3 ด้าน คือ การล้ากับเนื้อหา ลักษณะภาพ และคำบรรยาย (เพ็ญศิริ แก้วเกษร 2522 : 33 41) ดังนั้นในการสร้างสไลด์เทปจึงสำคัญที่วิธีการในการผลิต จึงได้มีการทดลองและมีความคิดใหม่ ๆ ในอันที่จะปรับปรุงสไลด์เทปให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นทั้งในแง่ของวิธีการใช้และวิธีการในการผลิต เพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดมาใช้

แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการผลิต ยังมีผู้ศึกษากันน้อย อาจเป็นเพราะความเข้าใจที่ว่าวิธีการผลิตสไลด์เทปควรเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะทั้ง 3 ด้าน เด็กหรือผู้เรียนไม่จำเป็นต้อง

เข้ามามีส่วนร่วม เมื่อเป็นเช่นนั้นก็จะก่อให้เกิดปัญหาทางการศึกษาที่ว่า ผู้เรียนไม่สามารถรับรู้เรื่องที่ครูสอนได้ตรงกับที่ครูผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ (สมศักดิ์ เจียมพระราช 2519 : 28)

แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือการให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตสื่อ ซึ่งถือเป็นแนวความคิดในอันที่จะปรับปรุงวิธีการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะการให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นการยึดหลักกระบวนการ 2 ทาง (Two way process) มีความหมายครอบคลุมทั้งด้านความคิดที่ผู้เรียนจะคิดเพื่อถามครู ให้ครูคิด หรือคิดจะตอบคำถามครู และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกระทำ อาจเป็นการกระทำเป็นกลุ่มย่อย หรือรวมกันทั้งชั้น (ประสาธ อิศรปริศา 2520 : 2 - 5)

เพ็ญศิริ แก้วเกษร (เพ็ญศิริ แก้วเกษร 2522 : 41) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็กกับสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปที่สร้างขึ้นโดยเด็กสูงกว่าสไลด์เทปที่สร้างโดยผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาเรื่องนี้ชี้ให้เห็นว่า ลักษณะประสบการณ์ ความต้องการ ความเชื่อ และทัศนคติ ทั้งของผู้ส่งสาร และผู้รับสารที่สอดคล้องกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน จะช่วยให้การติดต่อสื่อความหมายเป็นไปไ้รวดเร็ว และบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้มากขึ้น

ดังนั้นในการสร้างสไลด์เทป การจะได้อิทธิพลถึงตัวแปรบางประการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของสไลด์เทป อันจะทำให้ปริมาณการเรียนรู้ มีผลที่แตกต่างกันออกไปอีก เช่น คุณลักษณะที่เฉพาะเจาะจงลงไปถึงคุณลักษณะแต่ละอย่างของสไลด์เทปที่จะเป็นตัวส่งผลกระทบต่อปริมาณการเรียนรู้ ตลอดจนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร เป็นต้นว่าถ้าคุณลักษณะต่าง ๆ ทางด้าน การกำหนดลักษณะภาพและการสร้างคำบรรยาย ซึ่งเป็นการสร้างจากความคิดของครูกับความคิดของผู้เรียนหรือของครูผสมกับความคิดของผู้เรียน จะให้ผลต่อปริมาณการเรียนรู้ต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดลักษณะภาพ และการสร้างคำบรรยายให้สไลด์เทปมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณการเรียนรู้ในวิชาสังคมศึกษา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันเป็น 4 แบบ
2. เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนจากสไลด์เทปแบบใดใน 4 แบบ จึงจะเกิดปริมาณการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยได้ดีที่สุด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการค้นคว้าวิจัย ช่วยให้ทราบถึงคุณลักษณะของสไลด์เทปที่ส่งผลต่อปริมาณการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยได้ดีที่สุด
2. เพื่อนำความรู้ที่ได้ยึดเป็นหลักในการสร้างสไลด์เทปประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสไลด์เทปให้เหมาะกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดแนวคิดในการปรับปรุงสไลด์เทปให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของโรงเรียนเมืองกลาง อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2523 จำนวน 160 คน เป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน
2. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ วิชาสังคมศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ไคแกสไลค์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ชุด

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ

4.1.1 การกำหนดลักษณะภาพและคำบรรยายของสไลด์เทป 4 แบบคือ

4.1.1.1 การเรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้าง

คำบรรยายโดยครู

4.1.1.2 การเรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และ

สร้างคำบรรยายโดยเด็ก

4.1.1.3 การเรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้าง

คำบรรยายโดยเด็ก

4.1.1.4 การเรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และ

สร้างคำบรรยายโดยครู

4.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / แบ่งเป็นระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยใช้คะแนนเฉลี่ยจากผลการสอบประจำภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2522 เป็นหลักในการแบ่งกลุ่ม

4.2 ตัวแปรตาม

ปริมาณการเรียนรู้จากชุดสไลด์ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ปริมาณการเรียนรู้จากชุดสไลด์ หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลัง
เรียนด้วยสไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ครอบคลุม
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เพื่อวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และ
การประเมินค่า ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม และแบบทดสอบชุดนี้ได้นำไปทดลองเพื่อ

การตรวจสอบคุณภาพมาแล้ว

คุณลักษณะของสไลด์เทป หมายถึง คุณสมบัติเฉพาะสื่อของสไลด์เทป ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะสำคัญในการสร้าง 3 ประการ คือ การลำดับเนื้อหา การกำหนดลักษณะภาพ และการสร้างคำบรรยาย การวิจัยในครั้งนี้จะได้ศึกษาเพียงสองลักษณะเท่านั้น คือ การกำหนดลักษณะภาพ และการสร้างคำบรรยาย

การกำหนดลักษณะภาพโดยครู หมายถึง การให้ลักษณะของภาพโดยครูเป็นผู้กำหนดจากเนื้อหาซึ่งผู้วิจัยได้ยกข้อความอันเป็นเนื้อหานั้นมาเป็นตอน ๆ ตามหลักของการลำดับเนื้อหา โดยแต่ละภาพจะต้องกำหนดจากจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งมีไว้ให้โดยเฉพาะ

การกำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก หมายถึง การให้ลักษณะของภาพโดยเด็กเป็นผู้กำหนดจากเนื้อหาซึ่งผู้วิจัยได้ยกข้อความอันเป็นเนื้อหานั้นมาเป็นตอน ๆ ตามหลักการของการลำดับเนื้อหา โดยแต่ละภาพจะต้องกำหนดจากจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งมีไว้ให้โดยเฉพาะ เช่นเดียวกันกับการกำหนดลักษณะภาพโดยครู

การสร้างคำบรรยายโดยครู หมายถึง ข้อความที่ครูเขียนบรรยายใ้ภาพที่ครูและเด็กเป็นผู้กำหนดขึ้น เป็นการเขียนบรรยายโดยใช้สำนวนครู

การสร้างคำบรรยายโดยเด็ก หมายถึง ข้อความที่เด็กเขียนบรรยายใ้ภาพ ที่ครูและเด็กเป็นผู้กำหนดขึ้น เป็นการเขียนบรรยายโดยใช้สำนวนเด็ก

นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) จากการสอบประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ตั้งแต่ 2.4 ขึ้นไป

นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) จากการสอบประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ตั้งแต่ 1.23 ลงมา

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สไลด์เทปเป็นวัสดุการศึกษาที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนที่ได้มาตรฐาน โดยผู้ใช้สามารถจะดูภาพและฟังเสียงคำบรรยายพร้อมกันซ้ำ ๆ ที่ครั้งก็ได้ (Lamb 1971 : 97) เพราะมีเครื่องสับพันซ์สไลด์ (Slide Synchronizer) ควบคุมการทำงานของเครื่องฉายสไลด์และเทปบันทึกเสียงให้สอดคล้องกันโดยอัตโนมัติ มีหน้าที่เปลี่ยนภาพสไลด์ให้ตรงกับคำบรรยายในเทปบันทึกเสียง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 267) สไลด์เทปจึงมีคุณสมบัติเฉพาะตัวของตัวเอง คือการให้ภาพและคำบรรยายคำเนื้ร่วมกันไปตั้งแต่ต้นจนจบ ฉะนั้นการสื่อความหมายด้วยสไลด์เทปจึงขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของภาพ การลำดับเนื้อหาและคำบรรยายที่เสนอให้แก่มุขเป็นสำคัญ (เพ็ญศิริ แก้วเกษร 2522 : 9)

ได้มีการศึกษาและวิจัยถึงคุณค่าของสไลด์เทปไว้อย่างหลายประการ สรุปได้ดังนี้ สไลด์เทปช่วยเร้าความสนใจ (Dent. 1949 : 143 - 147, Keislar. 1960 : 310 - 315, Hass and Pacer, 1964 : 47, นิพนธ์ คุชปรีดี 2518 : 92) สามารถรวบรวมจุดสนใจของผู้เรียน (Keislar. 1960 : 310 - 315, Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, จริยา สระกันต์ 2513 : 5 - 6) ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น (Vernon. 1951 : 9, Keislar. 1960 : 310 - 315) มีประสิทธิภาพสูงในการสอนคนเป็นจำนวนมาก (UNESCO. 1951 : 119) สามารถใช้สอนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ (Kemp. 1968 : 36, ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 245) ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, Hass and Pacer. 1964:47 จริยา สระกันต์ 2513 : 5 - 6 นิพนธ์ คุชปรีดี 2518 : 92) ช่วยสร้างความประทับใจให้ลึกซึ้งและกินเวลานาน (UNESCO. 1951 : 119) ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ข้อความจริง (Dent. 1949 : 143 - 147) ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ชัดขึ้น โดยที่ครูไม่ต้องอธิบายมากนัก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 245) ใช้สอนได้กว้างขวางทุกสาขาวิชา (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)

ราท (Raet. 1972 : 324 - 328) กล่าวว่า ชุดของสไลด์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เช่น การเปลี่ยนลำดับที่ของสไลด์ การเอาเฟรม (Frame) ที่ไม่ต้องการออก หรือการเพิ่มเติมเฟรมที่ต้องการได้อีก เนื้อหาในเฟรมก็สามารถปรับปรุงแก้ไขให้เข้ากับชุดของสไลด์ได้ คือ ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ซึ่งผู้สอนสามารถผลิตใช้ได้เอง โดยการจับบทเรียนให้เหมาะสมหรืออยู่ในรูปของบทเรียนสำเร็จรูป และได้ข้อคิดเห็นว่า การวางโครงการในบทเรียนอาจทำให้สมบูรณ์ได้ด้วยการใช้สไลด์ประกอบเสียงอัดโน้ต ภาควิชาเครื่องฉายก็ถูกกว่า และสามารถให้เรียนเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลได้

นอกจากนี้ วิททิช และชุลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1973 : 398) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์เทปไว้ว่า เป็นสื่อที่ให้การเห็นและการฟังซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนอย่างสูงในเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อนจำกัของสไลด์ ทั้งการเรียนในกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย หรือการเรียนแบบรายบุคคลก็ตาม ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งที่ควบคุมด้วยมือ และแบบอัตโนมัติ โดยอาศัยสัญญาณจากเครื่องบันทึกเสียง ทำให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากคุณค่าของสไลด์เทปที่มีต่อการเรียนการสอนดังกล่าว ทำให้การนำสไลด์เทปเข้ามาใช้ในวงการศึกษากลายเป็นไปอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย และได้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับการสอนปกติไว้ดังนี้

แมคไกวเร (McGuire. 1971 : 4644 - A) ได้ทดลองใช้สไลด์เทปเพื่อการเขียนชวเลขกับนักเรียน 135 คน ผลปรากฏว่านักเรียนที่ฝึกการเขียนชวเลขจากสไลด์เทปสามารถเขียนได้รวดเร็ว และถูกต้องกว่าการสอนตามปกติ

อเบรมสัน (Abreamson. 1952 : 96 -106) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนแบบมาตรฐานที่ใช้กันอยู่กับการสอนโดยใช้สไลด์เทป ในวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปรากฏว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้สไลด์เทป มีผลการเรียนดีกว่าทั้งในระยะทันทีที่เรียนจบ และหลังจากเรียนไปแล้วนาน 2 เดือน

ประภา ภูวน (ประภา ภูวน 2515 : 38) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปภาพกับสไลด์เทปประกอบการสอน ปรากฏว่าได้ผลดีเหมือนกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สอนแบบบรรยายโดยไม่มีอุปกรณ์ประกอบ กับกลุ่มที่ใช้

สไลด์ประกอบ ผลของกลุ่มที่ใช้สไลด์ประกอบดีกว่า

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่สไลด์เทปให้ผลดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การเรียนรู้ข้อเท็จจริง (ประพันธ์ ชัยเจริญ 2515 : 45) ฝึกการรับรู้รูปเป็นรูป และพื้นหลังกลับเป็นรูป (แสง นันท 2515 : 81 - 83) ฝึกการรับรู้ทางสายตา (พวงน้อย ศรีทูลานนท์ 2515 : 58) และการใช้สไลด์เทปแนะนำห้องปฏิบัติการ (Hall. 1971 : 44)

ตัวอย่างไรก็ตาม ปรากฏผลว่ามีผลการวิจัยที่สไลด์เทปให้ผลดีเทียบกับการสอนตามปกติ ได้แก่ การวิจัยของ ลอว์ (Lawrie. 1975 : 7708-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบปากพูด กับการสอนโดยใช้สไลด์เทปเป็นรายบุคคล เรื่องความสมบูรณ์ของร่างกาย ปรากฏผลว่า ไม่มีการสอนแบบใดที่ให้ผลดีกว่ากันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าวิธีสอนทั้งสองแบบนี้ เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ วอง (Wong. 1976:7028-A) ได้เปรียบเทียบผลของการบรรยาย และการใช้สไลด์เทปสำหรับการแนะนำการใช้วัสดุเรียน ผลปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับคำแนะนำการใช้วัสดุเรียนโดยใช้สไลด์เทป และการบรรยายให้ผลดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับคำแนะนำ แต่การบรรยาย และการใช้สไลด์เทปให้ผลดีเหมือนกัน

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่เป็นการ เปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้สไลด์เทปกับสื่ออื่น ๆ ไว้ดังนี้ ยัง (Young. 1970:3299-A) ได้ทดลองใช้สไลด์เทปกับการใช้อุปกรณ์สิ่งพิมพ์ในการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลปรากฏว่า ความรู้ และเจตคติของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามการสอนทั้งสองแบบเป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความรู้และสร้างเจตคติเกี่ยวกับอาชีพให้แก่ผู้เรียน

ไคเฟอร์ (Kierfer. 1966 : 39) ได้ทดลองการสอนโดยใช้ฟิล์มสตริป และสไลด์กับการสอนโดยใช้ภาพยนตร์เงียบ ผลปรากฏว่า ฟิล์มสตริปและสไลด์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนที่ให้ผลเท่าเทียมกับการสอนโดยใช้ภาพยนตร์เงียบ

แมคเคจ (McCage. 1971 : 5168-A) ได้เปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลองกับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต สอนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดในวิชาเรขาคณิต ผลปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลองให้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต

คราวเคอร์ (Crowder. 1969 : 4034-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชา
อุตสาหกรรมศิลป์ โดยใช้สไลด์ประกอบหุ่นจำลอง กับการสอนตามปกติ ปรากฏว่าการใช้สไลด์
ประกอบกับหุ่นจำลอง ให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในความจำดีกว่าการสอนตามปกติ

องอาจ จิยะจันทน์ (2516 : 37) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาทาง โดยใช้การ
สอนแบบสาธิต กับการสอนโดยใช้สไลด์เทป ผลปรากฏว่า การสอนโดยใช้สไลด์เทปให้ผลการ
เรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบสาธิต

สุเทพ ออระยัม (2518 : 38 - 39) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชา
ช่างไฟฟ้าในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ภาพยนตร์ตลับ 8 มม. สี่มิลีเสียงประกอบ สไลด์สี่
มิลีเสียงประกอบ และวิธีสอนแบบสาธิต ผลปรากฏว่า การสอนด้วยวิธีทั้งสามแบบ ให้ผลการเรียน
รู้ไม่แตกต่างกันทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

นอกจากนี้ยังปรากฏว่า การใช้สไลด์เรียนดูกับภาพดีกว่าการใช้สไลด์ประกอบด้วยตัวบรรยาย
และการใช้กระดานข้อความภาพประกอบ (ยูเนสโก 1918 - 1850, 8 - 33) ส่วนที่ใดที่ไม่
แตกต่างกันได้แก่การใช้สไลด์เทปเปรียบเทียบกับบทเรียนโปรแกรมวิชาสหทัศนศึกษา (อำนาจ
ชาปรังค์ 2520 : 89) การใช้สไลด์เทปเปรียบเทียบกับสไลด์เทปโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีทาง
การศึกษา ได้ผลไม่แตกต่างกัน แต่ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย (รวีพันธ์ งานแจ้ง 2520 : 73)
การใช้สไลด์เทปประกอบหุ่นจำลองแบบโปร่งใส เปรียบเทียบกับการใช้สไลด์เทปประกอบหุ่นจำลอง
แบบทึบ ผลไม่แตกต่างกัน (น้ำ สุขอนันต์ 2516 : 39 - 40) และการใช้สไลด์เทปโปรแกรม
สอนวิชาการใช้เครื่องกลึงได้ผลการเรียนรู้และความคงทนในความจำดีกว่าการสอนแบบบรรยาย
(กาญจนา ทองกร 2517)

จากผลการวิจัยดังกล่าวแล้ว จะพบว่า สไลด์เทปให้ผลการเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ
และยังให้ผลดีกว่า หรืออย่างน้อยก็ดีเท่ากับสื่ออื่น สไลด์เทปจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการนำ
มาใช้ในการเรียนการสอน เพราะผลิตได้ง่าย ใช้ได้สะดวก และมีประสิทธิภาพสูง และเพื่อเป็น
การปรับปรุงสไลด์เทปให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นักเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้หันมา
สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สไลด์เทปประกอบการเรียนการสอนเพื่อค้นหาวิธีการที่
ดีที่สุดมาใช้ ผลจากการค้นคว้าวิจัย มีดังต่อไปนี้

คลีเมนต์ (Clement. 1972 : 300-301) พบว่า การใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบโปรแกรม คือการฉายสไลด์ใหญ่พร้อมกับคำบรรยาย และคำถามจากเทป ให้ผู้เรียนตอบเทป บอกคำตอบให้ แล้วเรียนต่อไปโดยผลเท่ากับเรียนวิธีเดียวกัน แต่ผู้เรียนไม่ต้องตอบคำถาม

เฮอรัค (Hurd. 1975 : 2504-A) ได้ทดลองใช้ข้อสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบพิมพ์ และแบบสไลด์เทป ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบไม่แตกต่างกัน

การารัตน์ คีตะวงศ์ (การารัตน์ คีตะวงศ์ 2514 : 71) ได้ทดลองสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบการสอน 3 แบบ คือ

- สอนโดยใช้สไลด์นำเข้าสู่บทเรียน
- สอนโดยใช้สไลด์ควบคู่กับการสอนของครู
- สอนโดยใช้สไลด์สรุปบทเรียน

การสอนใช้ครูคนเดียว ผลปรากฏว่า การใช้สไลด์นำเข้าสู่บทเรียนได้ผลดีที่สุด ประพันธ์ ทัยเจริญ (ประพันธ์ ทัยเจริญ 2514 : 45) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผล การเรียนรู้โดยใช้สไลด์สอนด้วยวิธีต่าง ๆ กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา ผล ปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลต่อการเรียนรู้ขอความจริงและความคงทนในความจำดีกว่าการ สอนแบบบรรยาย และวิธีสอนโดยใช้สไลด์พร้อมคำบรรยาย มีการอภิปราย แล้วฉายสไลด์ซ้ำอีก ครั้งหนึ่ง ให้ผลดีที่สุด

ไพโรจน์ เบาลี (ไพโรจน์ เบาลี 2516 : 45) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ในการเรียนวิชาสุขศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยใช้สไลด์ประกอบการสอนด้วยวิธี ต่าง ๆ คือ

- ฉายสไลด์ประกอบการเทปให้เรียนทันที
- อธิบายเนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบการเทป แล้วอภิปรายซ้ำ
- สอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน

ผลการศึกษา ปรากฏว่า การสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบการ เทป และอภิปรายซ้ำให้ผลดีที่สุด ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในความจำ

ประสงค์ นิ้มา (ประสงค์ นิ้มา 2517 : 60) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน และภาพลายเส้น เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในความจำจากการเรียนด้วยสไลด์ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนส่วนใหญ่ชอบสไลด์แบบภาพถ่ายมากที่สุด

เกษม บุญส่ง (เกษม บุญส่ง 2517 : 59) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงควบเพลงอัตโนมัติ กับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ ผลปรากฏว่า การสอนโดยใช้สไลด์ที่ครูบรรยายประกอบให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในความจำดีกว่าการสอน โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงควบเพลงอัตโนมัติ

สมชาย ยัมพันธ์ (สมชาย ยัมพันธ์ 2519 : 42) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาสังคมศึกษา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยาย กับสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี ซึ่งใช้เสียงดนตรี 3 แบบ คือ ดนตรีไทยเดิม ดนตรีไทยพื้นเมือง และดนตรีไทยสากล ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในความจำจากการเรียนด้วยสไลด์แบบต่าง ๆ ดังกล่าว ไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ เพ็ญศิริ แก้วเกษ (เพ็ญศิริ แก้วเกษ 2522 : 41) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากสไลด์เทป แบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก กับสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ วิชาสุขศึกษา (พ.101) เรื่องประเภทและประโยชน์ของอาหาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการศึกษาค้นคว้าที่กล่าวมาแล้ว จะพบว่าการศึกษาในแง่ของการผลิตสไลด์เทปมีอยู่น้อยมาก และยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าตัวแปรใดภายในคุณลักษณะของสไลด์เทปที่สร้างขึ้นโดย

เด็กกับผู้ใหญ่ จะเป็นตัวส่งผลต่อปริมาณการเรียนรู้ได้ก็เช่นกัน จึงควรจะได้มีการศึกษาถึงคุณลักษณะของสไลด์เทป เช่นในด้านของลักษณะภาพ และคำบรรยายว่า คุณลักษณะดังกล่าวจะถูกกระทำโดยความรู้สึกและความคิดเห็นโดยเด็กกับผู้ใหญ่ หรือผู้ใหญ่ผสมกับเด็ก แบบใดจะได้ผลดีกว่ากัน เพื่อจะได้นำผลการศึกษานี้ไปใช้ประโยชน์ในการผลิตสไลด์เทป ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป การที่จะศึกษาในแง่ที่ว่าสิ่งที่ต้องศึกษาถึงคุณลักษณะของสไลด์เทปด้านภาพ คำบรรยาย และการลำดับเนื้อหา อย่างละเอียดในแง่มุมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ลักษณะภาพ

รูปภาพเหมาะสมกับนักเรียนเพราะช่วยให้เด็กได้เห็นด้วยตา นักเรียนได้ความรู้อย่างกว้างขวาง โดยได้รู้ได้เห็นโลกใหม่ในลักษณะต่าง ๆ จากประสาทตา คำพูดนี้บางทีก็ยาวเกินไปไม่พอเหมาะพอดี รูปภาพเป็นเสมือนหนึ่งภาษาสากล แม้จะอ่านคำบรรยายไม่ออก นักเรียนชั้นประถมก็อาจเข้าใจความหมายของภาพ ๆ เกี่ยวกับที่นักเรียนในมหาวิทยาลัยดูได้ และข้อสำคัญคือไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ชอบดูภาพ (รอเบิร์ต เจ ฮันยาร์ค 2501 : 31) ภาพที่มีข้อดีในตัวเอง ที่สามารถนำผู้ดูเข้าใกล้ชีวิตความจริงและช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้แบบรูปธรรมทางจิตประสาทมากที่สุด ร้อยละ 75 เมื่อเทียบกับประสาทสัมผัสอื่น ๆ คือโสตประสาท กายประสาท จีวาหาประสาท และขานะประสาท ร้อยละ 13 5 3 ตามลำดับ (Dale, 1962 : 243) ลักษณะของรูปภาพที่คุ้นเคยกันอยู่ก็คือภาพถ่าย และภาพวาดในลักษณะต่าง ๆ กัน ภาพแต่ละประเภทก็สามารถจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนหลายลักษณะ เช่น อาจนำมาในลักษณะของภาพยนตร์ ภาพนิ่งที่นำมาฉายกับเครื่องฉายภาพทึบแสง หรือนำมาในลักษณะของสไลด์หรือฟิล์มสตริป (Wittich and Schuller, 1950:340) การเรียนด้วยภาพ เรียนได้ง่ายและสนุก ทั้งยังเรียกร้องความสนใจ เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์ทำให้จำได้รวดเร็ว และไม่ลืม (กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ 2521 : 73)

สมพงษ์ ศิริเจริญ (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ 2506 : 61 - 66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของรูปภาพต่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. รูปภาพจำลองเอาความจริงมาใหญ่เรียนศึกษารายละเอียดได้

2. รูปภาพช่วยให้นักเรียนจดจำเรื่องราวได้นานและดีขึ้น
3. รูปภาพนำเอาสิ่งที่นักเรียนไม่เคยพบเคยเห็นหรืออยู่ห่างไกลหรือใหญ่โตมากมาให้นักเรียนศึกษาได้
4. รูปภาพเป็นจุดรวมความสนใจของผู้เรียนทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมกัน
5. รูปภาพช่วยในการสรุปบทเรียน
6. รูปภาพจะใช้เวลาศึกษานานเท่าไรก็ได้ หรือจะดูซ้ำกี่ครั้งก็ได้
7. รูปภาพใช้ได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนเกือบทุกวิชา และทุกระดับการศึกษา

ลักษณะภาพที่ดี

สไลด์ที่มีคุณภาพดีนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของภาพที่นำมาประกอบในแต่ละเฟรม (Frame) ซึ่งจะต้องมีลักษณะของภาพที่ดีด้วย ไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2521 : 2) ได้กล่าวถึงลักษณะของภาพสไลด์ไว้ดังนี้

1. แสดงความหมายของภาพให้ชัดเจน ใครก็ตามที่ดูภาพนั้นแล้วควรจะเข้าใจเหมือน ๆ กัน หรือเข้าใจตรงกัน
2. ถ้ายิ่งมีคุณภาพดี คือภาพชัดเจน แสงสวยไม่สว่างหรือมืดเกินไป การประกอบภาพน่าสนใจ มีการเน้นโดยทำให้ชัดเฉพาะส่วน เป็นต้น
3. จุดที่ต้องการเน้น ต้องให้เห็นเด่นชัดเป็นพิเศษ เพื่อผู้ดูจะไต่พุงสายตามายังสิ่งนั้นทันที
4. เป็นสิ่งที่น่าสนใจโดยทั่วไป เพราะภาพที่มีคนทั่วไปรู้จักก็ย่อมน่าสนใจกว่าภาพธรรมดาที่ไม่ค่อยมีใครรู้จัก

วิทวิช และชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1973 : 106-110) ได้สรุปลักษณะภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. การจัดองค์ประกอบดี (Good Composition) โดยมีความสมดุลของภาพ มีตำแหน่งและทิศทางของเส้นต่าง ๆ และมีการให้แสง เงา สีดี มีจุดสนใจภายในภาพ ซึ่งจุดสนใจนี้มักไม่นับรวมวงไว้ตรงกลางภาพ ภาพบางภาพอาจไม่มีจุดสนใจ เช่น ภาพฝูงชน

ภาพรูปทรงเรขาคณิต เพราะภาพเหล่านี้จะให้ผลทางอารมณ์ที่ประหลาด ซึ่งเป็นการแสดงออกมากกว่าแสดงรายละเอียดต่าง ๆ

2. สื่อความหมายได้ชัดเจน (Clear Communication) โดยผู้ออกแบบภาพจะต้องจำไว้ว่า อะไรคือสิ่งที่ต้องการนำไปบอกผู้ดู แล้วก็ควบคุมให้เป็นไปตามที่ต้องการ

3. มีสีเห็นจริงเห็นจัง (Effective Color) สีที่ใช้ในภาพสำหรับเด็กโดยทั่วไปควรเป็นสีที่ตรงกับความจริงและเป็นสีธรรมชาติ

4. ภาพมีความชัดกันและคมชัด (Good Contrast and Sharpness) รูปภาพที่สำคัญของภาพไม่ชักเย่อขึ้นจากพื้นหลัง จะทำให้ภาพนั้นแลดู "แบน" การให้แสงการเปิดหน้ากล้องและการแก้ไขจะทำให้ภาพมีความชัดกันยิ่งขึ้น แลดูน่าสนใจ และเพิ่มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ไพโรจน์ เบาใจ (ไพโรจน์ เบาใจ 2521 : 2 - 3) ได้เสนอแนะการถ่ายภาพสไลด์ให้มีลักษณะภาพที่ดีไว้ดังนี้

1. ถ่ายให้มีเพียงความคิดเดียว (Single idea) อาจเป็นภาพธรรมดาๆก็ได้ หรือจะเน้นโดยการถ่ายใกล้ ซึ่งต้องพิจารณาสีที่อยู่เบื้องหลังไม่ให้แลดูยุ่งเหยิงอันเป็นเหตุให้แย่งสายตาผู้ดูภาพได้

2. การถ่ายใกล้ เป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันมาก เพราะถ่ายง่ายและน่าสนใจ เป็นภาพที่ให้ความรู้สึกและแสดงรายละเอียดได้อย่างประทับใจ

3. ใช้แสงไฟแฟลชเข้าช่วยถ่ายภาพ ในบางกรณีการถ่ายภาพจากแสงแดด อาจเกิดเงามืดขึ้นจึงจำเป็นต้องใช้ไฟแฟลชเข้าช่วยเพื่อลบเงามืดให้ภาพชัดขึ้น

4. ในการถ่ายภาพบางประเภทที่ต้องการแนะนำสถานที่กว้าง ๆ เช่น ภาพทิวทัศน์ จำเป็นต้องใช้ภาพพื้นหน้า (Foreground) เข้าช่วยประกอบภาพเพื่อให้ภาพมีมิติที่สาม คือ ความลึก การถ่ายภาพประเภทนี้จะต้องใช้เทคนิคชัดลึกเพื่อให้ภาพพื้นหน้าชัดจนตลอดภาพ เพราะถ้าภาพพื้นหน้าไม่ชัดก็อาจจะเป็นส่วนที่เบี่ยงเบนความสนใจของภาพไปได้

5. การใช้คนเข้าร่วมในภาพ เป็นเทคนิคหนึ่งที่ทำให้ผู้ดูรู้สึกว่าเขเป็นส่วนหนึ่งในภาพนั้น ปกติท่านอาจใช้คนเป็นเพียงภาพพื้นหน้าก็ได้ เพื่อให้นำสายตาของผู้ดูไปสู่สิ่งที่ต้องการ

และยังใช้คนเป็นสิ่งประกอบภาพเพื่อความสมดุลของภาพได้อีกด้วย

6. การจัดภาพพื้นหลัง (Back ground) ควรใช้ภาพเรียบ ๆ เพื่อจะได้ไม่แบ่งความสนใจจากภาพ ในบางครั้งอาจจะเลื่องไม่ไ้ก็ให้ใช้เทคนิคชักคั่นโดยการทำให้พื้นหลังเบลอเสียก็ได้

7. ก่อนที่ท่านจะฉ้้นโกช้ตเตอร์ ควรพิจารณาการถ่ายภาพให้เสียก่อน เพราะมุมมองจะช่วยเสริมความรู้สึกของภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น สิ่งที่ต้องการให้เห็นมั่นคงแข็งแรงและใหญ่โต ควรใช้มุมมองต่ำ เป็นต้น

8. ถ่ายภาพในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้แตกต่างไปจากธรรมดาจะช่วยให้อาพน่าสนใจ เช่น การถ่ายภาพเงาสะท้อน การถ่ายภาพแบบช้าชอน แบบเส้นนำสายตา และอื่น ๆ

9. การใช้สีที่โคนเข้าช่วย (กรณีมีภาพสี) เพื่อให้ภาพเด่นและสวยงาม สีที่ช่วยให้อาพเด่น คือสีแคง สีฟ้า เป็นต้น

10. นักถ่ายภาพควรมีกล้องประจำตัวอยู่เสมอ เพราะบางครั้งท่านอาจจะเสียโอกาสงาม ๆ เนื่องจากท่านไม่มีกล้องติดตัวนั่นเอง

การเลือกภาพต้องม้หลักในการพิจารณา เพราะเหตุว่าภาพแต่ละภาพนั้นทางศิลปะจะอธิบายว่ามีเรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ อยู่ในตัวของมันเองเสมอ หากแต่ผู้ถ่ายภาพจะเข้าใจต่างกัน หรือตรงกันหรือไม่ ฉะนั้นในการเลือกภาพครูควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกด้วย เพราะผู้เรียนเองก็รู้ค้ว่าตนเองเข้าใจอะไร หรือไม่เข้าใจอะไร ภาพที่น่ามาใช้จึงควรเป็นภาพที่สนองความต้องการของผู้เรียน วิททิช และชูลเลอร์ (Wittich and Schuller, 1973:130-132) ได้เสนอแนะเกณฑ์ในการเลือกภาพไว้ดังนี้

1. ตรวจสอบลักษณะของภาพในแง่ของความถูกต้องในเนื้อหาของภาพ วัตถุประสงค์ และการสื่อความหมายที่เข้าใจตรงกัน

2. ตรวจสอบคุณลักษณะที่ดีของภาพ เช่น จุดสนใจเด่นชัด การจัดองค์ประกอบค้สื่อถูกตอง ภาพชัดเจน เป็นต้น

สมพงษ์ คีรีเจริญ (สมพงษ์ คีรีเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 67) ได้เสนอแนะแนวทางในการเลือกภาพไว้ดังนี้

1. ใช้รูปภาพให้ตรงตามจุดประสงค์ของเนื้อเรื่อง
2. ใช้รูปภาพที่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน
3. ใช้รูปภาพที่ตรงกับความเป็นจริง
4. รูปภาพนั้นต้องมีเรื่องสำคัญเพียงเรื่องเดียว
5. รูปภาพนั้นควรมีสื่อเมื่อจะชว่ยในการเรียนรู้เท่านั้น เพราะภาพขาว-ดำ บางครั้งอาจดีกว่าภาพสี
6. เลือกรูปภาพที่ชัดเจน จัดวางรูปให้อย่างน่าสนใจ
7. ใช้รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะผู้ดูต่างก็เห็นสิ่งที่อยู่ในภาพได้ต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภูมิหลัง ประสบการณ์เดิม ความรู้สึกส่วนตัว หัตถ์คดี และบุคลิกภาพของแต่ละคน

นอกจากนี้ คลอเวล (Crowell. 1969 : 70) ได้เสนอแนะวิธีพิจารณาเลือกภาพที่ดี มาใช้ในการสื่อความหมายไว้ดังนี้

1. ภาพจะต้องมีความหมาย และบอกกล่าวเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Must say something) ภาพที่ดีจะต้องสื่อความหมาย และให้รายละเอียดแก่ผู้อ่านและผู้ดูได้มาก ภาพบางภาพเพียงแต่เห็นก็สามารถทำให้ทราบเหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดี
2. ภาพจะต้องมีคุณภาพดีในการถ่ายทำ (Technically good)
 - 2.1 ภาพที่มีคุณภาพจะต้องมีความคมชัด (Sharpness) ตรงโฟกัส (Focus) มีสีสรร (Color) ลักษณะของสีหรือค่าของสี (Tone) ถูกต้องตามความเป็นจริง แสดง Action ของสิ่งที่ถ่ายทำ คือมีชีวิตชีวา บ่งชี้ให้ความรู้สึกมีแสง และเงา ตลอดจนการจัดภาพถูกต้องตามรูปแบบของศิลป์ (Artistic form)
 - 2.2 ภาพที่มีคุณภาพก็ต้องมีความเข้ม (Contrast)
 - 2.3 ภาพที่มีคุณภาพก็ต้องมีขนาดใหญ่พอเหมาะที่จะมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ชัดเจน
3. เลือกภาพที่ดีที่สุด (Best picture) เพียงภาพเดียวที่เห็นว่ามีคุณสมบัติเหมาะสม

จากประโยชน์และคุณค่าของรูปภาพที่มีต่อการเรียนการสอนดังกล่าว รูปภาพจึงถูกนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนในรูปของสื่อต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย และได้มีผู้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปภาพไว้ดังนี้

เป็รื่อง กุมุท (เป็รื่อง กุมุท 2519 : 15 - 16) ได้สรุปข้อคิดเห็นไว้ดังนี้ การวิจัยเกี่ยวกับรูปภาพส่วนมากออกมาในรูปของการค้นหาว่า รูปภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่อ่านหรือไม่ ผลของการวิจัยบางทีก็บอกว่าช่วย บางทีก็บอกว่าไม่ช่วย วิธีการวิจัยที่ทำกันส่วนมาก คือการให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งอ่านหนังสือที่มีภาพประกอบ อีกกลุ่มหนึ่งอ่านหนังสือที่มีแต่ข้อความเท่านั้น เอาแต่ภาพออกไป หลังจากใช้เวลาศึกษาในระยะเวลาหนึ่ง ผู้วิจัยก็ทดสอบความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งโดยปกติมีแต่ข้อความที่เป็นตัวหนังสือ ถ้าผลออกมาเป็นทำนองว่าข้อความประกอบรูปภาพดีกว่าข้อความเฉย ๆ ก็หาได้เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าภาพดีกว่าคำแต่อย่างใดไม่ "กลุ่มทดลอง" ของการวิจัยนี้มีข้อความอย่างเดียวกันกับของ "กลุ่มควบคุม" ทุกประการ ยิ่งกว่านั้นยังมีภาพประกอบอีกด้วย ถ้าหากเนื้อหาของภาพที่เพิ่มให้กับกลุ่มทดลอง เอาไปใช้เป็นเนื้อที่สำหรับอธิบายเพิ่มเติมด้วยตัวอักษรในกลุ่มควบคุมบ้าง กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มตัวอักษรคงจะได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ใช้รูปภาพเป็นแน่

สไลด์เป็นสื่อประเภทให้ภาพโดยการฉายด้วยเครื่องฉายสไลด์ ภาพในสไลด์อาจสร้างขึ้นได้หลายวิธี วิธีการที่ Eastman Kodak Company (อ้างอิงมาจาก สมศักดิ์ เจริญหะวงษ์ ม.ป.ป. : 33) แนะนำมี 8 วิธี แต่วิธีที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับมี 3 วิธีคือ

1. Location Photographs (ถ่ายจากสภาพจริง) ได้แก่การถ่ายภาพโดยใช้วัตถุจริง ฉากจริงตามธรรมชาติ
2. Reflection Copy (ถ่ายโดยวิธี Copy) ได้แก่การถ่ายจากต้นฉบับที่เป็นภาพซึ่งมีอยู่แล้ว อาจเป็นภาพวาด ภาพลายเส้น แผนภูมิ แผนผัง ภาพถ่าย และภาพการทูน
3. Transparencies (ถ่ายจากต้นฉบับสไลด์) ได้แก่การถ่ายจากแผ่นสไลด์ต้นฉบับซึ่งมีอยู่สมบูรณ์แบบแล้ว โดยวิธี Duplicate

ภาพในสไลด์ที่สร้างขึ้นโดยวิธีถ่ายภาพจริง เป็นวิธีที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง เพราะ สะดวก ทำได้ง่าย และรูปภาพที่ได้ออกมานั้น เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความสนุกสนาน ช่วยผ่อนคลาย ความตึงเครียด และยังเป็นส่วนที่ช่วยจกจำเหตุการณ์ในโอกาสต่าง ๆ ได้อีก (ลัดดา คุชปริตี้ 2520 : บทนำ) มีหลายการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเด็กและผู้ใหญ่ชอบภาพถ่าย เช่นการวิจัยของ ประสงค์ นิ้มา (ประสงค์ นิ้มา 2517 : 52) ได้เปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน และภาพถ่ายเส้น เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชา สังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดลองปรากฏว่า

1. นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีความชอบแบบต่าง ๆ ของภาพในสไลด์แตกต่างกัน โดยส่วนรวมชอบแบบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบแบบภาพวาดเหมือนรองลงมา และชอบภาพถ่ายเส้นน้อยที่สุด

2. ปริมาณการเรียนรู้และความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากสไลด์ ซึ่งสร้างขึ้นจากภาพ 3 แบบ ไม่แตกต่างกัน

3. เพศ และสมรรถภาพทางการเรียนของกลุ่มนักเรียน ไม่มีผลต่อความชอบของกลุ่มนักเรียนต่อแบบภาพในสไลด์ และเพศของกลุ่มนักเรียน ไม่มีผลต่อผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนจากการดูสไลด์ที่มีแบบภาพแตกต่างกัน

วุฒิ แตรสังข์ (วุฒิ แตรสังข์ 2514 : 130) ได้ศึกษาแบบ สี และขนาดของภาพ ประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ กับนักเรียนชั้นประถมปลาย จำนวน 600 คน โดยแบ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

แบบของภาพ มี 3 แบบ คือ ภาพถ่าย ภาพแรเงา และภาพถ่ายเส้น

สีของภาพ มี 3 ลักษณะ คือ สีสีตามธรรมชาติ สีเขียว และขาวดำ

ขนาดของภาพ มี 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่เต็มหน้า ขนาดครึ่งหน้า และเล็กกว่า

ครึ่งหน้า

ผลการทดลอง สรุปได้ดังนี้

1. แบบ เด็กชอบภาพถ่ายมากที่สุด ภาพแรเงารองลงมา และภาพถ่ายเส้น ชอบน้อยที่สุด

2. สี่ เด็กชอบภาพสี่สี่ตามธรรมชาติ รองลงไปเป็นภาพชาวคำ
3. ขนาด ชอบภาพขนาดใหญ่ และกลางมากกว่าขนาดเล็ก
4. แบบกับสี่ ชอบภาพถ่ายสี่ธรรมชาติมากที่สุด รองลงมาเป็นภาพถ่ายชาวคำ
5. แบบกับขนาด ชอบภาพถ่ายขนาดใหญ่มากที่สุด
6. สี่กับขนาด ชอบภาพสี่ธรรมชาติขนาดใหญ่มากที่สุด
7. แบบสี่ ขนาด ชอบภาพถ่ายหลายสี่ทุกขนาดมากกว่า ภาพถ่ายชาวคำทุกขนาด

จึงชอบรองลงมา

8. เพศ ระดับชั้น และวัยที่แตกต่างกัน ไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นในการเลือกชอบภาพแตกต่างกัน

ฉลอง ทับศรี (ฉลอง ทับศรี 2517 : 87) ได้ศึกษาความชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบท ที่มีต่อภาพลักษณะต่าง ๆ 4 แบบ คือ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพประติมากรรม และภาพล้อ ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งในเมืองและชนบท ชอบภาพถ่ายมากที่สุด
- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2 และ 1 ชอบรองลงมาตามลำดับ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเมือง ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชนบท

นอกจากนี้ สโลน (Slone. 1972 : 6018 - A) ได้ศึกษาความชอบภาพของครูกับเด็กในระดับประถมศึกษา จำนวน 240 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ให้เลือกภาพที่ชอบที่สุดจาก 4 แบบ คือ ภาพถ่าย ภาพเหมือนจริง ภาพประติมากรรม และภาพการ์ตูน

กลุ่มที่ 2 ให้ฟังเรื่องซึ่งมีลักษณะเป็นเรื่องราว แล้วให้เลือกภาพ 4 แบบ เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1

กลุ่มที่ 3 ให้ฟังเรื่องซึ่งมีลักษณะเป็นเรื่องประเภทความรู้ แล้วให้เลือกภาพ 4 แบบ เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 และ 2

ผลการทดลองปรากฏดังนี้

1. กลุ่มและเด็กชอบภาพเหมือนกัน ก็ถ่ายภาพมากที่สุด ภาพเหมือนจริง ภาพประติมากรรม และภาพการ์ตูน ชอบรองลงมาตามลำดับ
2. กลุ่มที่ฟังเรื่องเล่า เลือกภาพประติมากรรม
3. กลุ่มที่ฟังเรื่องเล่าประเภทความรู้ เลือกภาพถ่าย และภาพเหมือนจริง
4. กลุ่มที่ไม่ได้ฟังเรื่อง เลือกภาพถ่าย

สไลด์ ใ้สรูปและเพิ่มเติมไว้ดังนี้

1. ครูมีแนวโน้มในการเลือกภาพเหมือนเด็ก
2. เพศหญิง มีแนวโน้มชอบภาพถ่ายมากกว่าเพศชาย ส่วนภาพอีก 3 แบบ เพศชายและหญิงชอบเหมือนกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าความชอบภาพไม่ว่าจะประกอบด้วยในสื่อใดก็ตาม ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ฉะนั้นภาพในสไลด์ที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ จึงเป็นภาพถ่ายสี่บรรทัด ประกอบเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เหตุที่เลือกภาพซึ่งมีสี่บรรทัด เพราะว่ามีผลการวิจัยหลายการวิจัยที่สนับสนุน ดังเช่น

การวิจัยของอัมสเดน (Amsden, 1960 : 309 - 312) ได้ทำการศึกษาว่าเด็กชอบภาพลักษณะใด มากน้อยต่างกันอย่างไร โดยศึกษากับนักเรียนอนุบาล อายุ 3 - 9 ปี จำนวน 60 คน ชายและหญิงอย่างละเท่ากัน จาก 3 โรงเรียน โดยให้นักเรียนเลือกรูปภาพลักษณะต่าง ๆ กัน 3 ชุด รวม 10 ภาพ ดังนี้

ชุดที่ 1 มี 5 ภาพ ใ้ใช้จำนวนสี่ที่เด็กชอบ ประกอบด้วย

1. ภาพลายเส้น ชาว-คำ
2. ภาพเขียนสีเดียว
3. ภาพเขียนสองสี
4. ภาพเขียนสามสี
5. ภาพเขียนสี่สี เป็นภาพถ่ายของจริงแบบธรรมชาติ

ชุดที่ 2 มี 2 ภาพ ใ้วัดคุณค่า (Value) ของสีที่เด็กชอบ ประกอบด้วย

1. ภาพเขียน 4 สี เป็นสีอ่อนทุกสี
2. ภาพเขียน 4 สี เป็นสีเข้มทุกสี

ชุดที่ 3 มี 3 ภาพ ใ้วัดลักษณะภาพที่เด็กชอบ ประกอบด้วย

1. ภาพลายขาว-ดำ
2. ภาพเขียนเหมือนจริง 4 สี
3. ภาพประติมากรรม 4 สี

ผลการทดลองปรากฏผลดังนี้

1. ภาพสีทั้งสีอ่อนและสีเข้ม ใ้รับเลือกมากกว่าภาพขาวดำ
2. ภาพลายขาวดำใ้รับความสนใจมากกว่าภาพลายเส้นขาวดำ
3. ภาพสีสี่แบบธรรมชาติ ใ้รับความสนใจมากกว่าภาพ 2 - 3 สี

ผลการวิจัยของ อัมสเกน แสดงให้เห็นว่าค่านลักษณะภาพเด็กชอบภาพลาย แม้จะเป็นภาพขาวดำเมื่อเทียบกับภาพลักษณะอื่น ๆ ส่วนค่านสีของภาพเด็กสนใจภาพสีธรรมชาติเพราะสะดวก และใ้รับความสนใจว่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยอื่น ๆ อีกหลายการวิจัยเป็นต้นว่า เด็กชอบภาพลายสีตามธรรมชาติมากกว่าภาพขาวดำ เพราะสีใ้ให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้น (พีรบุษ ภาสุภภัทร 2513 : 134) เด็กชอบภาพลายสีธรรมชาติมากที่สุด (วชิ ทรสสังข์ 2514 : 130) ภาพหลายสีใ้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ และสีที่ใ้ประกอบภาพต้องสัมพันธ์กับลักษณะภาพ (สุนันท์ จุฑะสร 2509 : 104) อิทธิพลของสีมีผลต่อการเลือกภาพมากกว่าแบบของภาพ ภาพที่มีสีมากจะใ้รับการเลือกมา (ฉลองชัย สุรวัดบุญ 2515 : 100) เกณฑ์ในการเลือกลักษณะภาพ คือ สีสวย สะดุดตา (สมทรง สัตถายัน 2516 : 126)

เกี่ยวกับลักษณะภาพที่เด็กและผู้ใหญ่ชอบ เฟรนช์ (French. 1952 : 90 - 95) ได้ศึกษาเพื่อต้องการทราบว่า เด็กชอบภาพที่มีลักษณะซับซ้อน หรือภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ และภาพที่เด็กชอบนั้นมีลักษณะเหมือนกับภาพที่ผู้ใหญ่ชอบหรือไม่ ในการศึกษาเขาใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ ครูโรงเรียนประถมศึกษา 88 คน นักเรียนเกรด 1 จาก 6 โรงเรียน 142 คน และนักเรียน

ระดับประถมศึกษาชั้นต่าง ๆ ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง 544 คน ทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่าง
ดูภาพที่ละคู่ 13 คู่ ภาพแต่ละคู่มีลักษณะซับซ้อนภาพหนึ่ง และอีกภาพหนึ่งมีลักษณะง่าย ๆ ให้
กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนบอกว่า ชอบภาพใด

เฟรมบี ได้สรุปผลการทดลองไว้ดังนี้

1. ครูชอบภาพที่มีลักษณะซับซ้อนมากกว่าภาพง่าย ๆ
2. เด็กเกรด 1 ซึ่งมีอายุ 6 ขวบ ชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ
3. เด็กอนุบาลถึงเกรด 5 แสดงให้เห็นชัดเจนว่า เด็กยิ่งมีอายุน้อยจะเลือก
ภาพลักษณะง่าย ๆ มากกว่าเด็กที่มีอายุสูงขึ้น

4. เด็กหญิงมีแนวโน้มที่จะเลือกภาพง่ายมากกว่าเด็กชายในทุกระดับอายุ
5. เด็กที่มีฐานะ และวัฒนธรรมต่างกัน ต่างก็เลือกภาพลักษณะเดียวกัน

จากผลการวิจัยนี้อาจคาดคะเนได้ว่า ถ้าให้เด็กกำหนดลักษณะภาพจากเนื้อหาวิชาภายใต้
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหนึ่ง ๆ คงจะได้ลักษณะภาพที่แตกต่างไปจากครูกำหนด

บลูมเมอร์ (Bloomer, 1960 : 334 - 340) ได้ทำการศึกษาวรรณนักเรียนชอบภาพ
ประกอบแบบเรียนที่มีลักษณะและเนื้อหาเป็นอย่างไร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 336 คน เป็นนักเรียน
เกรด 4, 5 และ 6 ภาพที่ให้นักเรียนดูมีเนื้อหาต่างกันเป็น 3 อย่าง คือ อย่างที่ทำให้เกิดอารมณ์
ถึงเครียด อย่างที่ทำให้เกิดอารมณ์สุขสบายอกสบายใจ และอย่างที่ดีอยู่แล้วรู้สึกเฉย ๆ ภาพที่แสดง
เนื้อหาแต่ละอย่างนั้นสร้างขึ้นเป็นอย่างละ 3 แบบ คือ แบบวาดลายเส้น แบบวาดแรเงา และ
แบบระบายควยสีน้ำ ให้นักเรียนตอบคำถามว่า ชอบรูปใดมากที่สุด ชอบรูปใดน้อยที่สุด แล้วให้
เลือกภาพหนึ่งภาพมาเขียนคำบรรยาย

บลูมเมอร์ ได้สรุปผลการศึกษาไว้ดังนี้

1. ภาพที่เด็กเลือกมาเขียนคำบรรยาย มักไม่ใช่ภาพเดียวกันกับภาพที่ตนเองชอบ
ชอบ และกว่า 40 % ของภาพที่เลือกมาเขียนคำบรรยายนั้น เป็นภาพที่นักเรียนบอกว่าไม่ชอบ
2. ภาพลายเส้นหรือแรเงาที่เด็กเลือกมาเขียนคำบรรยายนั้นล้วนเป็นภาพที่ตนเอง
ว่าชอบน้อยที่สุด

3. เด็กเลือกภาพหลายเส้นมาเขียนคำบรรยายมากกว่าสีน้ำ
 4. ภาพอย่างใดก่อให้เกิดอารมณ์เครียดเป็นภาพที่เด็กเลือกมาเขียนมากกว่าภาพที่มีเนื้อหาอย่างใดที่ดูแล้วรู้สึกเฉย ๆ หรือทำให้สบายอกสบายใจ ทั้งที่ภาพอย่างแรกนั้นเป็นภาพที่นักเรียนมองว่าชอบน้อยที่สุด
 5. ในการบรรยายจุดเริ่มต้นของเรื่องราวในภาพ เด็กมักเลือกภาพหลายเส้นมาสำหรับเขียนคำบรรยาย
 6. ภาพสีน้ำ ช่วยให้เด็กเกิดจินตนาการมากกว่าภาพลักษณะอื่น ๆ
 7. ภาพที่ทำให้เกิดอารมณ์เครียดได้รับเลือกมาเขียนเรื่องราวต่อท้ายภาพมากที่สุด และบลูเมอว์ได้เสนอแนะว่า ควรศึกษาถึงองค์ประกอบหรือสิ่งแวดล้อมของเด็กด้วย เพราะอาจมีผลต่อทัศนคติต่อรูปภาพในลักษณะและเนื้อหาที่ต่างออกไปได้
- ผลการวิจัยของบลูเมอว์ ชี้ให้เห็นว่า ประสบการณ์เดิมมีส่วนสำคัญต่อการที่ผู้ที่จะเรียนรู้ภาพโดยมีการรับรู้ และการแปลความหมายของภาพ อันจะมีผลต่อการเกิดการเรียนรู้ภาพได้อย่างเข้าใจ

สเปดิง (Spaulding, 1960:31) ได้ทำการวิจัยความเข้าใจภาพประกอบจุดสาร ซึ่งทำการทดลองกับผู้ใหญ่ชาวคอซตาริกา และชาวเม็กซิโก ในกลุ่มประเทศลาตินอเมริกา โดยคัดเลือกภาพจากจุดสาร 252 ภาพ เป็นภาพวาดลายเส้นเหมือนจริง (Realistic line drawing) ภาพพิมพ์วู้ดคัท (Wood cut) และภาพประดิษฐ์ (Stylistics) นำไปให้กลุ่มตัวอย่างดูและสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. เฉพาะตัวภาพประกอบนั้นไม่มีคุณค่าทางการศึกษาอะไรเลย และยังอาจทำให้เกิดไปสนใจในเรื่องอื่นได้ ถ้าหากว่าเนื้อหาของภาพมิได้เขียนขึ้นโดยคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้ที่ทำการจะให้อ่าน

2. ภาพประกอบที่มุ่งหมายจะให้ผู้ดูเข้าใจข้อความคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพมาก ถ้า

- 2.1 จำนวนสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ดูจำเป็นจะต้องได้เห็นเพื่อที่จะเข้าใจถูกต้องนั้นควรน้อยที่สุด

2.2 จำนวนกริยาอาการต่าง ๆ ในภาพที่จำเป็นในการที่จะช่วยให้เข้าใจ
ภาพนั้นได้ถูกต้องควรมีน้อยที่สุด

2.3 สิ่งต่าง ๆ และกริยาอาการที่แสดงในภาพต้องแสดงอย่างเป็นจริง เป็นจัง
กับความจริง และไม่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คลุมเครือหรือผู้ดูต้องไปคิดต่อเอาเอง

3. สีสันในภาพประกอบเป็นการเพิ่มความสนใจในภาพนั้นแก่ผู้ดู แต่สีที่ให้อาจทำให้ภาพนั้น
ไม่เหมือนความเป็นจริง และไม่เหมาะสมแล้ว สีก็อาจทำให้ผู้ดูไปสนใจในเรื่องอื่นได้

4. คำอธิบายภาพ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปแล้วมักช่วยให้คำอธิบายเพิ่มขึ้นแก่สิ่งซึ่งยากที่จะ
แสดงด้วยภาพได้ เช่น สุขภาพ ความมั่นคง เป็นต้น และตามปกติแล้วคำอธิบายไม่ควรนำมา
อธิบายภาพประกอบ แต่ควรใช้เพื่อสรุปนัยทั่วไป ขยายความ เชื่อมโยง และทำให้ความหมาย
ของภาพประกอบนั้นกว้างขวางยิ่งขึ้นมากกว่า

นอกจากนี้ แวนเดอร์มาร์ค (Vandermark, อ้างอิงมาจาก Horovitz, 1967: 161) ได้ศึกษาแบบของภาพที่เด็กสนใจ เพื่อนำไปใช้ประกอบหนังสือแบบเรียน โดยทดลองให้
เด็กเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยจิตรกรผู้มีชื่อเสียงของสวีเดน และภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กหลาย ๆ
ระดับอายุ ผลปรากฏว่าเด็กส่วนใหญ่จะเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กที่มีระดับความสามารถสูงกว่า
ตนเอง และจะตัดสินว่าภาพนั้นไม่ดี ถ้าหากภาพนั้นสร้างขึ้นโดยเด็กที่อยู่ในระดับเดียวกันกับตนเอง

จากผลการวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ภาพถ่ายสี่ธรรมชาตินี้เป็นที่สนใจของ
เด็กและผู้ใหญ่ ภาพในสไลด์เทปจึงควรมีลักษณะดังกล่าว ในด้านความชอบเด็กกับผู้ใหญ่ มีความ
ชอบต่อภาพที่มีความซับซ้อนแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาถึงการยอมรับภาพ เด็กจะยอมรับภาพที่
ถูกสร้างขึ้นโดยเด็กมากกว่าถูกสร้างขึ้นโดยผู้ใหญ่ เมื่อเป็นเช่นนี้แนวโน้มทางด้านลักษณะภาพที่ถูก
กำหนดขึ้นโดยเด็กน่าจะเป็นตัวส่งผลกระทบต่อปริมาณการเรียนรู้ได้ดีกว่าภาพที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ใหญ่
ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า ลักษณะภาพในสไลด์เทปที่ถูกกำหนดขึ้นโดยเด็กจะเป็นตัวส่งผลกระทบต่อปริมาณการ
เรียนรู้ได้สูงกว่า ลักษณะภาพที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ใหญ่ ไฉ่จริงหรือไม่ เพื่อจะได้นำผลจากการ
ศึกษาไปใช้เป็นหลักในการผลิตสไลด์เทปที่มีประสิทธิภาพที่สุด มาใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

การจัดลำดับเนื้อหาวิชา

การจัดลำดับเนื้อหาวิชา มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงสุดเป็นงานของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และครูผู้สอนที่จะต้องพิจารณาวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใดก่อนหรือหลัง (Organization of Sequence) เพื่อให้เกิกลำดับที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนไล่เลาะลง ซึ่งจะต้องอาศัยหลักการด้านจิตวิทยา หลักการสอน และวิธีสอนแบบต่าง ๆ ลำดับที่นิยมใช้ในการจัดเนื้อหา (สุมิตร คุณานุกร 2518 : 102-103) ได้แบ่งไว้ดังนี้

1. การจัดเนื้อหาตามลำดับจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก (Simple to Complex) หมายถึง ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และมีลักษณะเป็นพื้นฐานเบื้องต้น
2. การจัดลำดับตามความจำเป็นที่จะต้องเรียนก่อนหลัง (Prerequisite learnings) ลำดับประเภทนี้เห็นได้ชัดในการจัดลำดับเนื้อหาของวิชาเรขาคณิต ผู้เรียนจะเข้าใจทฤษฎีบทต่าง ๆ ได้ จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับบทแรก ๆ มาก่อน
3. การจัดตามลำดับจากส่วนรวมไปสู่ส่วนย่อย (The Whole to the Part) การจัดเนื้อหาในวิชาภูมิศาสตร์ มีลักษณะจากส่วนรวมไปสู่ส่วนย่อย
4. การจัดตามลำดับ ตามกาลเวลา (Chronological sequence) การจัดเนื้อหาในวิชาประวัติศาสตร์ ใช้ลำดับกาลเวลาเป็นเกณฑ์ คือให้นักเรียนศึกษาเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่เกิดขึ้นก่อน แล้วย่อย ๆ สืบสวนมาจนปัจจุบัน

Skinner (อ้างอิงมาจาก ประพนธ์ เกษชัย 2521 : 58) กล่าวว่า ควรจัดประสบการณ์จากง่ายก่อนแล้วค่อยยากขึ้น ๆ ตามลำดับ ซึ่งเราอาจนำหลักการนี้มาสร้างโครงการสอนเพื่อให้ครูผู้สอนจะเริ่มตนจากง่ายไปหายาก และครูต้องรู้จักสนองตอบหลักขั้นมูลฐานทางจิตวิทยาของบุคคลด้วย เช่น รู้จักชม หรือให้รางวัลเมื่อเขามีความสำเร็จ เป็นต้น

การจัดลำดับเนื้อหาอีกแบบหนึ่งซึ่งกล่าวขวัญกันมากคือ แบบ Spiral หลักสูตรที่เน้นการจัดลำดับเนื้อหาวิชาแบบนี้ เรียกว่า หลักสูตรแบบหมุนวน (Spiral Curriculum) การจัดลำดับแบบนี้มุ่งขยายความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะเกี่ยวกับเรื่องใดก็ตาม โดย

เริ่มจากขอบเขตที่แคบและเนื้อหาที่มีลักษณะง่ายไม่เป็นนามธรรม แล้วค่อย ๆ ขยายขอบเขตของ ความรู้ความเข้าใจ และความคิดรวบยอดขึ้นไปในแนวตั้งเรื่อย ๆ ตามความเหมาะสมกับวุฒิ ภาวะในการเรียนรู้ของนักเรียน ฉะนั้นการจัดแบบหมุนวน (Spiral) จะเริ่มจากการให้ข้อมูล ความคิด ความคิดรวบยอด ระบบความคิด และวิธีแสวงหาความรู้ในเรื่องนั้นขึ้นไปตามลำดับ (สุมิตร คุณานุกร 2518 : 104) เพื่อเป็นการสนับสนุนความคิดเกี่ยวกับหลักสูตรแบบหมุนวน ว่าสามารถทำได้จริง บรูเนอร์ (Bruner) ได้เสนอผลงานวิจัยฉบับหนึ่ง (ประสาธ อิศรปริศา 2520 : 37) ซึ่งทำการทดลองสอนวิชาเศรษฐศาสตร์กับเด็กเล็กระดับเกรด 1 และ 2 อายุประมาณ 6 - 8 ปี ผลการเรียนรู้ปรากฏว่า เด็กสามารถเข้าใจ และมีความคิด รวบยอดที่ลึกซึ้งมากขึ้น และสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นไปเรื่อย ๆ ได้ จากแนว ความคิดนี้ จะสังเกตเห็นได้ว่า เนื้อหาวิชาใด ๆ ก็ตามจะต้องเริ่มจากพื้นฐานที่เป็นรูปธรรมก่อน แล้วจึงค่อย ๆ ขยายความคิดรวบยอดนั้นขึ้นไปสู่นามธรรม

เบตทิงเฮาส์ (Bettinghaus. 1968 : 148 - 151) กล่าวว่า การจัดสรรหรือ เรียบเรียงรหัสประเภทเนื้อหาสาระนั้น มีอยู่ด้วยกันหลายแบบ จะต้องใช้ให้เหมาะสมกับประเภท ของสาร อันได้แก่บทความซึ่งเป็นข้อเขียนหรือกระจายเสียง ข่าว สารคดี การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามของการเรียบเรียงรหัสของสารอาจแบ่งออกได้เป็น 7 แบบ คือ

1. แบบใช้สถานที่เป็นแนวดำเนินเรื่อง (Space pattern)

หมายถึงการเรียบเรียงเนื้อหาของสารโดยลำดับเรื่องราวไปตามลำดับสถานที่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่ง ที่กล่าวถึง หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2. แบบใช้ลำดับเวลาเป็นหลัก (Time Order) หมายถึง เนื้อหาซึ่งดำเนิน

ต่อเนื่องกันไปตามลำดับเวลาของเหตุการณ์ที่กล่าวถึง

3. แบบกล่าวจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย (Deductive Order)

การจัดสารแบบนี้ มักจะกล่าวถึงทฤษฎีหรือภาพรวม ๆ ของสิ่งที่ต้องการถ่ายทอดก่อน แล้วจึง แจกแจงรายละเอียด หรือยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนต่อไป

4. แบบกล่าวจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม (Inductive Order) การเรียบเรียงเนื้อหาแบบนี้เป็นเหมือนการสังเคราะห์เรื่องราวการสรุปเป็นภาพรวม ๆ หรือทฤษฎีภายหลังที่กล่าวถึงปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เป็นรายละเอียด

5. แบบชั้นจิตวิทยา (Psychological Order) การเรียบเรียงเนื้อหาตามแบบนี้มีอยู่ 5 ลำดับชั้น คือ

- 5.1 ชั้นเรียกของความสนใจ
- 5.2 ชั้นก่อให้เกิดความต้องการ
- 5.3 ชั้นสนองความพอใจ
- 5.4 ชั้นใหม่มองเห็นภาพ
- 5.5 ชั้นให้ลงมือกระทำ

6. แบบปัญหากับการแก้ปัญหา (problem-solution order) การเรียบเรียงเนื้อหาของสารแบบนี้ เรียบเรียงลำดับโดยการกล่าวถึงปัญหาขึ้นก่อน แล้วตามด้วยเรื่องราวของการแก้ปัญหานั้น

7. แบบมรรคและผล (Causal Order) แบบนี้จะกล่าวถึงว่า สิ่ง ๆ หนึ่งเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยกล่าวถึงผลหรือปรากฏการณ์หรือเรื่องราวอย่างหนึ่ง แล้วจึงกล่าวถึงที่มาหรือสาเหตุของผล ปรากฏการณ์ และเรื่องราวนั้น ๆ

ประสาธ อิศรปริกา (ประสาธ อิศรปริกา 2520 : 210) กล่าวว่า การจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียน อาจแบ่งออกได้ 2 แบบคือ

1. การจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียนให้เป็นส่วนเป็นตอนย่อย ๆ (Learning by past)
2. การจัดให้เรียนเนื้อหาแบบทั้งหมดไม่ต้องแบ่งเป็นส่วนย่อย (Learning by wholes)

การจะตัดสินใจว่าจะเป็นแบบใด ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้เรียนที่มีสติปัญญาค่อนข้างสูง จะรู้สึกสนุก และอยากเรียนเป็นส่วนรวมมากกว่าจะแยกมาเรียนทีละอย่าง เพราะเขาเฝ้ามองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาได้ลึกซึ้ง

2. ในระยะแรกของการฝึกหัด การแยกบทเรียนมาเรียนเพียงบางส่วนก่อน จะช่วยกระตุ้นให้อยากเรียน แล้วจึงค่อยโยงเข้าหาส่วนรวมเมื่อคุ้นเคยบทเรียนพอสมควรแล้ว
3. การแยกบทเรียนมาเรียนทีละตอน โดยไม่พยายามนำสิ่งอื่นมาเกี่ยวข้อง ผู้เรียนมักจะเบื่อ หมดความอดทน การเรียนส่วนรวมน่าสนใจกว่า
4. บทเรียนที่มีรายละเอียดเกี่ยวข้องกันมาก ถ้าแยกมาศึกษาทีละส่วนก็จะทำให้เกิดความเข้าใจผิดไปจากเดิมได้
5. การจะเลือกใช้วิธีไหน ควรจะพิจารณาความกว้างขวางของบทเรียนทั้งหมด ถ้าจะกินเวลานานควรแบ่งเป็นตอนอย่างไร แบ่งออกเป็นกี่ตอน แต่ละหน่วยย่อยควรจะมีคุณสมบัติในตัวของมันเอง
6. ข้อควรระวังในการแยกบทเรียนเป็นตอน ๆ การสร้างความต่อเนื่องกันในตอนต่าง ๆ เข้าเป็นกลุ่มก่อน ผู้เรียนจะต้องเสียเวลาศึกษาว่า แต่ละตอนเกี่ยวข้องกันอย่างไร
7. การแยกฝึกทักษะย่อย ๆ ทีละตอน บางครั้งก็อาจจะขัดกัน ในด้านช่วงของเวลาของการฝึกทักษะที่ฝึกในตอนต้น มักจะได้รับความสนใจ และทำได้คล่องแคล่วใช้เวลาฝึกทักษะแต่ละอย่างนานไปแล้วไม่พยายามนำมาเกี่ยวข้องกัน ก็อาจจะโค่นล้มปลาย หรือได้ปลายล้มต้น เสียเวลาทวนไปทวนมา

จากการจัดลำดับเนื้อหาทั้งหมดที่ได้อธิบายมานี้ สรุปได้ว่า แนวความคิดปัจจุบันมุ่งการจัดให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับขอบเขตของประสบการณ์รอบตัวผู้เรียนเสียก่อน แล้วจึงขยายขอบเขตออกไปสู่เนื้อหาที่ไกลตัวผู้เรียน ส่วนการจะเลือกจัดด้วยวิธีไหน ผู้พัฒนาหลักสูตรและครูผู้สอน จะต้องคำนึงถึงลักษณะและโครงสร้างของความรู้ในวิชานั้น ๆ แล้วเลือกการจัดลำดับเนื้อหาที่จะส่งเสริมให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนที่สูงที่สุด

ทั้งนี้ในการจัดลำดับเนื้อหาในสไลด์เทป ซึ่งหมายถึง การจัดลำดับภาพ และคำบรรยาย ให้เกี่ยวเนื่องเป็นเรื่องเดียวกันไปตลอดนั้น ผู้วิจัยจะเป็นผู้กำหนด และจัดเรียงลำดับเนื้อหา โดยจะพิจารณาจัดประสบการณ์ตามลำดับจากง่ายไปหายาก หมายถึงไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และมีลักษณะเป็นพื้นฐานเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างสไลด์เทป จะมีส่วนรวมเฉพาะการกำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายเท่านั้น เพราะจากการศึกษาค้นคว้ายังไม่พบว่ามีกรวิจัยใด

ที่สามารถรับบอกได้ว่า คุณลักษณะใดที่เป็นตัวส่งผลกระทบต่อปริมาณการเรียนรู้ที่แท้จริง

คำบรรยาย

สัญลักษณ์ที่สำคัญซึ่งมนุษย์ใช้ติดต่อสื่อสารกันก็คือภาษา (Language) โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาที่แสดงออกเป็นภาษาคำพูด (Verbal Language) นั้นนับได้ว่าเป็นอุปกรณ์การติดต่อสื่อสารชนิดแรกของมนุษย์ และมีบทบาทยิ่งในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์มาทุกยุคทุกสมัย (Berlo. 1960 : 1) ถ้าจะกล่าวตามทฤษฎีการติดต่อ จะได้ว่าผู้พูดหรือต้นตอ (Source) แปลงเสียงออกมาจากปากไปเป็นสัญญาณ (Signals) ข้อความหมายที่เป็นสัญญาณก็คือข่าวสาร (Message) ที่ผู้พูดต้องการส่งไปยังผู้ฟังอันเป็นจุดหมายปลายทาง (Destinations) การพูดส่งข่าวสารไปยังผู้ฟังนี้ ผู้พูดอาจจะพูดโดยตรง หรือพูดทางเครื่องขยายเสียงก็ได้ (ชม ภูมิภาค 2516 : 120) การพูดบรรยายสโลโก้เป็นสื่อที่ใช้เชื่อมโยงภาพที่นำมาฉายเข้าไว้ด้วยกัน จึงสมควรที่จะเน้นคำพูดในที่บางแห่งให้หนักแน่น และเล่าเรื่องให้กระชับ คำบรรยายที่คั่น ควรเป็นถ้อยคำง่าย ๆ สั้น ๆ และพูดตรงเข้าสู่เป้าหมาย (ชวอย 2519 : 243)

ส่วนด้านภาษาที่ใช้ในการเขียนคำบรรยาย ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายไม่จำเป็นต้องสละสลวย และข้อความกระชับ ซึ่งมีข้อเสนอแนะในการเขียนไว้ดังนี้ (ฉัตรวรุณ กันนะรัตน์ 2517 : 245)

1. ควรเป็นส่วนของการเขียนแบบสนทนาที่สุภาพ
2. ควรตรวจทานต้นฉบับคำบรรยายให้เรียบร้อย ต้นฉบับควรสะอาดชัดเจน และอ่านง่าย
3. เมื่อเขียนคำบรรยายเสร็จแล้ว ควรลองอ่านประกอบการฉายเพื่อตรวจดูว่าข้อความการบรรยายตรงกับภาพที่ปรากฏบนจอหรือไม่

น้ำเสียงก็เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการสื่อสาร จึงต้องพิถีพิถันกันเป็นพิเศษ หลักการใช้เสียงในการพูดบรรยาย (นิพนธ์ ศศิธร 2515 : 293 - 298) มีดังนี้

1. เสียงต้องกังพอ

2. เสียงจะต้องมีท่วงทำนองน่าสนใจ
3. เสียงจะต้องเป็นเสียงที่ดีที่เสนอแนะ
4. เสียงควรมีช่วง เวลาแตกทางกันมากพอ
5. เสียงจะต้องมีความชัดเจนและถูกต้องพอ

เนื่องจากสไลด์เป็นสื่อประเภทฉาย เช่นเดียวกับภาพยนตร์ จะต่างกันที่อัตราการเคลื่อนไหวของภาพเท่านั้น ฉะนั้นหลักการในการพูดบรรยายภาพยนตร์ จึงสามารถนำมาใช้กับการบรรยายสไลด์ได้ เพราะอาศัยหลักการเดียวกัน คือ การอ่านคำบรรยายจากต้นฉบับ (Reading from manuscript) โดยผู้บรรยายจะต้องพยายามอ่านให้เหมือนกับพูดกับบุคคลที่คุ้นเคยกัน ถ้าผู้บรรยายอยู่ในห้อง หรืออยู่ในที่ซึ่งผู้ฟังไม่สามารถมองเห็นตัว ก็จะเป็นการสะดวก เพราะไม่ต้องคำนึงถึงบุคลิกของตน จุดสำคัญอยู่ที่นำเสียงและคำบรรยายที่ตรงกับภาพที่ฉายบนจอ จิตรกรรม คัมภีร์รัตน (จิตรกรรม คัมภีร์รัตน 2517 : 247 - 249) ได้เสนอหลักการที่ควรยึดถือเป็นแนวปฏิบัติไว้ดังนี้

1. ควรจะชมอ่านคำบรรยายให้เหมือนกับพูดธรรมดาหลาย ๆ ครั้ง แล้วจึงชมพูดบรรยายไปพร้อมกับการฉาย
2. ต้องอ่านคำบรรยายให้เข้าใจที่จะอ่านช้ากว่าการอ่านชาวธรรมชา
3. ควรพูดด้วยน้ำเสียงแจ่มใส มีชีวิตชีวา
4. ไม่กระแอม ไอ จาม หรือทำเสียงต่าง ๆ เพราะไมโครโฟนจะถ่ายทอดเสียงนั้นด้วย
5. ระงับอย่าให้เกิดเสียงดังกรอกรวมจากต้นฉบับ ถ้าเปิดพัดลมก็ควรระวังไม่ให้พัดลมพัดต้นฉบับ จนเกิดเสียงดัง
6. ต้องพูดบรรยายให้ตรงกับภาพที่ฉายบนจอ
7. ผู้บรรยายควรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สไลด์ต้นอุปกรณ์ ตลอดจนการควบคุมเสียงพอสมควร

การพูดบรรยายสไลด์ จะได้ผลเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถในการพูดและการฝึกฝนของผู้พูดเป็นสำคัญ

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีการวิจัยเกี่ยวกับสไลด์เทปหลายการวิจัยในลักษณะต่าง ๆ กัน แต่มีอยู่เป็นส่วนใหญ่ที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรด้านคำบรรยายโดยเฉพาะ เช่นการวิจัยของ ยอลลีส (Yolles, 1973 : 3172 - A) ได้ศึกษาผลของความสัมพันธ์ของภาพประสม และรูปแบบของเสียงบรรยาย วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้สไลด์ในรูปแบบเกม กับสไลด์ภาพประสมแบบ 3 จอ และใช้เสียงบรรยายที่ต่างกัน คือเสียงผู้ใหญ่บรรยาย กับเสียงเด็กบรรยาย ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างของการเสนอภาพทั้งสองรูปแบบอย่างมีนัยสำคัญสำหรับนักเรียนเกรด 4 และ 6 ส่วนนักเรียนเกรด 5 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการเสนอทั้งสองรูปแบบ ส่วนรูปแบบของการบรรยายโดยใช้เสียงของผู้ใหญ่และเด็ก พบว่าทั้ง 3 เกรดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

เกษม บุญส่ง (เกษม บุญส่ง 2517 : 59) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ต กับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ ผลปรากฏว่า การสอนโดยใช้สไลด์ที่ครูบรรยายประกอบให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในความจำ ถือว่าการสอนโดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ต เกษม บุญส่ง ได้อธิบายผลการวิจัยไว้ว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากนักเรียนยังมีความเคยชินกับการสอนแบบที่มีครูบรรยาย เพราะมีโอกาสซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจได้เต็มที่ ส่วนการใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ตนั้น เด็กอาจสนใจเครื่องมือ และเพลินอยู่กับสีและความสวยงามของภาพ จึงทำให้ความเข้าใจและความจำในเนื้อหาซึ่งเป็นคำบรรยายลดลงได้

นอกจากนี้ เพ็ญศิริ แก้วเกษร (เพ็ญศิริ แก้วเกษร 2522 : 41) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้สไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก กับสไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ ผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปแบบที่สร้างโดยเด็ก สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งที่เรียนโดยสไลด์เทปที่สร้างโดยผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการวิจัยของ เพ็ญศิริ แก้วเกษร เมื่อพิจารณาในแง่ของคำบรรยาย จะเห็นว่า ผลการวิจัยสอดคล้องกับเหตุผลทางจิตวิทยาที่ว่า คนในวัยเดียวกันมีความสนใจความสามารถและ

วชิภาวะ จะอยู่ในระดับใกล้เคียงกันโดยเฉพาะเด็กในวัยเด็กตอนปลาย ซึ่งเป็นช่วงที่เด็กมีอายุ 6 - 13 ปี วัยนี้เป็นวัยที่ผู้ใหญ่มีส่วนเข้าถึงโลกของเด็กได้มากที่สุด เด็กจะมีโลกของตนเองระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการเล่น ความเข้าใจ หรือการใช้คำพูด (นวลศิริ เปาโรหิตย์ และคนอื่น ๆ 2515 : 143) ประกอบกับสไลด์เทปเป็นสื่อที่ให้ทั้งภาพและถ้อยคำส่วนบรรยายไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งภาพและถ้อยคำจะเกิดผลทางการสื่อความหมายให้เข้าใจกัน จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ของแต่ละคน การใช้ถ้อยคำที่ผู้อ่านหรือผู้ดูคุ้นเคยจะทำให้เข้าใจง่ายขึ้น ดังนั้นจึงควรพิจารณาภูมิหลัง และประสบการณ์ของผู้อ่าน หรือผู้ดูก่อนที่จะเลือกภาพและคำมาใช้ (Spaulding. 1960 : 45)

การวิจัยเกี่ยวกับคำบรรยายที่ใช้กับสื่ออื่นนั้น สุนิรัตน์ ภิมย่นาม (สุนิรัตน์ ภิมย่นาม 2519) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจ อันเกิดจากการอ่านหนังสือที่ใช้จำนวนของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชนบท กับหนังสือที่ผู้ใหญ่เขียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า เด็กที่อ่านหนังสือซึ่งใช้จำนวนเด็กได้รับความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจจากการอ่านสูงกว่าเด็กที่อ่านหนังสือผู้ใหญ่เขียนอย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ สุนาญ นิธิมูทรากุล (สุนาญ นิธิมูทรากุล 2520) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องส่วนของเด็กกับของผู้ใหญ่ในหนังสืออ่าน ก็ปรากฏผลเช่นเดียวกัน ยกเว้นผลการเรียนรู้ในด้านความรู้เท่านั้น ที่ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการวิจัยดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดและปัญหาว่า คำบรรยายประกอบสไลด์ซึ่งเป็นสื่อทางการได้ยิน ได้ฟัง พร้อม ๆ กับมองเห็นภาพที่เขียนโดยเด็ก กับผู้ใหญ่แบบใดจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงกว่ากัน และตัวแปรตัวใดระหว่างภาพกับคำบรรยายที่เป็นตัวส่งผล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์ในการสร้างสไลด์เทปประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับยังไม่มีงานวิจัยใดที่สนับสนุนยืนยัน หรือสรุปปัญหาคังกล่าว

สมมติฐานในการวิจัย

1. การเรียนโดยสไลด์เทปที่สร้างขึ้นโดยวิธีการแบบต่าง ๆ 4 แบบคือ
 - 1.1 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยครู
 - 1.2 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
 - 1.3 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
 - 1.4 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู

จะให้ผลตอบรับผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนจากสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ จะมีปริมาณการเรียนรู้ต่างกัน.

วิธีดำเนินการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นตอน ๆ ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนเมืองกลาง อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 160 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างทำโดยการสุ่มหลายระดับชั้น (Multi-Stage Stratified Random Sampling)

การดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1. นำเกรดเฉลี่ย G.P.A. จากการสอบประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2523 ของนักเรียนทั้งหมดมาเรียงลำดับที่จาก G.P.A. สูงสุดไปหา G.P.A. ต่ำสุด
2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการนับจากคนที่มียะแน G.P.A. สูงสุดลงมาเป็นจำนวน 80 คน เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (กลุ่มสูง) คือผู้ที่มีคะแนน G.P.A. ตั้งแต่ 2.4 ขึ้นไป และนับจากคนที่มียะแน G.P.A. ต่ำสุดขึ้นไปจนถึงคะแนน G.P.A. 1.23 เป็นจำนวน 80 คน เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (กลุ่มต่ำ) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
3. ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตามระดับชั้น (Stratified Random Sampling) จากในแต่ละระดับชั้น (Stratum) ของกลุ่ม G.P.A. สูง และ

กลุ่ม G.P.A. ต่ำ โดยให้ไ้กลุ่มที่มี G.P.A. สูงเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน และกลุ่มที่มี G.P.A. ต่ำ เป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน

4. ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Random Assignment) ที่ได้จากข้อ 3 ในแต่ละระดับชั้นเพื่อใส่ลงในกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ จนครบจำนวน 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มตัวอย่าง			
	1	2	3	4
สูง	20	20	20	20
ต่ำ	20	20	20	20
รวม	40	40	40	40

2. การเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1. สไลด์เทป เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ชุด ดังนี้

1.1 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยครู จำนวน 51 กรอบภาพ เวลาที่ใช้ในการฉาย 30 นาที

1.2 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็กจำนวน 51 กรอบภาพ เวลาที่ใช้ในการฉาย 30 นาที

1.3 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยเด็กจำนวน 51 กรอบภาพ เวลาที่ใช้ในการฉาย 30 นาที

1.4 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู

จำนวน 51 กรอบภาพ เวลาที่ใช้ในการฉาย 30 นาที

2. เครื่องฉายสไลด์ 1 เครื่อง

3. เทปบันทึกเสียงแบบตลับ 1 เครื่อง

4. เทปบันทึกเสียงแบบตลับ บันทึกเสียงคำบรรยายสไลด์เทป 4 ชุด จำนวน 4 ม้วน

5. จอรับภาพ

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรวิชา สังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จำนวน 40 ข้อ 1 ฉบับ

การสร้างเครื่องมือในการทดลอง

ก. การเลือกเนื้อหา

เนื่องจากสไลด์เทปเป็นสื่อประเภทภาพและเสียงคำบรรยายไปพร้อม ๆ กัน จึงช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นเพราะมีลักษณะเป็นรูปธรรม ฉะนั้นเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในการสร้างสไลด์เทปควรมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งผู้เรียนเข้าใจยาก ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าเนื้อหาวิชา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมในวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เป็นเนื้อหาวิชาเชิงบรรยาย มีลักษณะเป็นนามธรรมเหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นสไลด์เทป และยังสามารถใช้เป็นตัวแทนของเนื้อหาวิชาเชิงบรรยายทั่ว ๆ ไปได้ จึงได้เลือกมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า โดยมีขั้นตอนในการเลือกและกำหนดเนื้อหา เพื่อให้ครูและเด็กสร้างเป็นสไลด์เทป ดังนี้

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 วิชา สังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)

2. ศึกษาเนื้อหาวิชา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม จากแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา "ประเทศของเรา" เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดยยึดเป็นเนื้อหาหลัก

3. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลัก

4. นำเนื้อหาที่ได้จากการค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ มาเรียบเรียงใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน โดยยึดหลักการจัดเรียงลำดับเนื้อหาการเรียนจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย (The Whole to the part) พร้อมทั้งแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อย ๆ เพื่อความสะดวกในการแปลเนื้อหาความรู้ออกมาเป็นภาพ ตามหลักการในการเขียนบทสไลด์ (Script Writing)

5. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นข้อ ๆ จากเนื้อหาในแต่ละตอนย่อย โดยกำหนดให้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแต่ละข้อแทนเนื้อหาใน 1 กรอบภาพ (Frame)

6. จัดทำบัตรกำหนดขอบเขตการกำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายภาพในแต่ละกรอบภาพตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นข้อ ๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนบทสไลด์ และเพื่อให้บทสไลด์ที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีเนื้อหาเท่ากันมากที่สุด

ตัวอย่างบัตรกำหนดขอบเขต การกำหนดลักษณะภาพ และการสร้างคำบรรยาย
ในแต่ละกรอบภาพ ตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นข้อ ๆ

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ข้อ 1. ให้นักเรียนสามารถบอกความหมายของคำว่า "มลภาวะ" ได้

บัตรกำหนดขอบเขต : ให้เขียนคำบรรยายถึงความหมายของคำว่า มลภาวะ พร้อมทั้งตัวอย่างประกอบ และกำหนดลักษณะภาพ

ลักษณะภาพ	คำบรรยาย

ข. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการสร้างสไลด์เทป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างสไลด์เทป แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 สร้างโดยครู

กลุ่มที่ 2 สร้างโดยเด็ก

กลุ่มที่ 1 สร้างโดยครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ ครูสอนวิชาสังคมศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จำนวน 5 คน โดยวิธีสุ่มจากโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัด
ภูเก็ต 5 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน ดังนี้

1. โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย 1 คน

2. โรงเรียนสตรีภูเก็ต 1 คน

3. โรงเรียนกะทู้วิทยา 1 คน

4. โรงเรียนประศาสน์วิทยา 1 คน

5. โรงเรียนเมืองกลาง 1 คน

กลุ่มที่ 2 สร้างโดยเด็ก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

(ม.2) จากโรงเรียนกะทู้วิทยา อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จำนวน 40 คน โดยวิธีสุ่ม
อย่างง่าย จากนักเรียนทั้งหมด 120 คน การเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) เนื่องจาก
จากเหตุผลที่ว่า ผู้สร้างสไลด์เทปจำเป็นต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นมาก่อนแล้ว และเป็น
เด็กที่อยู่ในวัยเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คืออยู่ในวัย Formal Operation
Stage (12 - 15 ปี) ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ พียาเจต์ (piaget) เด็ก
ในวัยนี้จะมีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดถึงขั้นสูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรม
เป็นตัวของตัวเอง ไม่ผูกมัดตัวเองกับผู้อื่น สามารถรับรู้กฎเกณฑ์และกติกา สามารถจัดรูปแบบ
วางแผน และสร้างสมมุติฐานโดยอาศัยเหตุและผลได้ (ประสาท อิศรปริศา 2520:28)

ค. การสร้างสไลด์เทปโดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมตัวกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1.1 แนะนำให้รู้จักลักษณะของสไลด์เทป และวิธีการสร้าง

1.2 แนะนำวิธีการเขียนบทสไลด์ (Script) พร้อมกับให้ดูตัวอย่าง
บทสไลด์ที่เขียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

1.3 ฉายสไลด์เรื่องเกี่ยวกับบทสไลด์ที่แจกให้ดูเป็นตัวอย่าง

1.4 ฉายสไลด์เทปที่สร้างขึ้นโดยเด็กให้ดูเป็นตัวอย่าง เรื่อง อาหาร
จากการศึกษาคุณค่าของ เพ็ญศิริ แก้วเกษร เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่
เกิดจากการใช้สไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยเด็ก กับ
สไลด์เทปแบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่

1.5 สรุปวิธีเขียนบทสไลด์อีกครั้งหนึ่ง

2. การสร้างสไลด์เทปโดยกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

2.1 แจกเนื้อหาวิชาที่จะสร้างเป็นสไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม
ให้ทุกคนศึกษาอย่างละเอียด

2.2 แจกบัตรกำหนดขอบเขต การกำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำ
บรรยาย ซึ่งแต่ละบัตรจะมีคำสั่งให้ทำภายในขอบเขตของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเฉพาะแต่ละ
บัตร

2.3 นำบัตรกำหนดขอบเขต การกำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำ
บรรยายที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มาคัดเลือกลักษณะภาพ และคำ
บรรยาย เพื่อหาตัวแทนของสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยครูกับ
สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

2.4 นำชุดลักษณะภาพที่กำหนดโดยครูไปให้เด็กสร้างคำบรรยาย แล้ว
นำคำบรรยายเหล่านั้นมาคัดเลือก เพื่อหาตัวแทนคำบรรยายที่สร้างโดยเด็ก ก็จะได้อิสไลด์เทป
ที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

2.5 นำชุดลักษณะภาพที่กำหนดโดยเด็กไปให้ครูสร้างคำบรรยาย แล้ว
นำคำบรรยายเหล่านั้นมาคัดเลือก เพื่อหาตัวแทนคำบรรยายที่สร้างโดยครู ก็จะได้อิสไลด์เทปที่

กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู

ง. การคัดเลือกสไลด์เทป ในการคัดเลือกสไลด์เทปเพื่อเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม อาศัยเกณฑ์เดียวกันโดยพิจารณาจากคุณลักษณะเฉพาะของสไลด์เทป ดังนี้

1. การกำหนดลักษณะภาพ

ผู้วิจัยจะนำลักษณะภาพต่าง ๆ ที่กลุ่มตัวอย่างกำหนดมาทั้งหมดจากจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาพิจารณา เลือกภาพที่มีความดีสูงสุดเป็นภาพตัวแทนของเนื้อหาความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมข้อนั้น ๆ โดยวิธีเดียวกันนี้จะได้ภาพตัวแทนของเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทุกข้อ

2. ส่วนวนคำบรรยายภาพ

นำส่วนวนคำบรรยายลักษณะภาพที่กลุ่มตัวอย่างเขียนบรรยายภาพตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาพิจารณา เลือกเอาส่วนที่มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา และมีความสัมพันธ์กับลักษณะภาพที่คัดเลือกไว้ในข้อ 1 มากที่สุดเป็นตัวแทนส่วนวนคำบรรยายเนื้อหา ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมข้อนั้น ๆ ทำเช่นนี้กับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแต่ละข้อจนครบทุกข้อ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญภาษาไทยซึ่งได้แก่ อาจารย์ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ วิทยาลัยครูภูเก็ต จำนวน 2 คน เป็นผู้ตรวจสอบและแก้ไขเฉพาะความถูกต้องในการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์

3. การสร้างสไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

ผู้วิจัยได้นำลักษณะภาพซึ่งกำหนดโดยครู ที่ได้จากการคัดเลือกตามวิธีการในข้อ 1. ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนกะทู้วิทยา อ.กะทู้ จ. ภูเก็ต จำนวน 40 คน เป็นผู้เขียนคำบรรยาย แล้วนำมาคัดเลือกโดยวิธีการตามข้อ 2. จนได้สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็กตามต้องการ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ วิทยาลัยครูภูเก็ต ตรวจสอบและแก้ไขเฉพาะความถูกต้องในการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์

4. การสร้างสไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยาย

โดยครู

ผู้วิจัยได้นำลักษณะภาพซึ่งกำหนดโดยเด็กที่ได้จากการคัดเลือกตามวิธีการในข้อ 1 ไปให้ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) โดยวิธีสุ่มจากโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 5 คน เป็นผู้เขียนคำบรรยาย แล้วนำมาคัดเลือกโดยวิธีการตามข้อ 2. จนได้สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครูตามต้องการ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ วิทยาลัยครูภูเก็ต ตรวจสอบและแก้ไขเฉพาะความถูกต้องในการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์ เช่นเดียวกัน

จ. การฉายทัวส์ไลด์และบันทึกเสียง

เมื่อผู้วิจัยเลือกได้ลักษณะภาพและคำบรรยาย จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มครบถ้วนแล้ว จะนำมาพิมพ์เป็นทัวส์ไลด์ที่สมบูรณ์ แล้วนำไปฉายภาพ และบันทึกเสียงตามเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ในการผลิตสไลด์จนเสร็จสมบูรณ์

ฉ. การทดสอบการยอมรับเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำสไลด์เทปที่สร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วทั้ง 4 แบบไปทดสอบการยอมรับคุณภาพของ เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ใช่กลุ่มที่สร้างสไลด์เทป และกลุ่มที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ โดยการฉายสไลด์เทปให้ดู แล้วตอบแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นภายหลังจากดูสไลด์เทปจบเรื่องแล้ว

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ ถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของสไลด์เทป ด้านเนื้อหาสาระ ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา เทคนิคการฉายภาพ เทคนิคการบันทึกเสียง เทคนิคการบรรยาย โดยให้ผู้ตอบเลือกตอบลงในช่องความเห็น ทั้งตัวอย่างแบบสอบถามที่ได้แสดงไว้ในภาคผนวก

เกณฑ์ในการให้คะแนนแบบสอบถาม พิจารณาดังนี้

ตอบดีมาก	ให้ 5 คะแนน
ตอบ ดี	ให้ 4 คะแนน

ตอบ ปานกลาง ให้ 3 คะแนน

ตอบ พอใช้ ให้ 2 คะแนน

ตอบ ยังใช้ไม่ได้ ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของเครื่องมือ จะพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อ ข้อใด
ได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงจะยอมรับ และคะแนนรวมของสไลด์เทปแต่ละแบบ
จะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 จึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพสูง พอที่จะนำไปใช้ทดลองได้

ผลการทดสอบการยอมรับคุณภาพของเครื่องมือ

สไลด์เทปแบบที่ 1 ซึ่งกำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู
นำไปทดสอบการยอมรับคุณภาพ กับครูสอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 3 คน และนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) จำนวน 45 คน จากโรงเรียนเมืองดาง อ.ดาง จ. ภูเก็ต
ปรากฏว่าได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 78.74 ดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทป ชุดที่กำหนดลักษณะภาพ
โดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
1. สไลด์เทปชุดนี้ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	86.66
2. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ได้ดีเพียงใด	87.50
3. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ได้ดีเพียงใด	84.58
4. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้ผู้รู้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นพิษได้ดีเพียงใด	82.50

ตาราง 2 (ต่อ)

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
5. สไลด์เทปชุดนี้ให้ชี้ให้เห็นถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้เพียงพอ	80.00
6. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีความคมและชัดเจนเพียงพอ	70.83
7. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีสีสันสวยงามเพียงพอ	72.08
8. ส่วนประกอบของภาพในสไลด์เทปชุดนี้จัดได้เหมาะสมเพียงพอ	76.25
9. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพียงพอ	77.50
10. ภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้สอดคล้องกันเพียงพอ	79.58
11. ตัวอักษรที่ปรากฏในสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนอ่านง่ายเพียงพอ	75.83
12. เสียงบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนน่าฟังเพียงพอ	89.58
13. เพลงที่ใช้ประกอบในสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพียงพอ	80.00
14. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงพอ	75.41
15. เวลาที่ใช้ในการฉายสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงพอ	62.91
ร้อยละเฉลี่ย	78.74

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าครูและนักเรียนยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู เฉลี่ยร้อยละ 78.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

สไลด์เทปแบบที่ 2 ซึ่งกำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก นำไปทดสอบการยอมรับคุณภาพ กับครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 3 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) จำนวน 45 คน จากโรงเรียนกะทู้วิทยา อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต ปรากฏว่าได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 76.58 ดังแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทป ชุดที่กำหนดลักษณะภาพ โดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
1. สไลด์เทปชุดนี้ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	85.83
2. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	82.08
3. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	80.41
4. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้ผู้ดูตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	80.00
5. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	73.33
6. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีความคมและชัดเจนเพียงใด	64.16
7. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีสีสันสวยงามเพียงใด	66.25
8. ส่วนประกอบของภาพในสไลด์เทปชุดนี้จัดได้เหมาะสมเพียงใด	71.66
9. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพียงใด	76.25
10. ภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้สอดคล้องกันเพียงใด	82.08
11. ตัวอักษรที่ปรากฏในสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนอ่านง่ายเพียงใด	77.19
12. เสียงบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนน่าฟังเพียงใด	87.91
13. เพลงที่ใช้ประกอบในสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพียงใด	72.08
14. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	78.75
15. เวลาที่ใช้ในการฉายสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	70.00
ร้อยละเฉลี่ย	76.58

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ครูและนักเรียนยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่

กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก เฉลี่ยร้อยละ 76.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

สไลด์เทปแบบที่ 3 ซึ่งกำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก นำไปทดสอบการยอมรับคุณภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนพุทธมงคลนิมิตร อ.เมือง จ.ภูเก็ต จำนวน 45 คน ปรากฏว่า ได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 82.69 ดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์เทป ชุดที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
1. สไลด์เทปชุดนี้ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษได้ก็เพียงพอ	88.88
2. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ก็เพียงพอ	88.44
3. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ก็เพียงพอ	89.33
4. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้ผู้รู้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นพิษได้ก็เพียงพอ	82.66
5. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขสภาวะแวดล้อม เป็นพิษได้ก็เพียงพอ	81.33
6. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีความคมและชัดเจนเพียงพอ	75.55
7. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีสีสันสวยงามเพียงพอ	73.33
8. ส่วนประกอบของภาพในสไลด์เทปชุดนี้จัดได้เหมาะสมเพียงพอ	78.22
9. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพียงพอ	80.00

ตาราง 4 (ต่อ)

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
10. ภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้สอดคล้องกันเพียงใด	83.55
11. ตัวอย่างที่ปรากฏในสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนอ่านง่ายเพียงใด	89.33
12. เสียงบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจนน่าฟังเพียงใด	88.44
13. เพลงที่ประกอบในสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพียงใด	80.00
14. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	81.33
15. เวลาที่ใช้ในการฉายสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	80.00
ร้อยละเฉลี่ย	82.69

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) ยอมรับคุณภาพของสไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก เฉลี่ยร้อยละ 82.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

สไลด์เทปแบบที่ 4 ซึ่งกำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู นำไปทดสอบการยอมรับคุณภาพกับครูสอนวิชาสังคมศึกษา จากโรงเรียนเมืองดลาง จำนวน 3 คน และโรงเรียนภูเก้าวิทยาชัย จำนวน 3 คน รวม 6 คน ปรากฏว่า ได้คะแนนรวมคิดเป็นร้อยละ 96.43 ดังแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงจำนวนร้อยละของการยอมรับคุณภาพของสไลด์แบบ ชุดที่กำหนดลักษณะภาพ
และสร้างคำบรรยายโดยครู

เกณฑ์ในการพิจารณา	การยอมรับร้อยละ
1. สไลด์แบบชุดนี้ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด	96.66
2. สไลด์แบบชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงคน เหตุที่ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ได้ดีเพียงใด	100.00
3. สไลด์แบบชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ได้ดีเพียงใด	96.66
4. สไลด์แบบชุดนี้ช่วยให้ผู้กระหนกถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นพิษได้ดีเพียงใด	96.66
5. สไลด์แบบชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขสภาวะแวดล้อม เป็นพิษได้ดีเพียงใด	96.66
6. ภาพในสไลด์แบบชุดนี้มีความคมและชัดเจนเพียงใด	96.66
7. ภาพในสไลด์แบบชุดนี้มีสีสันสวยงามเพียงใด	96.66
8. ส่วนประกอบของภาพในสไลด์แบบชุดนี้จัดได้เหมาะสมเพียงใด	93.33
9. ภาพในสไลด์แบบชุดนี้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพียงใด	96.66
10. ภาพและคำบรรยายของสไลด์แบบชุดนี้สอดคล้องกันเพียงใด	93.33
11. ตัวอักษรที่ปรากฏในสไลด์แบบชุดนี้ชัดเจนอ่านง่ายเพียงใด	100.00
12. เสียงบรรยายของสไลด์แบบชุดนี้ชัดเจนน่าฟังเพียงใด	96.66
13. เพลงที่ประกอบในสไลด์แบบชุดนี้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพียงใด	93.33
14. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของสไลด์แบบชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	96.66
15. เวลาที่ใช้ในการฉายสไลด์แบบชุดนี้เหมาะสมเพียงใด	96.66
ร้อยละเฉลี่ย	96.43

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ครูสอนวิชาสังคมศึกษา ยอมรับคุณภาพของสไลด์แบบ

ชุดที่กำหนดลักษณะภาพและสร้างคำบรรยายโดยครู เฉลี่ยร้อยละ 96.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบและเขียนข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการวัดผล (ชวาล แพทย์กุล 2509 : 89 - 236) แล้วสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 5 ตัวเลือก วัดด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนคารุง อ.เมือง จ. ภูเก็ต จำนวน 60 คน
2. นำข้อสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย และอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27 % (ชวาล แพทย์กุล 2509 : 286 - 303) โดยจะคัดเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ ดังภาคผนวก
3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลองแล้วมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณจากสูตร $K - R_{20}$ ของคูเกอร์ ริชาร์ดสัน (อนันต์ ศรีโสภ 2520 : 53 - 55) ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

	จำนวนข้อ	$\bar{X}$	S	S^2	r_{tt}	SE_{meas}
แบบทดสอบ	40	17.20	5.1607	26.6328	0.70	2.8266

3. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบของการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Factorial Design 1 X 4 เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปแบบต่าง ๆ และ Factorial Design 2 X 4 เพื่อศึกษาอิทธิพลของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลต่อการใช้สไลด์เทปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ในการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรนั้น ผู้วิจัยจะศึกษาอิทธิพลของตัวแปรแต่ละตัวโดยไม่เกี่ยวข้องกัน

หลังจากผู้วิจัยได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองดังนี้

1. ทำการสุ่มกลุ่มทดลองให้แกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ว่ากลุ่มใดจะเรียนกับสไลด์เทปแบบใด ซึ่งปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสไลด์เทปแบบต่าง ๆ 4 แบบ

กลุ่มที่	การเรียนจากสไลด์เทป	
	กำหนดลักษณะภาพโดย	สร้างคำบรรยายโดย
1	เด็ก	ครู
2	ครู	เด็ก
3	เด็ก	เด็ก
4	ครู	ครู

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) เพื่อวัดพื้นฐานความรู้เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม โดยจะทำการทดสอบก่อนเรียน 7 วัน โดยใช้แบบทดสอบ แบบเลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ผ่านการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นมาแล้ว

3. ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม เรียนจากสไลด์ เทปกลุ่มละแบบ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ทำการทดลองเองทุกกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะทำการทดลองในเวลาเดียวกัน แต่ต่างวันกัน ตามหลักการ การใช้สไลด์เทปประกอบการสอน (ไพโรจน์ เภาใจ 2516) ดังนี้

3.1 ให้นักเรียนฟังคำอธิบายเนื้อหา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.2 เมื่อนักเรียนฟังคำอธิบายเนื้อหาจบแล้ว ฉายสไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.3 เมื่อฉายสไลด์เทปจบแล้ว ให้นักเรียนอภิปรายในเนื้อหาที่ได้เรียนจากสไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

4. เมื่อทำการทดลองเสร็จแล้ว จะทำการทดสอบหลังการเรียนรู้ทันทีด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อันพุทธิพิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบแผนการทดลอง จากข้อ 2 - 4 แสดงไว้ในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	Pre - test	Treatment	Post - test
R_1	t_1	X_1	t_2
R_2	t_1	X_2	t_2
R_3	t_1	X_3	t_2
R_4	t_1	X_4	t_2

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการสร้างข้อทดสอบ

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร $K - R$ 20 ของทูกเกอร์
ริชาร์ดสัน (อนันต์ ศรีโสภณ 2520 : 53 - 55)

สูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	หมายถึง	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	หมายถึง	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก
	q	หมายถึง	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด
	pq	หมายถึง	ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
	S_x^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหาค่าคะแนนเฉลี่ย เพื่อใช้ในการคำนวณค่าอื่น ๆ ต่อไป คำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Guildford. 1956 : 54})$$

เมื่อ	$\bar{X}$	=	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนน
	N	=	จำนวนนักเรียน

2. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าการกระจายของข้อมูล เพื่อที่ว่าคะแนนในกลุ่มต่างกันมากน้อยเพียงใด โดยการคำนวณจากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Ferguson. 1971 : 62})$$

เมื่อ S = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N = จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. การหาค่าความแปรปรวน (Variance) โดยใช้สูตร

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \quad (\text{Ferguson. 1971 : 62})$$

เมื่อ S^2 = ความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. การหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 คำนวณจากสูตร

$$SE_{\text{meas}} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}} \quad (\text{Gulliksen. 1967 : 63})$$

เมื่อ SE_{meas} = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
 S_x = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบ
 r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 1 มิติ (One - Way analysis of Variance) โดยวิธี Factorial Design
6. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 มิติ (Two - Way analysis of Variance) โดยวิธี Factorial Design

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษารังนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนจากสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ คือ

แบบที่ 1 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย
โดยครู

แบบที่ 2 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยาย
โดยเด็ก

แบบที่ 3 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย
โดยเด็ก

แบบที่ 4 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยาย
โดยครู

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มนักเรียน
ที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันเป็น 4 แบบ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มนักเรียน
ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ได้แยกเปรียบเทียบตามตัวแปรด้านสไลด์เทปที่มี
คุณลักษณะแตกต่างกันเป็น 4 แบบ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง
กับการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

N แทน จำนวนนักเรียน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน

S	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน Sum of Squares
MS	แทน Mean Square
df	แทน ค่า degree of freedom
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F - distribution
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
q	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน studentized range distribution

ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย แทน สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยาย
โดยครู

ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย แทน สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยาย
โดยเด็ก

ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย แทน สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยาย
โดยเด็ก

ภาพโดยครู-ครูบรรยาย แทน สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยาย
โดยครู

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะ แตกต่างกัน 4 แบบ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนโดยการเปรียบเทียบความ
แตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะ
แตกต่างกัน 4 แบบ กับกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ จากกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน

แบบของสไลด์เทป	ค่าสถิติ	Pre-test	Post-test	t
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	Σ	522	1.015	19.29 ^{**}
	$\bar{X}$	13.05	25.375	
	S^2	15.895	23.625	
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	Σ	515	837	14.64 ^{**}
	$\bar{X}$	12.875	20.925	
	S^2	8.4198	23.455	
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	Σ	492	976	17.29 ^{**}
	$\bar{X}$	12.3	24.4	
	S^2	15.753	20.964	
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	Σ	521	750	14.63 ^{**}
	$\bar{X}$	13.025	18.75	
	S^2	9.9218	11.731	

$$\alpha = .01, \quad df = 38, \quad t = 2.70$$

^{**}มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสไลด์เทปในแต่ละแบบโดยวิธี t - test แบบ Dependent Group

ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกกลุ่มตัวอย่าง นั่นคือ การเรียนด้วยสไลด์เทปของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มมีความก้าวหน้าในการเรียน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ

หลังจากการเรียนด้วยสไลด์เทปของแต่ละกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกกลุ่มจนพบว่าคะแนนนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานโดยลงตาราง 10

ตาราง 10 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสไลด์เทป 4 แบบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ลักษณะภาพ กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S^2	S
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	40	25.375	23.625	4.860
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	40	20.925	23.455	4.843
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	40	24.400	20.964	4.579
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	40	18.750	11.731	3.425

จากตาราง 10 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครูมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด และเมื่อพิจารณาจากความแปรปรวนพบว่า การกระจายของคะแนนกลุ่มนี้มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ จะสังเกตเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครูมีค่าใกล้เคียงกับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครูด้วย แต่การกระจายของคะแนนแคบกว่า

เพื่อที่จะทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบ เดียว (One - way ANOVA) ถึงผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนปริมาณการเรียนรู้ระหว่าง กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between	3	1133.725	377.9083	18.9486**
Within	156	3111.25	19.9439	
Total	159	4244.975		

$$\alpha = .01 \quad df = 3 \quad F = 3.91$$

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 แสดงว่าปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียน เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ การเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันจะให้ปริมาณ การเรียนรู้ต่างกัน

เนื่องจากปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่างคู่ด้วยวิธี ทดสอบพหุคูณ (New Multiple-Range-Test) ของ Tukey (T - method) ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 12

ตาราง 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ
เป็นรายคู่

แบบของสไลด์เทป	แบบของ สไลด์ เทป	ภาพโดยครู ครูบรรยาย	ภาพโดยครู เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก ครูบรรยาย
	$\bar{X}$	18.75	20.925	24.4	25.375
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	18.75		2.175	5.65 ^{**}	6.625 ^{**}
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	20.925			-3.475 ^{**}	4.45 ^{**}
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	24.4				0.975
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	25.375				

$$\sqrt{MS_w/n} \cdot d \cdot 99 (4, 156) = 2.8103$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครู มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนควยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนควยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

นั่นคือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนควยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนควยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก จะมีปริมาณการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนควยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ

เมื่อได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ที่เรียนควยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบแล้วผู้วิจัยได้นำผลมาวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์พื้นฐานในการคำนวณต่อไป ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 13

ตาราง 13 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ที่ใช้ในการเปรียบเทียบปริมาณ การเรียนรู้

ระดับ G.P.A.	ค่าสถิติ	แบบของสไลด์ไทย			
		1	2	3	4
สูง	N	20	20	20	20
	$\bar{X}$	28.35	24.15	26.7	20.8
	S^2	14.90	17.22	15.52	5.95
	S	3.85	4.15	3.94	2.44
ต่ำ	N	20	20	20	20
	$\bar{X}$	22.40	17.7	22.1	16.7
	S^2	14.98	9.06	16.40	9.30
	S	3.87	3.01	4.05	3.05

จากตาราง 13 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์ไทยที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์ไทยที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงรองลงมา

ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์ไทยที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก กับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์ไทยที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนพบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู มีการกระจายของคะแนนน้อยที่สุด ส่วนนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีการกระจายของคะแนนมากที่สุด

เพื่อที่จะทราบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนปริมาณการเรียนรู้จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะต่างกัน 4 แบบ ระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two - way ANOVA) 2 x 4 Factorial Design จึงผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 14

ตาราง 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two-way ANOVA) ของคะแนนปริมาณการเรียนรู้จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะต่างกัน 4 แบบ ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

Source of Variation	df	SS	MS	F
Row (ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)	1	1113.025	1113.025	86.25**
Column (แบบของสไลด์เทป)	3	1133.725	377.9083	29.2847**
Interaction	3	36.725	12.2416	0.9486
Within Cells	152	1961.5	12.9046	
	159			

df = 1, 152 F = 6.81 df = 3, 152 F = 3.92

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า

1. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลทำให้ปริมาณการเรียนรู้จากการเรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. แบบของสไลด์เทป มีผลทำให้ปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (G.P.A.) และแบบของสไลด์เทป ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (No interaction) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากพบว่า ปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปริมาณการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่างคู่ควบคุมการทดสอบพหุคูณ (New Multiple - Range Test) ของ Tukey ดังผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตาราง 15

ตาราง 15 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จากการเรียนด้วยสไลด์แบบที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน
4 แบบเป็นรายคู่

แบบของสไลด์แบบ	ค่า สถิติ	แบบของสไลด์แบบ			
		ภาพโดยครู ครูบรรยาย	ภาพโดยครู เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก ครูบรรยาย
	$\bar{X}$	20.8	24.15	26.7	28.35
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	20.8		3.35	5.9**	7.55**
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	24.15			-2.55	4.2**
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	26.7				1.65
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	28.35				

$$\sqrt{MS_{w/n} \cdot d \cdot 99 (8, 152) = 3.3737}$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 สามารถวิเคราะห์ผลออกมาได้ดังนี้

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครู มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่ม

ที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่เรียนด้วย
สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่
กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน
กับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู

นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนด้วยสไลด์เทป
ที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครู และเรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนด
ลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก จะมีปริมาณการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

ตาราง 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน
4 แบบเป็นรายคู่

แบบของสไลด์เทป	ค่า สถิติ	แบบของสไลด์เทป			
		ภาพโดยครู ครูบรรยาย	ภาพโดยครู เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก เด็กบรรยาย	ภาพโดยเด็ก ครูบรรยาย
	$\bar{X}$	16.7	17.7	22.1	22.4
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	16.7		1.0	5.4**	5.7**
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	17.7			-4.4**	4.7**
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	22.1				0.3
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	22.4				

$$\sqrt{\frac{MS_w}{n}} \cdot t_{.99} (8, 152) = 3.3737$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 16 สามารถวิเคราะห์ผลออกมาได้ดังนี้

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

นั่นคือ นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู และเรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก จะมีปริมาณการเรียนรู้ได้มากที่สุด

ตาราง 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากการ
เรียนด้วยสไลด์เทป 4 แบบเป็นรายคู่

แบบของสไลด์เทป	G.P.A. สูง	G.P.A. ต่ำ	ค่าความแตกต่าง ของคะแนนเฉลี่ย
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	
ภาพโดยครู-ครูบรรยาย	20.80	16.70	4.10**
ภาพโดยครู-เด็กบรรยาย	24.15	17.70	6.45**
ภาพโดยเด็ก-เด็กบรรยาย	26.70	22.10	4.60**
ภาพโดยเด็ก-ครูบรรยาย	28.35	22.40	5.95**

$$\sqrt{MS_w/n} \cdot q \cdot 99 (8, 152) = 3.3737$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 17 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผลและขอเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาทดลอง

1. เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณการเรียนรู้ในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จากการเรียนด้วยสไลด์เทป ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ
2. เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนจาก สไลด์เทปแบบใดใน 4 แบบ จึงจะเกิดปริมาณการเรียนรู้ค่านพหุพิสัยได้ดีที่สุด

สมมติฐาน

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. การเรียนโดยสไลด์เทปที่สร้างขึ้นโดยวิธีการแบบต่าง ๆ 4 แบบคือ
 - 1.1 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย

โดยครู

- 1.2 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
 - 1.3 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
 - 1.4 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

มีปริมาณการเรียนรู้ค่านพหุพิสัยแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนจากสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ จะมีปริมาณการเรียนรู้ต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2523 โรงเรียนเมืองกลาง อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 160 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 80 คน และมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 80 คน ในกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 8 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มตามระดับชั้น (Stratified Random Sampling) จากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Random Assignment) เพื่อให้ได้กลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 20 คน และมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 20 คน ทั้งนี้โดยการใช้คะแนนเฉลี่ย (G.P.A.) จากการสอบประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2523 เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง นำมาจากหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในการทดลองใช้สไลด์ไทย เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ กับกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ๆ ละ 1 แบบ โดยผู้วิจัยทำการควบคุมการทดลองด้วยตนเองทุกครั้ง ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละประมาณ 1 ชั่วโมง และทำการทดลองในเวลาเดียวกัน แต่วันกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. สไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ชุด คือ

1.1 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย

โดยครู

1.2 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยาย

โดยเด็ก

1.3 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย

โดยเด็ก

1.4 สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยาย

โดยครู

สไลด์เทปแต่ละชุด มี 51 กรอบภาพ ใช้เวลาฉาย 36 นาที และไต่ถามการทดสอบการยอมรับคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้แบบสอบถามภายหลังจากการชมสไลด์เทป จบแล้ว จากกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ ดังนี้

1.5 สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยครู

นำไปทดสอบการยอมรับเครื่องมือกับครูสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จากโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 6 คน ได้ค่าเฉลี่ยการยอมรับเครื่องมือ ร้อยละ 96.43 จากเกณฑ์การยอมรับที่ตั้งไว้ ร้อยละ 60

1.6 สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยาย

โดยเด็ก นำไปทดสอบการยอมรับเครื่องมือกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) จำนวน 45 คน และครูสอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 3 คน จากโรงเรียนพุทธมงคลนิมิตร อ.เมือง จ.ภูเก็ต ได้ค่าเฉลี่ยการยอมรับเครื่องมือ ร้อยละ 76.58 จากเกณฑ์การยอมรับที่ตั้งไว้ ร้อยละ 60

1.7 สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพ และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

นำไปทดสอบการยอมรับเครื่องมือ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนพุทธมงคลนิมิตร อ.เมือง จ.ภูเก็ต จำนวน 45 คน ได้ค่าเฉลี่ยการยอมรับเครื่องมือ

ร้อยละ 82.69 จากเกณฑ์การยอมรับที่ตั้งไว้ ร้อยละ 60

1.8 สไลด์เทปชุดที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย

โดยครู นำไปทดสอบการยอมรับเครื่องมือกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) จำนวน 45 คน และครูสอนวิชาสังคมศึกษา จำนวน 3 คน จากโรงเรียนกะทู้วิทยา อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต ได้คะแนนเฉลี่ยการยอมรับเครื่องมือ ร้อยละ 78.84 จากเกณฑ์การยอมรับที่ตั้งไว้ ร้อยละ 60

2. แบบทดสอบวัดปริมาณการเรียนรู้ จากเนื้อหา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) โรงเรียนประศาสน์วิทยา อ.เมือง จ.ภูเก็ต จำนวน 112 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และคัดเลือกข้อสอบที่มีระดับความยากง่าย (P) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยใช้วิธีการเทคนิค 27% คัดเลือกข้อสอบได้จำนวน 40 ข้อ โดยคำนวณจากสูตร $K - R_{20}$ ของคุคเกอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .70

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แผนการทดลองแบบ Factorial Design 1 x 4 เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์เทปแบบต่าง ๆ และ Factorial Design 2 x 4 เพื่อศึกษาอิทธิพลของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลต่อการใช้สไลด์เทปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ในการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรนั้น ผู้วิจัยจะศึกษาอิทธิพลของตัวแปรแต่ละตัวโดยไม่เกี่ยวข้องกัน

ในการทดลองนั้น ก่อนการทดลอง 7 วัน ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแล้วไปทำการทดสอบความรู้อันฐานของนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม แล้วจึงนำสไลด์เทป เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมไปฉายให้นักเรียนดู โดยทดลองในเวลาเดียวกัน แต่วันกัน เมื่อสไลด์เทปจบแล้ว ผู้วิจัยจะทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิมทันที

แล้วนำผลการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาตรวจให้คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. หากคะแนนเฉลี่ย หาความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของแต่ละคน (d) จากคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนและหลังเรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ เพื่อวิเคราะห์หาความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้ $t - test$
2. หากคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของคะแนน ปริมาณการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีลักษณะต่างกัน 4 แบบ แล้วทำการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบองค์ประกอบเดียว (One - way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ด้วยวิธีทดสอบพหุคูณ (New Multiple Range Test) ของ Tukey
3. หากคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนของคะแนน ปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จากการเรียนด้วยสไลด์เทป ที่มีลักษณะต่างกัน 4 แบบ แล้วทำการทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ (Two - way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ด้วยวิธีทดสอบพหุคูณ (New Multiple Range Test) ของ Tukey

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาทดลองในครั้งนี้ ปรากฏผลสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าในการเรียนด้วยสไลด์เทปแบบต่าง ๆ ทั้ง 4 แบบ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีปริมาณการเรียนรู้ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม จากการเรียนด้วยสไลด์แบบ แบบต่าง ๆ ทั้ง 4 แบบ เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

5. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนด้วยสไลด์แบบทั้ง 4 แบบ มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (G.P.A.) และแบบของสไลด์แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (No interaction) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากผลการทดลอง สไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยาย โดยครู ส่งผลตอบปริมาณการเรียนรู้ ได้หักเหเทียบกับสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก แสดงให้เห็นว่าลักษณะภาพที่กำหนดโดยเด็ก สามารถใช้สื่อความหมายได้ดีกว่าภาพที่ถูกกำหนดโดยครู ทั้งนี้เพราะว่าเด็กที่อยู่ในวัยเดียวกัน ย่อมมีความสนใจ ความสามารถ วุฒิภาวะ และประสบการณ์อยู่ในระดับเดียวกัน สามารถมองรายละเอียดต่าง ๆ และความลึกซึ้งของสิ่งต่าง ๆ ได้เหมือนกัน ผลการทดลอง ดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการยอมรับภาพที่ว่า เด็กจะยอมรับภาพที่ถูกสร้างขึ้นโดยเด็กมากกว่าภาพที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้ใหญ่ เช่น ผลการวิจัยของ แวนเดอร์มาร์ค (Vandermark. อ้างจาก Horovitz. 1967 : 161) ซึ่งศึกษาแบบของภาพที่เด็กสนใจ เพื่อนำไปใช้ประกอบหนังสือแบบเรียน โดยทดลองให้เด็กเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยจิตรกรผู้มีชื่อเสียงของสวีเดน และภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กหลาย ๆ ระดับอายุ ผลปรากฏว่า เด็กส่วนใหญ่จะเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กที่มีระดับความสามารถสูงกว่าตนเอง

แต่อย่างไรก็ตามสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครู มีแนวโน้มจะส่งผลตอบปริมาณการเรียนรู้ ได้สูงกว่าสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก ทั้งนี้เป็นเพราะว่าคำบรรยายที่สร้างขึ้นโดยครู มีส่วนช่วยให้สไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะครูมีประสบการณ์สูงกว่าเด็ก ย่อมมีความสามารถให้อรรถาธิบายให้เกิดผลทางการสื่อความหมายได้ดีกว่าเด็ก ซึ่งมักจะให้อรรถาธิบายสั้น ๆ ไม่มีการบรรยายขยายความ ยกตัวอย่างหรือเน้นในสิ่งที่ต้องการ เน้น เนื่องจากคำบรรยายสไลด์แบบเป็นสื่อที่เชื่อมโยงภาพที่นำมาฉายเข้าไว้ด้วยกัน จึงสมควรที่จะเน้นคำพูดในที่บางแห่งให้หนักแน่น และเล่าเรื่องให้กระชับ ถ้อยคำที่ใช้ควรเป็นถ้อยคำง่าย ๆ สั้น ๆ และพ่วงตรงเข้าสู่เป้าหมาย

จากผลการทดลองที่พบว่า สไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก ส่งผลตอบปริมาณการเรียนรู้ ได้หักเหเทียบกับสไลด์แบบที่กำหนดลักษณะภาพ

โดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู กับสไลด์ใหม่ที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก ส่งผลต่อปริมาณการเรียนรู้ได้สูงกว่าสไลด์ใหม่ที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก กับสไลด์ใหม่ที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู ย่อมแสดงให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า ลักษณะภาพที่ถูกกำหนดขึ้นโดยเด็ก เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณการเรียนรู้อย่างแท้จริง ส่วนคำบรรยายนั้นไม่แตกต่างกันระหว่างคำบรรยายที่สร้างขึ้นโดยครู กับคำบรรยายที่สร้างขึ้นโดยเด็ก

ดังนั้นสไลด์ใหม่ที่สร้างขึ้นโดยการผสมผสานแนวความคิดของครูและเด็กหรือผู้เรียนเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมของเด็กเกี่ยวกับเรื่องของภาพ ย่อมก่อให้เกิดผลทางด้านการสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง

นอกจากนี้จากผลการทดลอง ยังพบว่าสไลด์ใหม่ทั้ง 4 แบบที่สร้างขึ้น มีผลทำให้ให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างแน่นอน

หลักการสำคัญที่ได้จากการค้นคว้าทดลองครั้งนี้ คือคุณลักษณะของสไลด์ใหม่ที่ส่งผลต่อปริมาณการเรียนรู้ได้ดีที่สุด จะต้องกำหนดลักษณะภาพโดยเด็กหรือผู้เรียน และสร้างคำบรรยายโดยครูหรือเด็ก ซึ่งควรแก่การนำมาใช้เป็นหลักสำหรับยึดถือในการผลิตสไลด์ใหม่เพื่อการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

เพื่อเป็นการพัฒนาการผลิตสไลด์ใหม่เพื่อการศึกษาให้เป็นอย่างกว้างขวางขึ้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการวิจัยต่อไปดังนี้

1. ควรมีการวิจัยลักษณะนี้กับเด็กที่มีระดับชั้นต่ำกว่านี้ โดยเปลี่ยนวิธีการจากการกำหนดลักษณะภาพและสร้างคำบรรยาย เป็นการเลือกภาพที่กำหนดให้แล้วสร้างคำบรรยาย เปรียบเทียบกับครูโดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับเด็ก

2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งโดยเฉพาะของสไลด์เทป เช่น ตัวแปรด้านภาพ ตัวแปรด้านคำบรรยาย หรือตัวแปรด้านการลำดับเนื้อหา เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบระหว่างสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะตาม ผลของการทดลองครั้งนี้ กับสไลด์เทปที่มีเฉพาะภาพและเพลงประกอบหรือเสียงประกอบ (Sound Effect)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กาญจนา ทองกร การใช้โปรแกรมสไลด์เรื่องการใช้เครื่องกลึงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมแบบประสม วิทยานิพนธ์ ค.ม. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย 2517, 141 หน้า อักสำเนา

กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ ความจำ การเวก 2521, 239 หน้า

เกษม บุญส่ง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ม.ศ. 1

โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดโน้ต กับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ

ปริชญานิพนธ์ คศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 63 หน้า อักสำเนา

โกกัก (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท กลวิธีในการถ่ายภาพ อาดิคพรินเทอร์ 2519,

395 หน้า

จริยา สระคันต์ การศึกษาเปรียบเทียบผลของการอ่านคำโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติ

ของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปริชญานิพนธ์ คศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร 2513, 86 หน้า อักสำเนา

ฉลอง ทับศรี การศึกษาคำความชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกับชนบท

ที่มีต่อภาพลักษณะต่าง ๆ ปริชญานิพนธ์ คศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2517, 87 หน้า อักสำเนา

ฉลองชัย สุรวัชรบุรณ แบบและสีของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กอนุบาล วิทยานิพนธ์

ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 100 หน้า

ฉัตรวรรณ คันตะรัตน์ การพูดเฉพาะอาชีพ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2517,

273 หน้า

เฉลิม คิตชัย การสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์เป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง

ปริชญานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 126 หน้า อักสำเนา

ชม ภูมิภาค หลักการประชาสัมพันธ์ โอเคียนสโตร์ 2516, 547 หน้า

ชาวล แพทย์กุล เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 4 วัฒนาพานิช 2509, 452 หน้า

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มิตีที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะครุศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา 2520, 333 หน้า

การารัตน์ ศิระวงศ์ "การทดลองวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์"

วารสารบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514, 264 หน้า

อัครสำเนา

นิพนธ์ ศศิธร หลักการพูดต่อชุมชน คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2515 , 414 หน้า

นิพนธ์ สุขปรีดี สื่อทัศนศึกษา แพร่พิทยา 2518, 185 หน้า

นำ สุขอนันต์ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของวิธีสอนอ่านแบบ ในวิชาออกแบบ และเขียนแบบ โดยใช้สไลด์กับหุ่นจำลองแบบโปร่งใส และสไลด์กับหุ่นจำลองแบบทึบ

ในระดับชั้น ป.กศ.ตน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2517, 48 หน้า อัครสำเนา

ประสงค์ นิ้มมา การเปรียบเทียบผลการใช้สไลด์ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาด เหมือนและภาพวาดลายเส้น เป็นทัศนวัตถุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถม

ปีที่ 4 ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517,

109 หน้า อัครสำเนา

ประสาธ ชีสรปรีดา ความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการศึกษาและจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม 2522, 9/7 หน้า.

_____ ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้ กรุงเทพมหานคร พิมพ์ 2520, 217 หน้า.

ประพันธ์ ชัยเจริญ การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอนวิธีต่าง ๆ

ในระดับ ป.กศ. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร 2518, 86 หน้า อัครสำเนา

ประภา ภาวชน การทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ขอความจริง (Factual Learning) ในวิชาวิทยาศาสตร์ จากการใช้สไลด์กับรูปภาพประกอบการสอน

ปรินิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 44 หน้า.

อัครสำเนา

เป็รื่อง กุมท การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา 2519, 141 หน้า

พวงน้อย ศรีตลานนท์ การศึกษาความพร้อมทางการอ่านในด้านการรับรู้ความแตกต่าง

ทางสายตา โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา

ประสานมิตร 2515, 80 หน้า อักสำเนา

เพ็ญศิริ แก้วเกษร การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สไลด์แบบ

แบบที่เลือกภาพ สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยใช้สไลด์แบบที่เลือกภาพ

สร้างคำบรรยาย และลำดับเนื้อหาโดยผู้ใหญ่ ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ 2522, 132 หน้า อักสำเนา

พินุช ภาสกรภัทร หลักเกณฑ์ในการสร้างภาพประกอบหนังสือแบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนปลาย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, 134 หน้า อักสำเนา

ไพโรจน์ เบาลี การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนวิชาสุขศึกษา ในระดับ

ชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้สไลด์ประกอบแบบสอนกวดวิชา ปรินุญานิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 92 หน้า

อักสำเนา

รอเบอร์ต เจ ฮันยาร์ต วัสดุประกอบการสอนว่าคาเยา หน่วยศึกษานิเทศ

กรมการฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ 2501, 97 หน้า

ระวิพันธ์ งามแดง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาหลักการสอนในระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยใช้สไลด์เทปอัดโน้ต และโปรแกรมสไลด์เทป

อัดโน้ต ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

2520, 125 หน้า อักสำเนา

วชิ แตรสังข์ การศึกษาแบบสี่ และขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียน

ชั้นประถมตอนปลายชอบ ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร

2514, 128 หน้า อักสำเนา

สมคิด เมตไตรพันธ์ การสอนวิชากายรูปเป็นารวมคัลโดยโงสไลด์เทปเสียง

ปริญญานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 118 หน้า อักสำเนา

สมชาย ยิ้มพจน์ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนร่ววิชาสังคมศึกษาของนักเรียน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยาย กับสไลด์ประกอบ

เสียงบรรยายและเสียงดนตรี ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 42 หน้า อักสำเนา

สมทรง สัตถายัน การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะหนังสือที่เค็กชอบ วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 126 หน้า อักสำเนา

สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ คู่มือการใช้สไลด์ทัศนวิสัย มงคลการพิมพ์

2506, 422 หน้า

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ การทำสไลด์และฟิล์มสตริป ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ม.ป.ป., 92 หน้า

_____ การเรียนรู้และการสื่อความหมาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา 2519, 43 หน้า

สุนัยรัตน์ ภิรมย์นาม การศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจและความสนใจ

อันเกิดจากการอ่านหนังสือที่ใช่วำนวนของเค็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชนบท กับหนังสือ

ที่ผู้ใหญ่เขียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปริญญานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ 2519, 56 หน้า อักสำเนา

สุนันท์ จุฑะศร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มีต่อ

นักเรียน ชั้นประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย 2509, 104 หน้า อักสำเนา

สมิตร คุณานุกร หลักสูตรและการสอน แผนกวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ 2518, 257 หน้า

- สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อเท็จจริงในวิชาสังคมศึกษา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้แผนที่ซุก กับสไลด์ ปริมาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 30 หน้า อักล่าเนา
- สุเทพ อ่อนระยับ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่างไฟฟ้า จากการใช้ภาพยนตร์
คลิบ 8 มม. สไลด์ และวิธีสอนแบบสาธิต ปริมาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 72 หน้า อักล่าเนา
- แสวง ปิ่นมณี การศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน เรื่องผลการ
ฝึกการรับรู้รูปเป็นรูป และพื้นหลังกลับเป็นรูป โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล
ปริมาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 119 หน้า
อักล่าเนา
- องอาจ จิระจันทน์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาช่าง โดยใช้วิธีสอนแบบสาธิต
กับวิธีสอนโดยใช้สไลด์สีมีเสียงประกอบในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ
ปริมาณิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 159 หน้า
อักล่าเนา
- อนันต์ ศรีโสภณ การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520,
251 หน้า
- อำนาจ ขำปรางค์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูป
กับการใช้สไลด์เทป ในการสอนวิชาโศกทัศน์ศึกษา ในระดับชั้น ป.กศ.สูง
ปริมาณิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 99
หน้า อักล่าเนา

Abramson, Bernard. "A Comparison of two Methods of Teaching
Mechanics in High School," Science Education, 39 : 69-106, March 1952.

Amsden, Ruth Helen, "Children's Preferences in Picture Story Book
Variables," in Journal of Educational Research, 53 : 309-312,
April, 1960.

Berlo, David K. The Process of Communication, New York, Holt,
Rinehart and Winston, 1960.

- Bloomer, Richard H., "Children's Preferences and Responses as Related to Styles and themes of Illustrations," in The Elementary School Journal, 60 : 334-340, March, 1960.
- Clement, R., "A Comparative Study of Two Methods of Tape Slide Presentation for Pharmaceutical Representatives", Aspects of Educational Technology VI, Edited by K. Austwick and N.D.C. Haris, Pitman Publishing, 1972, 324 pp.
- Crowder, Gene Arnold, "Visual Slide and Assembly methods Compared with Conventional Method in Teaching Industrial Arts", Dissertation Abstracts, 29 : 4034-A, 1969.
- Dale, Edgar. Audio-Visual Methods in Teaching, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1962, 243 p.
- De Kieffer, Robert E., Audio-Visual Instruction, New York, The Center for Applied Research in Education, Inc., 1966, 177 pp.
- Dent, Ellsworth C., The Audio-Visual Handbook. Society for Visual Education, Inc., 1949, 220 p.
- Fan, Chung-Teh, Item Analysis Table, Princeton, New Jersey, Educational Testing Service, 1952, 32 pp.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education, New York, McGraw-Hill Book Company, 1971, 492 p.
- French, John E., "Children Preferences for Pictures of Pictorial Pattern", in The Elementary School Journal, 53 : 90-95, October, 1952.
- Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education New York, McGraw-Hill Book Company, 1956. 565 p.
- Guillikson, Harold. Theory of Mental Test. New York, John Wiley & sons, Inc., 1967. 486 p.
- Hall, Keith A., "Research Paper : 1971," Audio Visual Instruction, June / July 1971.
- Hass, Kenneth B. and Packer, Harry R., Preparation and Use of India New Delhi, (Private) Ltd., 1964, 369 pp.
- Horovitz, Betty Lark., Lewis, H., and Luca, M., Understanding Children's Art for better Teaching, Charles E. Merrill Books, Inc., Columbus, Ohio, 1967, 259 p.

- Hurd, Royal Clifford, "An Investigation into Possible Advantages of Changing Standardized Mathematical Achievement Test Items from the Printed Form to A Specialized Slide-Tape Format," in Dissertation Abstracts, 36 : 2504-A, 1975.
- Keislar, Evan R., "A Discriptive Approach to classroom Motivation," The Journal of Teacher Education. 11 : 310-315, 1960.
- Kemp, Jerrold E., Planning and Producing Audio-Visual Materials, Second Edition, Chandler Publishing Company, 1968, 251 pp.
- Lamb, Brydon. Filmstrip and Slide Projectors in Teaching and Training. London Walford Printers Ltd., 1971. 110 p.
- Lourie, David Robert, Jr., "A Study Comparing the Lecture Method and Tutorial (Slide-Tape) Method of Instruction for A Health Class Unit on Physical Fitness," in Dissertation Abstracts, 35 : 7708-A, 1975.
- Mc Coge, Ronald Dale, "A Comparision of the Use of Slide and Models to the Conventional Method of Introducing Descriptive Geometry Concepts", Dissertation Abstracts, 31 : 5168-A, 1971.
- McGuire, Gertrude Mynear, "Placing Transcription with Shorthand Slide : The Effect on Speed and Accuracy", in Dissertation Abstracts, 31 : 4644-A March, 1971.
- Reat, Jan H., "A Synchronized Tape-Slide for Teacher Training and Science Education", Aspects of Educational Technology VI, Edited by K. Anstwick and H.D.C. Harris, New York, Pitman Publishing, 1972, 342 p.
- Slone, Magaret Alice, "Picture Preference of Elementary School Children and Teacher," in Dissertation Abstracts, 11 : 6018-A, 1972.
- Spaulding, Seth. "Communication Potential of Pictorial Illustration", Audio-Visual Communication Review, 4 : 13-46, May, 1960.
- UNESCO, Instructional Film Research, 1918-1950, Pennsylvania, The Pennsylvania State College, 1951, 152 p.
- _____, The Healthy Village : An Experiment in Visual Education in West China, New York, Columbia University, 1951, 119 p.

- Vernon, P.E., and others, "Sound Film," in The Instructional Film Research Program, Pennsylvania, The Pennsylvania State College, 1951.
- Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York, McGraw-Hill Book Company, 1971. 907 p.
- Wittich, Walter A., and Schuller, Charles F., Audio-Visual Material, New York, American Book Company, 1950, 624 p.
- _____, Audio-Visual Materials, New York, Third Edition, Harper & Brother, 1962, 570 p.
- _____, Instructional Technology. New York, Harper & Row, 1973, 737 p.
- Wong, Clark Chio-Yuen, "Comparative Effectiveness of the Lecture and Slide-Tape Approach for Orientation in the Use of Learning Materials Center," in Dissertation Abstracts International 30 : 7028 - A, 1976.
- Yolles, Richard Sigmund. "Multiple-Image and Narrative Formats in Teaching Intermediate-Grade Science," Dissertation Abstracts International 33 : 3172-A, 1973.
- Young, William Harold. "An Experimental Comparision of the Effects of A Film Slide-Audio Tape and A Printed Brochure on Factors Related to A Career in Industrial Arts Teaching," Dissertation Abstracts International 30 : 3299-A, 1975.

การคำนวณ

ภาคผนวก ก.

เนื้อหาที่ใช้ในการเขียนบทสไลด์เทป
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อม

มลภาวะ (POLLUTION) หมายถึง สภาพเป็นพิษที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
มลภาวะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นภัยต่อมนุษย์ทุกคน อาจแบ่งมลภาวะ
ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. กายภาพมลภาวะ

ข. สังคมมลภาวะ

ก. กายภาพมลภาวะ หมายถึง มลภาวะที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ทางกายหรือ
กระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มีชุมชน และก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นแก่สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ
สภาวะเป็นพิษทางกายภาพได้แก่

1. อากาศเป็นพิษ (Air pollution)
2. น้ำเป็นพิษ (Water pollution)
3. ดินเป็นพิษ (Soil pollution)
4. เสียงเป็นพิษ (Noise pollution)
5. ความร้อนเป็นพิษ (Thermal pollution)

1. อากาศเป็นพิษ (Air pollution) เป็นมลภาวะที่เกิดขึ้นในเมืองหรือใน
แหล่งที่มีความเจริญอันเนื่องมาจากสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ เช่น คาร์บอนจากโรงงานอุตสาหกรรม
คาร์บอนและก๊าซพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ จักรยานยนต์ เรือยนต์ รถไฟและเครื่องบิน
ซึ่งมักจะมีก๊าซชนิดหนึ่งเรียกว่า ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เจือปน ก๊าซชนิดนี้ไม่มีสี
ไม่มีกลิ่น แต่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ
หน้ามืด หอบหืด หรือเสียชีวิตได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของก๊าซที่สูดเข้าไป ตามปกติก๊าซนี้
ถ้ามีเพียง 25 ส่วนในหนึ่งล้านส่วนของอากาศหายใจ ก็เริ่มจะเป็นพิษแล้ว แต่ตามบริเวณ
ที่มีรถยนต์พาหนะหนาแน่นบางท้องที่ในกรุงเทพมหานคร ปริมาณก๊าซนี้ถ้ามีมากถึง 200 -
300 ส่วนในหนึ่งล้านส่วนของอากาศธรรมดา นับว่าเป็นภัยร้ายแรงต่อสุขภาพของประชาชน
อย่างยิ่ง

นอกจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์แล้ว ยังมีก๊าซพิษอื่น ๆ ที่พบในเมืองหรือในบริเวณที่มีโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ก๊าซกำมะถันไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซสองชนิดแรกมักลื่นลื่น ถ้าสูดเข้าไปจะทำลายเยื่อจมูก ลำคอ หลอดลมและปอด ทำให้เกิดเป็นหลอดลมอักเสบและโรคปอดได้ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ มักลื่นเหม็นรุนแรงคล้ายไข่เน่า สูดเข้าไปบ่อย ๆ จะทำให้จมูกหมดความรู้สึกต่อกลิ่น ถ้ามีมากอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

อากาศสกปรกอาจประกอบด้วยสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ให้โทษต่อร่างกาย เช่น เชื้อโรคที่ทำอันตรายต่อปอดและหลอดลม ส่วนใหญ่ได้แก่ เชื้อวัณโรคของปอด เชื้อไข้หวัดใหญ่ และเชื้อโรคปอดบวมซึ่งฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ นอกจากนี้ในอากาศอาจมีฝุ่นละออง เขม่าควันไฟ ละอองเกสรดอกไม้ต่าง ๆ ซึ่งมักจะเป็นต้นเหตุของโรคแพ้ เช่น ฝุ่นละออง แพ้เกสรดอกไม้ หรืออาจเป็นต้นเหตุของโรคหลอดลมอักเสบ โรคเนื้อร้ายในปอด ปอดอ่อนแอ เป็นโรคต่าง ๆ ได้

สาเหตุของอากาศเสียที่สำคัญ ๆ อาจแบ่งได้ดังนี้

1. มีคนมากในบริเวณคับแคบ อยู่กันอย่างแออัดยัดเยียด มีเขม่าและควันไฟจากการหุงต้มของคนจำนวนมาก การรักษาความสะอาดก็มักจะทำได้ยาก บริเวณนั้นก็จะกลายเป็นแหล่งเสื่อมโทรม มีน้ำโสโครกขัง มีขยะมูลฝอยกองเกลื่อนกลาด เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและอากาศเสีย
2. มียานพาหนะเพิ่มขึ้นจำนวนมาก เพราะมีคนเพิ่มขึ้น เช่น รถยนต์ ส่วนตัว รถประจำทาง รถสามล้อเครื่อง รถแท็กซี่ รถบรรทุก ฯลฯ ยานพาหนะเหล่านี้ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงเมื่อเกิดการเผาไหม้ในเครื่องยนต์แล้ว ควันไฟหรือไอเสียที่พ่นออกมาจะมีเขม่าและก๊าซพิษต่าง ๆ ผสมออกมาด้วย ยิ่งมีรถยนต์มากเท่าไร ก๊าซพิษจากขบวนก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น
3. มีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่และเล็กเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะประเทศมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น และมีคนเพิ่มมากขึ้น จึงมีความต้องการสิ่งของเครื่องใช้เพิ่มขึ้น จึงเกิดมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตข้าวของ เครื่องใช้ เครื่องอุปโภคบริโภคต่าง ๆ ออกมาสนองความต้องการของประชาชนเป็นจำนวนมาก เช่น

โรงสีข้าว โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานฟอกหนัง โรงงานทำปุ๋ย
โรงงานทำสบู่ โรงงานทำน้ำตาล เป็นต้น โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้มักจะเป็นแหล่ง
กำเนิดของสิ่งสกปรกและเป็นพิษในอากาศ เช่น เหมะ ควัน ฝุ่นละออง กลิ่นเหม็น
และก๊าซพิษต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของโรงงาน สิ่งสกปรกและมีพิษต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อ
ปล่อยออกมาจากโรงงานจะฟุ้งกระจายไปในอากาศ และอาจถูกลมพัดพาไปไกล ๆ ทำให้
อากาศเสียได้ และเมื่อสูดดมหรือหายใจเข้าไปก็จะเกิดเป็นพิษต่อร่างกาย

4. ในบริเวณชนบท หรือนอกเมืองอากาศเป็นพิษอาจมีสาเหตุมาจากการ
การเผาไหม้ หรือทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เจ้าของนาหรือไร่อาจใช้เครื่องพ่นยาฆ่าแมลง
ขนาดใหญ่ ทำให้ยาฟุ้งกระจายไปตามลมได้ในระยะไกล เป็นอันตรายต่อคน การทำ
ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ สุกร ฯลฯ เป็นเหตุให้กลิ่นเหม็นจากมูลสัตว์แพร่กระจาย
ไปบริเวณที่อยู่ข้างเคียง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

2. น้ำเป็นพิษ (Water pollution) น้ำเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่มนุษย์
ต้องเผชิญ เพราะน้ำในแม่น้ำลำคลองในปัจจุบันมีแนวโน้มจะเน่าเสียมากขึ้น เพราะมนุษย์
ได้ทิ้งขยะ สารเคมี ขากสัตว์ พืชผักปอก น้ำสกปรกจากโรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ
ลงในแม่น้ำลำคลองมนุษย์จึงต้องประสบกับปัญหาน้ำไม่บริสุทธิ์ที่ตนใช้อยู่ ยิ่งไปกว่านั้น
มนุษย์ยังรู้ดีต่อไปอีกว่า น้ำเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตอย่างหนึ่ง และน้ำที่คนต้องการใช้อยู่
กำลังเป็นพิษมากขึ้นทุกที แต่มนุษย์ยังไม่หยุดยั้งในการทำให้ น้ำเป็นพิษ ซึ่งก็สืบเนื่องมาจาก
ความละเลย เห็นแก่ตัว มีกตัญญู และความไม่เอาใจใส่ของมนุษย์นั่นเอง แม่น้ำลำคลอง
จึงเน่าเหม็นเป็นจำนวนมาก เช่นแม่น้ำแม่กลองในฤดูที่บ่ออยู่เพราะโรงงานปล่อยน้ำเสียลง
สู่แม่น้ำ หรือการที่แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพิษบางตอน เพราะโรงงานบางโรงปล่อยสารเป็น
พิษลงสู่แม่น้ำ น้ำจึงเป็นพิษเร็วขึ้น นอกจากนี้ความเจริญทางด้านกรเกษตรกรรมทำให้
การเอาสารเคมีหรือปุ๋ยเคมีใส่ลงไปในดิน เพื่อให้พืชงอกงาม สารเคมีที่เหลือซึ่งคงทนต่อ
การสลายตัว จะถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ น้ำจึงมีสิ่งเจือปนชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตโดยตรง
และโดยอ้อม

ที่มาของน้ำเสีย ในน้ำมีสารอินทรีย์เจือปนอยู่มาก สารอินทรีย์เป็นอาหารของพืชและสัตว์ชั้นต่ำ โดยเฉพาะแบคทีเรียหลายชนิด ทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย คอมมูนัลแบคทีเรียจะมียูทิว ๆ ไป ในดิน น้ำ อากาศ ในร่างกายคน ในพืช ในสัตว์ ถ้ามีอาหารและสภาวะแวดล้อมเหมาะสมกับแบคทีเรียจะเจริญเติบโตแพร่พันธุ์มากขึ้น สารอินทรีย์ในน้ำจะถูกทำลายลงอย่างไรก็ตามแม่น้ำจะมีสิ่งเจือปนอยู่มากมาย ซึ่งแบ่งเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ คือ อินทรีย์สาร อินทรีย์สาร อนินทรีย์ หรือสารแขวนลอยในน้ำเป็นต้น

น้ำนั้นก็เป็นสารอีกอย่างหนึ่งที่เป็นตัวการพาหนะสกปรก เมื่อน้ำนั้นไหลลงสู่ทะเลหรือแม่น้ำ มันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ ไม่ละลายตัวง่าย จนกว่าแบคทีเรียจะทำให้สลายตัว ซึ่งต้องใช้เวลานานมาก เป็นผลทำให้การระเหยของน้ำลดลง ซึ่งทำให้กระทบกระเทือนต่อปริมาณของน้ำฝน นอกจากนี้ น้ำนั้นก็ยังเป็นสารที่มีพิษต่อพืชและสัตว์

การแก้ปัญหานี้ รัฐจะต้องมีมาตรการเข้มงวดต่อการควบคุมคุณภาพของน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเรือน ตลอดจนมีศูนย์กำจัดน้ำทิ้ง เพื่อไม่ให้ให้เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ ซึ่งการกำจัดอาจจะทำได้ 2 ทางคือ

1. กำจัดโดยไม่ต้องใช้เชื้อออกซิเจนช่วย โดยทำเป็นบ่อ หรือสระกักน้ำเพื่อให้สารเน่าเปื่อย

2. กำจัดโดยใช้เชื้อออกซิเจนช่วย เป็นการนำน้ำมาผสมกับอากาศ ด้วยการพ่นอากาศลงไปในน้ำ หรือพ่นน้ำให้ผสมกับอากาศด้วยใบพัด หรือฉีดน้ำเป็นฝอยขึ้นไปในอากาศ เพื่อให้เชื้อออกซิเจนผสมกับน้ำ

อย่างไรก็ตาม แม้มนุษย์จะสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์กำจัดน้ำเสียได้บ้าง แต่ก็สิ้นค่าใช้จ่ายมาก และเป็นวิธีการที่เปลี่ยนแปลง เหตุ ทางที่ดีแล้วมนุษย์ควรจะหาทางป้องกันโดยไม่ทำให้น้ำเสีย เพื่อมนุษย์จะได้มีชีวิตรอดอยู่อย่างปกติสุข

3. ดินเป็นพิษ (Soil pollution) บนพื้นผิวโลกมีดิน 1 ส่วน และ น้ำ 1 ส่วน และในที่ดินเพียงเล็กน้อยนี้ มนุษย์จะต้องใช้ดินเหล่านี้เพื่อดำรงชีพได้ยาวนานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ดินในปัจจุบันมีแนวโน้มจะเป็นพิษจนเป็นอันตรายต่อความอยู่รอดของมนุษย์

การที่ดินเป็นพิษมีที่มาจากสาเหตุหลายประการ เช่น มูลของสัตว์ การขับถ่ายเกินความพอดี ตะกอนของเกลือ สารเคมี ฯลฯ โดยเฉพาะขยะมูลฝอย ถ้ากองทิ้งไว้จะเกิดการสลายตัวทำให้เกิดสารอินทรีย์และอนินทรีย์ พอฝนตกลงมาน้ำก็ไหลไปบริเวณข้างเคียง สารต่าง ๆ ก็ตามไปด้วย ทำให้ละแวกนั้นมีพิษไปด้วย นอกจากนี้ขยะบางส่วนก็ยากต่อการทำลายหรือทำลายได้เพียงบางส่วน ดังนั้นถ้าทิ้งไว้ที่ใดก็มักคงอยู่ในสภาพนั้น และถ้าใครเกิดมั่งงายทิ้งลงไปตามท่อระบายน้ำจะทำให้ก่อให้เกิดการอุดตัน ถ้าทิ้งลงแม่น้ำลำคลองจะทำให้ดินเน่าและเป็นอันตรายต่อเรือที่สัญจรไปมาและยังเป็นสิ่งสลายตัวยากยิ่งกว่าได้แก่ พลาสติก โลหะ ไม้ ฝ้าย หนัง เป็นต้น

พิษของดิน โดยทั่วไปดินจะเป็นพิษทางอ้อม เช่น น้ำที่เราอาศัยดื่มและใช้ หรือเกิดจากพืชที่ปลูกอยู่บนดิน เมื่อคนกินเข้าไปก็จะได้รับอันตราย โดยเฉพาะสัตว์มักจะอาศัยกินอยู่หลับนอนบนดิน สัตว์จึงมีโอกาสดูดพิษมากกว่าคน และเมื่อสัตว์เป็นพิษผลก็จะเป็นลูกโซ่มาถึงงานในที่สุดเพราะคนต้องใช้สัตว์เป็นอาหาร เป็นเพื่อน เป็นพาหนะ ฯลฯ เมื่อคนต้องกินสัตว์และสัมผัสสัตว์ที่มีพิษ คนก็จะได้รับพิษนั้น หรือแม้แต่พืชผลก็เจริญเติบโตอยู่บนดิน ถ้าดินเป็นพิษพืชผลก็ไม่เจริญเติบโต เพราะพืชต้องอาศัยอาหารจากดิน ถ้าคนกินเข้าไป คนจะได้รับอันตรายไปด้วยเช่นกัน

4. เสียงเป็นพิษ (Noise pollution) เสียงที่ไพเราะน่าฟังเป็นสิ่งที่คนต้องการ มีนักวิจัยหลายคนพบว่า ถ้าเปิดเพลงไพเราะให้ทำงานฟัง จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้โดยความถี่จะคงอยู่ในอัตราที่พอเหมาะ เช่น สูงต่ำและคงพอสมควร ไม่ใช่ดังจนต้องปิดหู หรือคอยจวนต้องเงี่ยหูฟัง หรือสูงจนน่ารำคาญ

อย่างไรก็ตาม เสียงมีลักษณะของ 2 อย่าง คือ ความถี่ของเสียง และความดังของเสียง ความดังของเสียงมีหน่วยวัดเป็น เดซิเบล (Decibel = dB) ระดับของเสียงที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 30dB แต่เสียงส่วนใหญ่มักจะดังกว่า 30 dB และไม่มีทางที่จะทำให้ลดลงมาได้ดังนั้นจึงมีการกำหนดชั้นสูงไว้ เช่น เสียงของยานพาหนะดังไม่เกิน 75 dB เมื่อวัดจากตัวยานพาหนะ 7 เมตร โรงงานอุตสาหกรรม (ในต่างประเทศ) ไม่เกิน 85 dB

สรุปแล้ว สิ่งที่มีอันตรายต่อมนุษย์หลายทางด้วยกันคือ

1. ร่างกาย ทำให้สุขภาพ อวัยวะบางอย่างเสื่อมหรือผิดปกติ เช่น นอนไม่หลับ หัวใจเต้นแรง โลหิตหมุนเวียนมากขึ้น กรดในกระเพาะอาหารมากกว่าปกติ บุคลิกภาพเปลี่ยน คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเฟ้อ ฯลฯ
2. ทางจิตใจ อารมณ์เปลี่ยนแปลง อาจจะคลุ้มคลั่ง เครียดในจิตใจ
3. การทำงาน ห่วงงานผิดพลาด ประสิทธิภาพเสื่อมถอย ขาดสมาธิ

วิธีป้องกัน เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะกำจัดสิ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ประชาชน เช่นเสียงในโรงงานอุตสาหกรรม เรือหางยาว รถยนต์ โดยเฉพาะเรือหางยาวและจักรยานยนต์ที่นิยมทำเสียงให้ดังผิดปกติ รบกวนชาวบ้าน รัฐควรจะมีการตรวจตราบรรดาโรงงานอุตสาหกรรม ยวดยานพาหนะและอุปกรณ์ต่าง ๆ

5. ความร้อนเป็นพิษ (Thermal pollution) อากาศในปัจจุบันจะแปรปรวนไปจากเดิมเพราะมนุษย์มีการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นการเสริมสร้างและทำลายมนุษย์ เช่น ระเบิดไฮโดรเจน ผ่นเหี้ยม การถางป่า ถัดต้นไม้ ทำให้ขาดความเย็นหรือการอยู่ในเมืองอย่างแออัด ไม่มีต้นไม้ ทำให้ฝนไม่ตก หรือความร้อนจากอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ

ที่มาของความร้อน

1. จากโรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้ต่าง ๆ การใช้ น้ำมันเป็นเครื่องระบายความร้อนออกจากโรงงาน ทำให้ความร้อนภายนอกมากขึ้น เพราะน้ำที่ปล่อยออกมามีอุณหภูมิสูง
2. จากอุปกรณ์ไฟฟ้าบางอย่าง เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องดูดฝุ่น เครื่องเป่าผม ฯลฯ อุปกรณ์ดังกล่าวจะเป่าลมร้อนออกมาทำให้อากาศยิ่งร้อนขึ้นไปอีก
3. จากสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ร้านค้า โดยกลางวันสิ่งเหล่านี้จะดูดความร้อน และคายออกมาในเวลากลางคืน

4. จากดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์เป็นลูกไฟดวงใหญ่ที่มีความร้อนอย่างมากมายมหาศาล โดยเฉพาะประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร แสงอาทิตย์จึงมีความร้อนมากกว่าประเทศที่อยู่ห่างเส้นศูนย์สูตร

5. จากการทำลายธรรมชาติ เช่น การตัดต้นไม้ หรือการทำลายป่าโดยผิดหลักวิชา เช่น ตัดเพียงเพื่อเอาไม้มาปลูกบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ทำฟืน ทำไร่ ไร่ลา ทำให้ฝนไม่ตกอากาศแห้งแล้ง หรือการทิ้งสิ่งของในแม่น้ำลำคลอง ทำให้เกิดการคันเขื่อน น้ำไม่มีการระบายกลายเป็นเมฆหรือฝน หรือการทิ้งระเบิดไฮโดรเจน เช่น ที่ทิ้งในเมืองฮิโรชิมา ซึ่งทำให้คนตายพิการ ตลอดจนพื้นดินอาศัยปลูกพืชผลอยู่อาศัยไม่ได้เป็นเวลานานหลายสิบปี

อันตรายของความร้อน ความร้อนทำให้เพลียง่าย เหนื่อยเร็ว เบื่ออาหาร ปากกระริษะ ทำงานขาดสมาธิ ทำงานไม่ทน หงุดหงิด และโมโหง่าย

ข. สังคมลภาวะ หมายถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในค่านที่เกี่ยวกับลภาวะหรือ การกระทำของคน หรือกลุ่มของคน เป็นต้นว่าในสภาพปกติ คนทุกคนที่อยู่ในวัยทำงาน คืออายุ 15 ปีขึ้นไป ควรจะมีงานทำ มีอาชีพเพื่อมีรายได้เลี้ยงตนเองและครอบครัว และเสียภาษีอากรให้แก่รัฐ เพื่อรัฐจะได้นำรายได้จากภาษีอากรนั้นมาใช้ทำนุบำรุงประเทศให้เจริญก้าวหน้า เป็นประโยชน์ต่อผู้เสียภาษีอากรนั้น และประชาชนในประเทศทุกคน ลภาวะเช่นนี้เป็นลภาวะปกติ ไม่เป็นปัญหา แต่ลภาวะที่เป็นปัญหาลังคม หรือ "สังคมลภาวะ" จะเกิดขึ้นถ้าคนว่างงาน หรือไม่มีงานทำ หรือหางานทำไม่ได้ คนที่ไม่มีงานทำก็จะขาดรายได้ของตนเอง และไม่อาจเสียภาษีอากรให้รัฐจึงขาดรายได้จากคนเช่นนี้ด้วย คนว่างงานต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น เช่น ญาติพี่น้อง เป็นภาระที่ผู้อื่นจะต้องเลี้ยงดู คนว่างงานบางคนอาจมีเงินที่เก็บหอมรอมริบไว้ใช้ชั่วคราวในขณะที่ที่ยังไม่มีงานทำแต่ถ้าใช้ไปนานวันเข้าเงินทองที่เก็บไว้ก็จะหมดไป เกิดปัญหาขึ้นมาจนได้ บางคนเมื่อพบกับปัญหาเช่นนี้ก็หันไปสร้างสังคมลภาวะประเภทอื่นขึ้นอีก เช่น ประกอบอาชญากรรม ลักขโมย คีชิง วิ่งราว ปล้นจี้ เรียกค่าไถ่ ไร่ลา ซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคมเช่นเดียวกัน สังคมลภาวะที่สำคัญ ๆ มีดังต่อไปนี้

- ปัญหาการว่างงาน
- ปัญหาอาชญากรรมต่าง ๆ

- ปัญหายาเสพติดให้โทษ เช่น เฮโรอีน มึน กัญชา มอร์ฟีน
- ปัญหาของปลอม เช่น สมบัติปลอม บัญปลอม ยาปลอม เครื่องใช้ปลอม
- การขาดบริการสาธารณะในท้องถิ่นต่าง ๆ เช่น ประปา ไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง โทรศัพท์ โรงเรียน โรงพยาบาล โรงพัก ครู แพทย์ พยาบาล ตำรวจ สวนสาธารณะ เป็นต้น

- การขาดแคลนที่อยู่อาศัย อยู่กันอย่างแออัด กลายเป็นแหล่งเสื่อมโทรม
- ปัญหาการจราจร
- ปัญหาความยากจนของประชาชน
- ภัยจากการจลาจลวุ่นวาย และการเบียดเบียนซึ่งกันและกัน
- ภัยจากลัทธิการเมือง

สาเหตุสำคัญ ๆ ของปัญหาสังคมกล่าวมา มี 2 ประการ คือ

1. มนุษย์ในโลกปัจจุบันมีมากขึ้น จึงมีความต้องการจำเป็นเพิ่มขึ้น จึงได้พยายามใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะออกมาในรูป

1.1 ความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ เช่น หึงสิ่งของไปถูกลงในแม่น้ำลำคลอง ทำส้วมลงสู่แม่น้ำลำคลอง

1.2 ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์ เช่น การใช้ยาปราบศัตรูพืชมากเกินไปจากปกติ ทำให้พื้นดินสกปรก อากาศเสีย น้ำเป็นพิษ เป็นต้น

2. ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การค้นพบ คี.ดี.ที. การค้นพบระเบิดไฮโดรเจน ซึ่งมีทั้งคุณและโทษ เป็นต้น

การป้องกันแก้ไขภาวะแวดล้อมเป็นพิษ

การแก้ไขนั้นผูกพันกันอยู่ด้วยกัน อย่างไรก็ตามมีแนวทางแก้ไขได้ดังนี้

1. พัฒนาค้น เพื่อให้คนสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ให้อยู่ในสมดุลแห่งธรรมชาติ ให้คนแต่ละคนมีความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

2. ให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยจะต้องสร้างความรู้สึกตั้งแต่ยังเด็ก ๆ ด้วยการสอนในโรงเรียน เผยแพร่ทางสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ นวนิยาย ฯลฯ เพื่อให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่ดี และผลเสียของภาวะแวดล้อมเป็นพิษ

3. มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ รัฐจะต้องมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีการร่วมมือกันในการแก้ปัญหาเดียวกัน

4. มีมาตรการบังคับอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกกฎหมายควบคุมการกำจัดของเสียของโรงงานอุตสาหกรรม การรักษาความสะอาดของสถานที่สาธารณะ ผู้ใดฝ่าฝืนจะต้องได้รับโทษ

5. มีการวางผังเมืองให้เหมาะสม โดยกำหนดว่าที่ใดเป็นเขตที่อยู่อาศัย ที่ใดเป็นเขตอุตสาหกรรม เพื่อมิให้โรงงานและที่อยู่อาศัยปะปนกัน ชำคความเป็นระเบียบ ซึ่งยากแก่การแก้ปัญหาและควบคุม

ภาคผนวก ข.

บัตรกำหนดขอบเขต การกำหนดลักษณะภาพ
และคำบรรยาย

บทสไลด์ไทย
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ศึกษาเนื้อหา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ให้ละเอียดจนเข้าใจแจ่มแจ้ง แล้วเขียน
คำบรรยายตามคำสั่งในแต่ละบัตร ลงในช่องคำบรรยาย พร้อมกับกำหนดภาพ
ลงในช่องภาพ

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
1	- คนตรี -	ข้อความ "โฟกัส"
2	- คนตรี -	ข้อความ "ปัญหาสิ่งแวดล้อม"
3	เขียนคำนำ เพื่อนำเข้าสู่เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อม"	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
4	เขียนคำบรรยายความหมายของคำว่า "มลภาวะ" 	
5	เขียนคำบรรยายถึง ประเภทของมลภาวะว่ามีกี่ประเภท 	
6	เขียนคำบรรยายความหมายของ "ภาพพจน์มลภาวะ" 	
7	บรรยายถึง สภาวะเป็นพิษทางกายภาพ ว่ามีอะไรบ้าง 	
8	เขียนคำบรรยายชี้ให้เห็นว่า เมืองใหญ่ ๆ ทั่วโลกกำลังประสบปัญหาอากาศเป็นพิษ พร้อมยกตัวอย่างชื่อเมืองด้วย 	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
9	เขียนคำบรรยายถึงคนเห่ทำให้อากาศเป็นพิษ พร้อมยกตัวอย่าง คนเห่ที่งานเห็นว่าเป็นผู้ที่รัก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย <u>คนเห่สำคัญอันดับ 1</u> 	
10	<u>คนเห่สำคัญอันดับ 2</u> 	
11	<u>คนเห่สำคัญอันดับ 3</u> 	
12	เขียนบรรยายให้เห็นว่า การทำอากาศเป็นพิษนั้น เนื่องจากมี การพิษเจือปนอยู่หลายชนิด พร้อมบอกชื่อการพิษเหล่านั้นด้วย 	
13	เขียนบรรยายให้เห็นถึงอันตรายของคนที่สูดอากาศซึ่งมี ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เจือปนอยู่เขาไป 	

ลำดับที่	เขียนบรรยาย	ภาพ
14	เขียนบรรยายให้เห็นถึงวัฏจักรของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพื่ออาจทำให้อากาศเป็นพิษได้	
15	เขียนบรรยายให้เห็นว่า อากาศเป็นพิษอาจเกิดจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ โดยรวมยกตัวอย่างสิ่งสกปรกเหล่านั้น	
16	เขียนบรรยายเพื่อสรุปว่า อากาศเป็นพิษเนื่องมาจากสาเหตุใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่าง โดยเรียงลำดับจากความสำคัญมากไปหาน้อย (ตัวอย่างที่ 1)	
17	(ตัวอย่างที่ 2)	
18	(ตัวอย่างที่ 3)	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
19	(ตัวอย่างที่ 4) • •	
20	เขียนบรรยายให้เห็นว่า ภาพภาพลภาวะ ประการต่อไปคือ... "น้ำเป็นพิษ" • •	
21	เขียนบรรยายถึงคนเหตุที่^๑ทำให้น้ำเป็นพิษ พร้อมยกตัวอย่างเรียงตามลำดับจากความสำคัญมากไปหาน้อย คนเหตุที่^๑ 1 • •	
22	คนเหตุที่^๑ 2 • •	
23	คนเหตุที่^๑ 3 • •	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
24	เขียนบรรยายให้เห็นถึงอันตรายที่มีต่อ คน สัตว์ หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อันเนื่องมาจากน้ำเป็นพิษ • •	
25	เขียนบรรยายให้เห็นว่า ภายภาพมลภาวะ ประการต่อไป คือ... "คนเป็นพิษ" • •	
26	เขียนบรรยายถึงคนเหตุที่ทำให้คนเป็นพิษ พร้อมยกตัวอย่างเรียงตามลำดับจากความสำคัญมากไปหาน้อย คนเหตุที่ 1 • •	
27	คนเหตุที่ 2 • •	
28	คนเหตุที่ 3 • •	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
29	เขียนบรรยายให้เห็นถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับคน อันเนื่องมาจากดินเป็นพิษ 	
30	เขียนบรรยายให้เห็นว่า สภาพภูมิอากาศจะ กระทบหรือไม่ คือ... เสียงเป็นพิษ 	
31	เขียนบรรยายให้เห็นว่า เสียงที่โหวกเหวกน่าฟังเป็นสิ่งที่คนเราต้องการ พร้อมยกตัวอย่างว่าเป็นเสียงอะไร และได้ออกถึงระดับเสียงที่พอเหมาะกับคนเราว่าอยู่ในช่วงที่เท่าใด 	
32	เขียนบรรยายถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับคนเนื่องจากเสียงดังเกินไป, อคูรา พร้อมยกตัวอย่างสาเหตุที่ทำให้เกิดเสียงเกินอันตรายมา 1 อย่างที่ท่านเห็นว่าสำคัญที่สุด 	
33	เขียนบรรยายถึงข้อกำหนดของกฎหมายเกี่ยวกับระดับความดังของเสียงที่เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ 	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
34	เขียนบรรยายให้เห็นว่า ภาพภาพผลภาวะ ประการสุดท้าย คือ... ความร้อนเป็นพิษ 	
35	เขียนบรรยายถึงลักษณะอาการของคนไข้ที่ปรากฏให้เห็นเนื่องจาก อันตรายที่เกิดจากความร้อนเป็นพิษ 	
36	เขียนบรรยายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความร้อนเป็นพิษ พร้อมยกตัวอย่าง เรียงลำดับจากสำคัญมากไปหาน้อย สาเหตุที่ 1 	
37	สาเหตุที่ 2 	
38	สาเหตุที่ 3 	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
39	เขียนบรรยายถึงมลภาวะอีกประเภทหนึ่ง คือ "สังคมมลภาวะ" 	
40	เขียนบรรยายถึงคนเหตุที่ทำให้เกิดสังคมมลภาวะ พร้อมบอกตัวอย่างคนเหตุเหล่านั้น เรียงลำดับจากความสำคัญมากไปหาน้อย ✓ คนเหตุที่ 1 	
41	✓ คนเหตุที่ 2 	
42	✓ คนเหตุที่ 3 	
43	✓ คนเหตุที่ 4 	
44	✓ คนเหตุที่ 5 	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
45	เขียนบรรยายถึงวิธีป้องกันและแก้ไข ภาพภาพผลภาวะและสังคม มลภาวะ ที่กล่าวมาแล้ว พร้อมกับเสนอแนวทางแก้ไขที่น่าจะเป็น ไปได้เรียงตามลำดับที่เห็นสมควรทำก่อน – หลัง • •	
46	– แนวทางแก้ไขประการที่ 1 • •	
47	– แนวทางแก้ไขประการที่ 2 • •	
48	– แนวทางแก้ไขประการที่ 3 • •	
49	– แนวทางแก้ไขประการที่ 4 • •	

ลำดับที่	คำบรรยาย	ภาพ
50	เขียนบรรยายสรุปก่อนจบ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม 	
51	คนทรี	จบ
	ชื่อผู้เขียนสคริปต์ โรงเรียน ชั้น	

ภาคผนวก ค.

บทสวดไทย

สคริปต์ไลต์ เทป เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

กำหนดลักษณะภาพโดย เด็ก และสร้างคำบรรยายโดยครู

.....

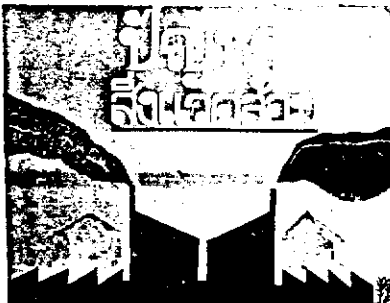
ลำดับที่

ภาพ

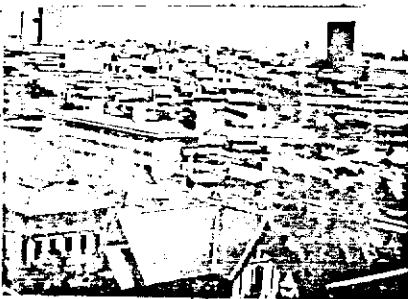
คำบรรยาย



ดนตรี



ดนตรี

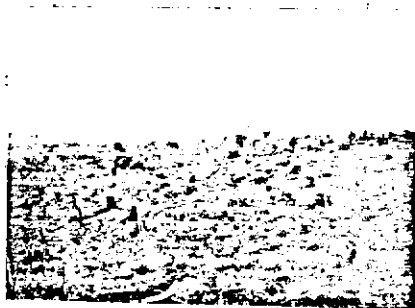


ปัจจุบันนี้ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ทำให้เราได้รับความสะดวกสบายในการดำรงชีวิรมากยิ่งขึ้น แต่ในเวลาเดียวกันผลผลิตจากเทคโนโลยีสมัยใหม่หลายชนิดได้ก่อให้เกิดปัญหานานัปการกับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์ทั้งร่างกายและจิตใจ และนับวันจะรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ

ลำดับที่

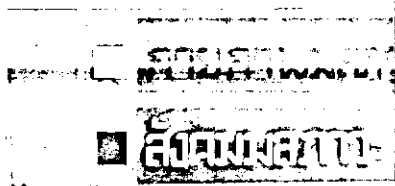
ภาพ

คำบรรยาย



สภาพ เป็นพิษที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มีใช้มนุษย์และก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นแก่สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เรียกว่า สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือ มลภาวะ เช่น ความแห้งแล้งอันเกิดจากการตัดไม้ทำลายป่า น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสียเนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

มลภาวะ



มลภาวะ แบ่งออกได้ ๒ ประเภท คือ

๑. ภาวะมลภาวะ
๒. สิ่งแวดล้อม

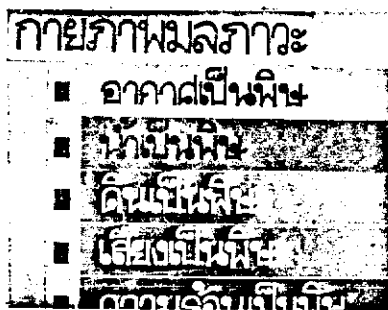


ภาวะมลภาวะ หมายถึง สภาพเป็นพิษที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ทางกาย หรือกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มีใช้มนุษย์และก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นแก่สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เช่น ในย่านที่มีการจราจรแออัดคับคั่ง ฝุ่นละอองจากรถยนต์ทำให้อากาศบริเวณนั้น เป็นพิษ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์อย่างยิ่ง

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



กายภาพมลภาวะ เกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุ
หลายประการ เช่น

อากาศ เป็นพิษ

น้ำ เป็นพิษ

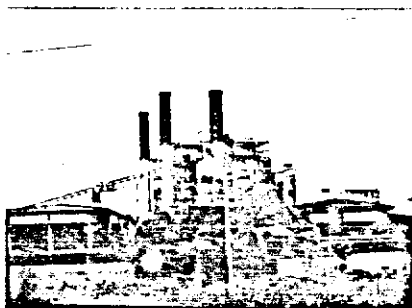
ดิน เป็นพิษ

เสียง เป็นพิษ และ

ความร้อน เป็นพิษ



อากาศเป็นพิษ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ
ที่มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เช่น กรุงโตเกียว
ประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ฮ่องกง กรุงเทพมหานคร เป็นต้น

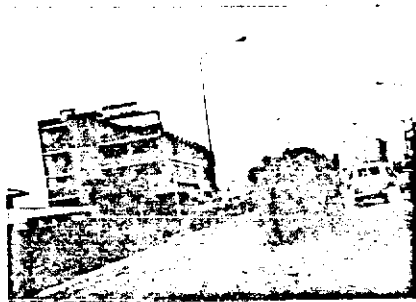


ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้อากาศเป็นพิษ มีหลายประการ
เช่น ความพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ โรงสีข้าว
โรงงานถลุงแร่ โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็น
เชื้อเพลิง

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



ไอเสียจากรถยนต์ รถจักรยานยนต์



กลิ่นเหม็นจากกองขยะมูลฝอย ฟาร์มเลี้ยงสัตว์
เป็นต้น



การที่อากาศเป็นพิษนั้น เนื่องจากมีก๊าซพิษบางชนิด
เจือปนอยู่ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไฮโดรเจน
ซัลไฟด์

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๑๓



เมื่อคนสูดอากาศซึ่งมีก๊าซพิษเหล่านั้นเข้าปอดเข้าไป จะเกิดอันตรายขึ้นได้ เช่น คนที่สูดอากาศซึ่งมีก๊าซคาร์บอน โมโนออกไซด์เข้าปอดเข้าไป จะมีอาการเวียนศีรษะ หน้ามืดหมดสติ และอาจเสียชีวิตได้

๑๔



อากาศเริ่มเป็นพิษ

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของก๊าซพิษที่สูดเข้าไป ตามปกติ ก๊าซคาร์บอนโมโนออกไซด์นี้ถ้ามีอยู่ ๒๕ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน อากาศก็เริ่มเป็นพิษแล้ว ตามบริเวณที่มีรถยนต์หนาแน่น พบว่ามีก๊าซนี้มากถึง ๓๐๐ ส่วน ใน ๑ ล้านส่วน นับว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์มาก

๑๕



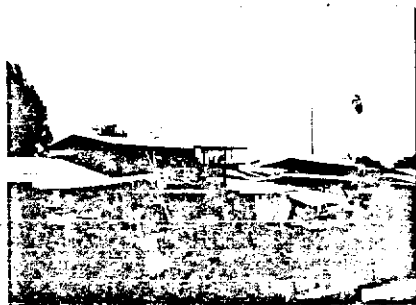
อากาศเป็นพิษยังเกิดจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่น เชื้อโรคที่ทำอันตรายต่อปอดและหลอดลม ได้แก่ เชื้อไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ เชื้อวัณโรค เป็นต้น นอกจากนี้อาจมีฝุ่นละออง เขม่า คาร์บอน ฝุ่นละอองเกสรดอกไม้ กลิ่นเหม็นจากซากสัตว์ มูลสัตว์และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะฟุ้งกระจาย ปะปนอยู่ในอากาศ ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่า น่ารำคาญและ อาจก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ด้วย

ลำดับที่

ภาพ

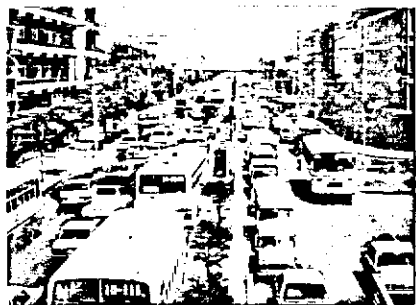
คำบรรยาย

๑๖



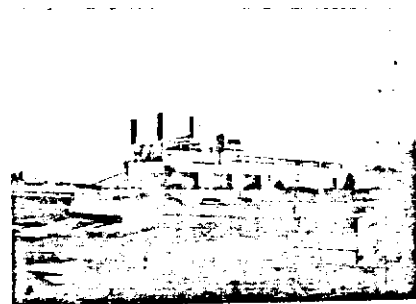
จึงสรุปได้ว่า อากาศเป็นพิษเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น มีคนมากในบริเวณคับแคบ อยู่กันอย่างแออัดยัดเยียด มีเขม่าและควันไฟจากการหุงต้ม การรักษาความสะอาดก็มักจะทำได้ยาก บริเวณนั้นจะกลายเป็นแหล่งเสื่อมโทรม มีน้ำโสโครกขัง มีขยะมูลฝอยกองเกลื่อนกลาด เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและอากาศเสีย เรียกว่าแหล่งเสื่อมโทรมหรือสลัม

๑๗



ยานพาหนะเพิ่มขึ้นจำนวนมาก เช่น รถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง รถสามล้อเครื่อง รถแท็กซี่ รถบรรทุก ยานพาหนะเหล่านี้ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง เมื่อเกิดการเผาไหม้ขึ้นในเครื่องยนต์ ควันหรือไอเสียที่พุ่งออกมาจะมีเขม่าและก๊าซพิษต่าง ๆ ผสมออกมาด้วย ยิ่งมียานพาหนะเพิ่มขึ้นมากเท่าไร ก๊าซพิษในอากาศอันเกิดจากยานพาหนะก็จะเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และคนก็ได้รับอันตรายเพิ่มขึ้นด้วย

๑๘



โรงงานอุตสาหกรรมก็เช่นกัน เพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อผลิตข้าวของเครื่องใช้ เครื่องอุปโภคบริโภคต่าง ๆ ออกมาสนองความต้องการของประชาชน เช่น โรงสีข้าว โรงงานถลุงแร่ โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานทำปุ๋ย เป็นต้น โรงงานเหล่านี้มักจะเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งสกปรกและเป็นพิษในอากาศ เช่น เขม่า ควันไฟ ฝุ่นละอองและกลิ่นเหม็น สิ่งเหล่านี้เมื่อถูกปล่อยออกมาจากโรงงานจะฟุ้งกระจายไปในอากาศ ทำให้อากาศเสียเป็นภัยต่อมนุษย์เราดังกล่าวนแล้ว

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๑๔

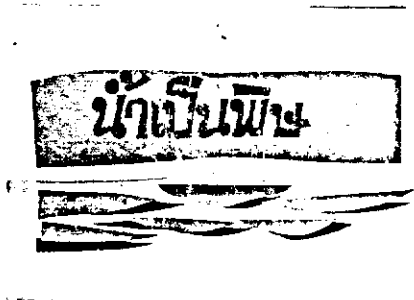


นอกจากนี้ในชนบทนอกเมือง อากาศก็อาจเป็นพิษได้เนื่องจากการทำนา ทำสวน ทำไร่ หรือการเลี้ยงสัตว์ เช่น ชาวสวนใช้เครื่องพ่นยาฆ่าแมลงขนาดใหญ่ ทำให้ยาพิษกระจายไปตามลมได้ในระยะไกล ๆ เป็นอันตรายแก่คนที่สูดดมเข้าไป

การทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เปิด ไล่ สุนัข เป็นเหตุให้เกิดกลิ่นเหม็นแพร่กระจายไปรอบๆ ก่อให้เกิดความรำคาญกับผู้คนบริเวณนั้น ทั้งยังทำลายสุขภาพทางกายและจิตใจอีกด้วย

- คนตรี -

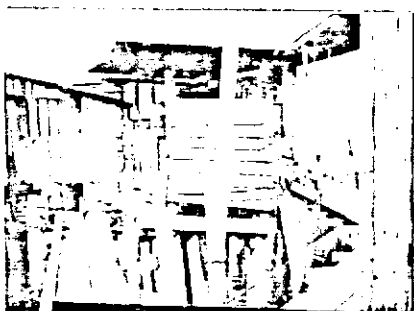
๒๐



สภาพมลภาวะประการต่อไปที่มนุษย์กำลังประสบอยู่คือ "น้ำเป็นพิษ"

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต น้ำแม้จะมีคุณอนันต์ แต่หากไม่รู้จักรักษาแล้วจะทำให้โทษอย่างมหันต์ เช่นเดียวกัน น้ำมีคุณสมบัติที่สำคัญมากอยู่ข้อหนึ่งคือ การละลายสิ่งต่าง ๆ เช่นแร่ธาตุต่าง ๆ เชื้อโรคและสิ่งสกปรกต่าง ๆ เข้าไปไว้ในตัวมัน ฉะนั้นหากมนุษย์ไม่รู้จักรักษาการสงวนรักษาน้ำ จะทำให้น้ำเกิดเน่าเสีย หรือน้ำเป็นพิษขึ้นได้โดยง่าย

๒๑



ต้นเหตุที่ทำให้น้ำเป็นพิษมีหลายประการ เช่น เกิดจากความมั่งง่ายของมนุษย์ที่ชอบทิ้งสิ่งสกปรกลงสู่ แม่น้ำ ลำคลอง เช่น ขยะมูลฝอย ขากพิษซากสัตว์ สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ในบางท้องที่ประชาชนนิยมสร้างส้วมไว้ริมแม่น้ำลำคลอง ซึ่งนอกจากจะทำให้ น้ำสกปรกแล้ว ยังเป็นช่องทางให้เกิดโรคระบาด เช่น อหิวาตกโรค ได้ด้วย

ลำห้วย

ภาพ

คำบรรยาย

๒๒



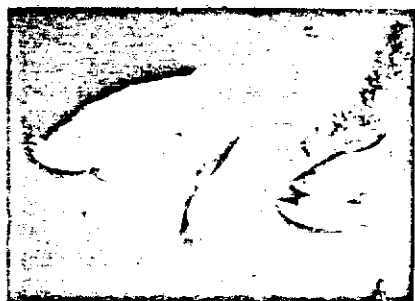
น้ำเสียจากเหมืองแร่ ก็เป็นต้นเหตุอีกอย่างหนึ่งที่
ทำให้น้ำเสีย และยังเป็นต้นเหตุให้ลำคลองดินเลน เต็ม
ไปด้วยโคลนตมสกปรก

๒๓



เรือเดินทะเล เช่น เรือประมง เรือบรรทุกสินค้า
มักจะทิ้งน้ำมัน เครื่องที่ไม่ใช้แล้วลงสู่ทะเล หรือแม้แต่ลำคลอง
ทำให้เกิดคราบสกปรกของน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งต่อมาจะ
ถูกคลื่นซัดเข้าสู่ชายฝั่งหรือชายหาด ทำให้ชายหาดสกปรก
เป็นการทำลายสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติที่สวยงาม ซึ่ง
ควรแก่การอนุรักษ์ไว้เพื่อการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

๒๔



เมื่อน้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย ผลที่ตามมาก็คือ
สัตว์น้ำซึ่งมนุษย์ใช้เป็นอาหารจะมีปริมาณลดลง สัตว์น้ำ
บางชนิดอาจสูญพันธุ์ไปเลย พืชซึ่งต้องอาศัยน้ำในการเจริญ
เติบโต จะพลอยหยุดชะงักไปด้วย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อมนุษย์
คือขาดแคลนอาหารที่ได้จากสัตว์และพืช ทำให้ร่างกาย
อ่อนแอ ขาดภูมิต้านทานโรค เป็นช่องทางให้เกิดโรคร้าย
ไข้เจ็บได้ง่าย

- คนตรี -

ลำดับที่

ภาพ

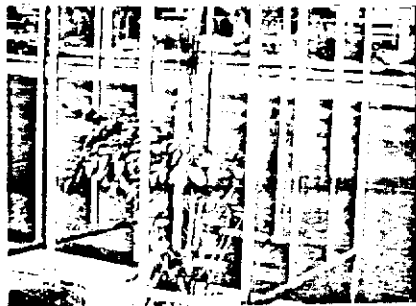
คำบรรยาย

๒๔



พื้นผิวโลกประกอบด้วยดิน ๑ ส่วน น้ำ ๓ ส่วนบนพื้นดินเพียงเล็กน้อยที่มนุษย์ได้อาศัยเป็นที่อยู่ อาศัยและเป็นแหล่งทำมาหากินทางด้านเกษตรกรรม ดินจึงเป็นสิ่งที่มีความอย่างยิ่ง จำเป็นจะต้องทำนุบำรุงรักษาไว้ใช้ประโยชน์ให้นานยาวที่สุด แต่ดินในปัจจุบันนี้มีแนวโน้มจะเป็นพิษมากยิ่งขึ้นจนเป็นอันตรายต่อความอยู่รอดของมนุษย์ ปัญหาดังกล่าวนี้เรียกว่า "ดินเป็นพิษ"

๒๖



ต้นเหตุที่ทำให้ดินเป็นพิษมีหลายประการ เช่น ขยะมูลฝอยบางชนิดที่เราทิ้งลงไปบนดิน สลายตัวได้ยาก เช่นถุงพลาสติก เศษหนัง เศษผ้า เศษโลหะ สิ่งเหล่านี้จะทับถมอยู่ในดินไม่ยอมสลายตัวง่าย ๆ เป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชที่เราปลูกลงไปในดิน

๒๗



ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แรงน้ำที่ไหลบ่าจะชะล้างพัดพาเอาหน้าดินชั้นอุดมสมบูรณ์ไป ทำให้ดินบริเวณนั้นขาดปุ๋ยใช้ประโยชน์ในการเกษตรไม่ได้ในภายหลัง หากน้ำท่วมบริเวณในเมือง แรงน้ำจะทำลายถนนหนทางให้เป็นหลุมเป็นบ่อ ขรุขระ เมื่อน้ำลดรัฐต้องสูญเสียเงินจำนวนมากเพื่อการบูรณะซ่อมแซม

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
๒๘		การกระทำของมนุษย์ เช่น การทำเหมืองแร่ แรงของน้ำที่สัดลงไปในผิวดิน ทำให้หน้าดินอันอุดมสมบูรณ์ถูกแรงน้ำชะล้างและพัดพาไปพร้อมกับแร่ธาตุต่าง ๆ เหลือไว้แต่พื้นดินชั้นล่างที่ไร้ประโยชน์ต่อการเพาะปลูก ซึ่งต่อไปจะเป็นบริเวณที่มีสภาพคล้ายทะเลทราย พืชชนิดต่าง ๆ ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ หรือได้ก็เป็นไปด้วยความยากลำบาก และมักจะเป็นพืชที่ไม่มีประโยชน์กับมนุษย์ ฉะนั้นการทำเหมืองแร่ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ดินเป็นพิษ
๒๙		หากบริเวณใดดินเป็นพิษ จะมีผลโดยตรงกับพืช กล่าวคือพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทำให้มีผลต่อคนและสัตว์ คือขาดพืชเป็นอาหาร และยังมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมด้านอื่น ๆ อีก เช่นทำให้เกิดภาวะแห้งแล้งอากาศร้อนจัด ฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาล อันเป็นต้นเหตุให้เกิดภาวะแวดล้อมเป็นพิษอื่น ๆ ตามมานานับประการ - คนตรี -
๓๐		ภาพถ่ายมลภาวะ ประการต่อไปคือ "เสียง เป็นพิษ"

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๓๑



โดยทั่ว ๆ ไปมนุษย์เราชอบฟังเสียงที่ไพเราะน่าฟัง และมีเสียงดังพอสมควร เช่น เสียงเพลง เสียงดนตรี เสียงนกร้อง ระดับเสียงที่พอเหมาะกับหูของคนเรานั้นอยู่ในช่วงไม่เกิน ๓๐ เดซิเบล หากดังมากกว่านี้จะเป็นอันตรายได้

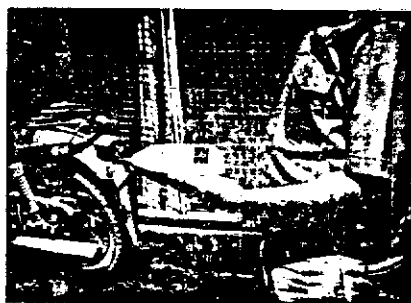
๓๒



เสียงที่ดังเกินระดับ มีอันตรายต่อมนุษย์หลายประการ เช่น ทำให้หูพิการ นอนไม่หลับ หัวใจเต้นแรง อารมณ์หงุดหงิด เคร่งเครียด ขาดสมาธิในการทำงาน และทำให้เป็นโรคประสาทได้

ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เสียงเป็นพิษ เช่น ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โรงงานอุตสาหกรรม การก่อสร้าง เป็นต้น

๓๓



เพื่อเป็นการป้องกันมิให้เสียงจากต้นเหตุต่าง ๆ ดังกล่าวดังเกินไปจนเป็นอันตรายต่อมนุษย์ กฎหมายจึงได้กำหนดระดับความดังของเสียงไว้ดังนี้

เสียงจากยานพาหนะ ดังไม่เกิน ๗๕ เดซิเบล เมื่อวัดจากตัวยานพาหนะ ๗ เมตร

เสียงจากโรงงานอุตสาหกรรม ดังไม่เกิน ๘๕ เดซิเบล เป็นต้น

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๓๔



ภาพถ่ายมลภาวะ ประการสุดท้าย คือ

ปัญหาความร้อนเป็นพิษ

๓๕



ความร้อนเป็นพิษ มีผลกระทบโดยตรงต่อมนุษย์
ทำให้รู้สึกไม่สบาย หงุดหงิด ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย
เบื่ออาหาร และอาจทำให้เป็นลมหมดสติ. อาจถึงตายได้

๓๖



สาเหตุที่ทำให้เกิดความร้อนเป็นพิษ มีหลายประการ
เช่น ความร้อนจากดวงอาทิตย์โดยเฉพาะในเวลาเที่ยงวัน
ความร้อนจากดวงอาทิตย์ เป็นสาเหตุให้คนเราไม่สบาย
เจ็บไข้ได้ป่วย และอาจเป็นอันตรายถึงตายได้

ลำดับที่

ภาพ

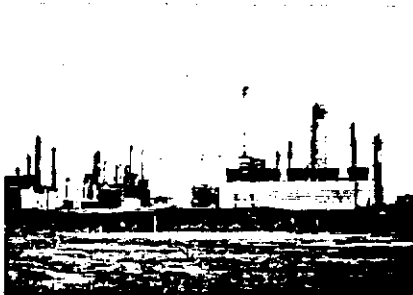
คำบรรยาย

๓๗



การตัดไม้ทำลายป่า ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งเพราะผลจากการทำลายป่าทำให้อากาศแห้งแล้ง ฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาลเป็นเหตุให้อากาศร้อนจัด ความร้อนของอากาศเป็นเหตุให้คนไม่สบายและอาจถึงตายได้ เช่น ในประเทศอินเดียมีคนล้มตายเพราะอากาศร้อนจัดเป็นจำนวนมากทุกปี

๓๘



นอกจากนี้โรงงานอุตสาหกรรม ก็ยังเป็นต้นเหตุให้เกิดความร้อนเป็นพิษได้ เช่น โรงงานถลุงแร่ โรงงานทำแก้ว โรงงานกลั่นน้ำมัน เป็นต้น โรงงานเหล่านี้ต้องใช้พลังงานความร้อนที่สูงมาก และยิ่งก่อให้เกิดเสียงดังมากด้วย คนงานของโรงงานเหล่านี้ มักจะประสบภัยอันตรายจากความร้อนและเสียงดังอยู่เสมอ

- คนตรี -

๓๙

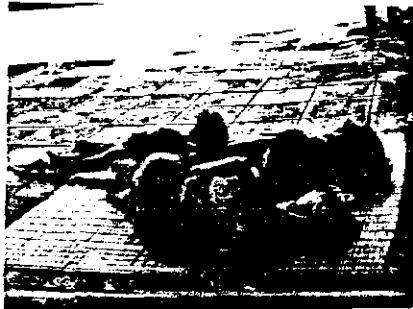


ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อีกประเภทหนึ่ง คือ สังคมมลภาวะ อันหมายถึง ปัญหาด้านที่เกี่ยวข้องกับการกระทำของคนหรือกลุ่มคน สังคมมลภาวะ เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์เป็นส่วนรวม

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



สังคมมลภาวะเป็นสภาวะที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหา
คนว่างงานหรือไม่มีงานทำ หรือหางานทำไม่ได้ คนที่ไม่มี
งานทำก็จะขาดรายได้ของตนเอง ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น
เช่น พ่อแม่ ญาติพี่น้อง เป็นภาระที่ผู้อื่นต้องเลี้ยงดู ปัญหา
การว่างงานจึงเป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาสังคมอื่น ๆ ตามมา
นานับประการ เช่น



ปัญหาอาชญากรรม คนเราเมื่อขาดรายได้หรือหาไม่
พอใช้ ก็จำเป็นต้องดิ้นรนชวนขายเพื่อชีวิตอยู่รอด เราจึง
มักจะพบเห็นจากข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์เป็นประจำทุกวัน
เกี่ยวกับเรื่อง การปล้น ฆ่า ตีชิง รังราว เรียกค่าไถ่และ
การฆ่ากันตาย ปัญหาเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อบุคคล
ทั่วไปก่อให้เกิดความหวาดกลัว เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัย
ในชีวิตและทรัพย์สิน



ปัญหายาเสพติดให้โทษ เช่น กัญชา ฝิ่น เฮโรอีน
นับเป็นปัญหาใหญ่ระดับโลก ยาเสพติดเป็นพิษภัยกับทุกคน
ทุกเพศ ทุกวัย ยาเสพติดทำลายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน เรา
จึงไม่ควรทดลองเสพมันเข้าไปเป็นอันขาด พยายามหลีกเลี่ยง
และจงช่วยกันเป็นหูเป็นตาให้กับเจ้าหน้าที่ เพื่อขจัด
มันให้หมดสิ้นไปจากสังคมของเรา

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๓



แหล่งเสื่อมโทรมหรือสลัม เป็นปัญหาสังคมอีกประการหนึ่ง มักเกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ เช่นในกรุงเทพมหานคร สลัมเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของคนจำนวนมาก ในสถานที่ที่ขาดสุขลักษณะ บ้านเรือนคับแคบอยู่กันอย่างแออัด สถานที่สกปรกเต็มไปด้วยน้ำเน่าและขยะมูลฝอย เด็ก ๆ ขาดการศึกษาเพราะความยากจน เป็นแหล่งมั่วสุมของอบายมุขต่าง ๆ แหล่งสลัมนับเป็นปัญหาใหญ่และสำคัญที่รัฐจะต้องรีบเข้าไปจัดการแก้ไขโดยด่วน

๔๔



นอกจากนี้ การขาดแคลนบริการสาธารณะ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โรงเรียน โรงพยาบาล สวนสาธารณะ รถประจำทาง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อขาดแคลน หรือมีไม่เพียงพอ จะก่อให้เกิดความเดือดร้อน ความไม่สะดวก เป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิต และมีผลต่อการพัฒนาประเทศด้วย

๔๕



การป้องกันและแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมเป็นพิษต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว เป็นเรื่องที่ทำได้ แต่จำเป็นต้องอาศัย เวลา เงิน และความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน แนวทางป้องกัน และแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมเป็นพิษอาจทำได้ดังต่อไปนี้

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๖



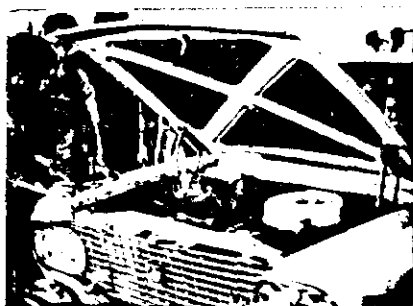
การพัฒนาคน โดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือ เพื่อให้คนสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ให้อยู่ในดุลแห่งธรรมชาติ เพราะในปัจจุบันคนได้ทำลายดุลแห่งธรรมชาติไปมากแล้ว เป็นเรื่องที่ต้องให้บุคคลแต่ละคนมีความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ เนื่องจากภาวะแวดล้อมเป็นเรื่องไม่เกี่ยวข้องกับเฉพาะคนใดคนหนึ่ง แต่เป็นลูกโซ่ที่เกี่ยวโยงไปยังบุคคลอื่น ๆ ทั้งในประเทศของตนเองและประเทศอื่น ๆ มนุษย์จึงต้องช่วยกัน ไม่มีใครช่วยมนุษย์ได้ นอกจากมนุษย์จะช่วยตัวเอง

๔๗

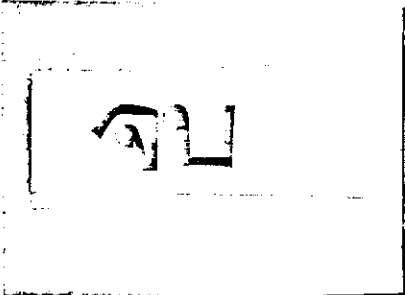


การให้ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน โดยจะต้องสร้างความรู้สึกรั้งแต่เด็ก ๆ ด้วยการสอนในโรงเรียน เผยแพร่ทางสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น เพื่อให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของภาวะแวดล้อมที่ดี และผลเสียของภาวะแวดล้อมเป็นพิษ พร้อมกับยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจน เช่น การเน่าของน้ำในแม่น้ำลำคลองแต่ละครั้ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อคน พืช และสัตว์ อย่างใหญ่หลวงเพียงไร

๔๘



การมีมาตรการบังคับอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสวัสดิภาพของคนส่วนใหญ่ รัฐบาลต้องบังคับให้โรงงานอุตสาหกรรมติดตั้งเครื่องทําน้ำเสียให้เป็นน้ำสะอาดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง ถ้ามีการปิดหรือผลิตสัณญาก็ควรมีการลงโทษ ตั้งแต่ตักเตือนจนถึงปิดโรงงาน ในด้านยานพาหนะก็เช่นกัน รัฐต้องมีมาตรการบางอย่างเพื่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เช่น ไม่ให้ใช้รถที่มีควันดำ ไม่ให้ทำเสียงอึกทึกทวนทก หรือไม่ให้เปิดวิทยุ โทรทัศน์ เครื่องขยายเสียง รบกวนผู้อื่น ถ้าใครไม่เชื่อฟัง ก็จับไปปรับหรือชั่งตามแต่กรณี

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
๔๔		การวางผังเมืองให้เหมาะสม เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม เป็นพิษที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยกำหนดว่าที่ใดเป็นเขตที่อยู่อาศัย ที่ใดเป็นเขตอุตสาหกรรม เพื่อไม่ให้โรงงานและที่อยู่อาศัยปะปนกัน ชัดความเป็นระเบียบ ตลอดจนก่อให้เกิดการร้องเรียนอยู่เนื่อง ๆ รวมทั้งวางมาตรการป้องกันน้ำเสีย อากาศเป็นพิษ เสียงรบกวน ซึ่งยากแก่การแก้ปัญหาและควบคุม
๔๕		ข้อเสนอแนะการป้องกันแก้ไขภาวะแวล้อมที่กล่าวมานั้นจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ขึ้นอยู่กับความจริงใจของแต่ละคนที่จะร่วมกันขจัดปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว ฉะนั้นถึงเวลาหรือยังที่มนุษย์ทุกคนควรร่วมมือกันอย่างจริงจัง แก้ไขภาวะแวล้อมเป็นพิษ หรือจะปล่อยให้มวลมนุษย์ต้องผจญกับภาวะแวล้อมที่เป็นพิษมากขึ้นทุกที เนื่องจาก การกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ถ้ามนุษย์ไม่ช่วยกันมนุษย์ก็จะสูญเสียทุกอย่าง แม้กระทั่งตัวของตัวเองในที่สุด
๔๖		- คนตรี -

สคริปต์สไลด์เทป เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม
กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดย เด็ก

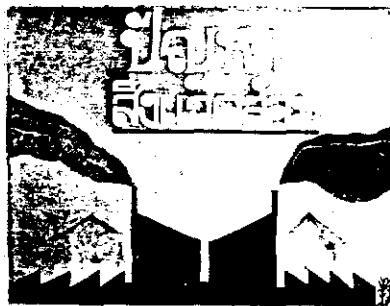
ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



คนตรี



คนตรี



สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา
ทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น คน พืช สัตว์ แม่น้ำ ภูเขา
พื้นดิน เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้ ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก กำลังประสบปัญหา
ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งเรียกว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือ
มลภาวะ



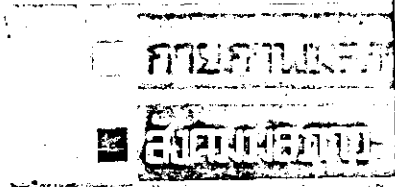
มลภาวะหมายถึง สภาพเป็นพิษที่เกิดขึ้นต่อคน สัตว์
และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น ไข้หวัดจากรถยนต์บนท้องถนน
เป็นอันตรายต่อ คน สัตว์ และ พืช

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

มลภาวะ

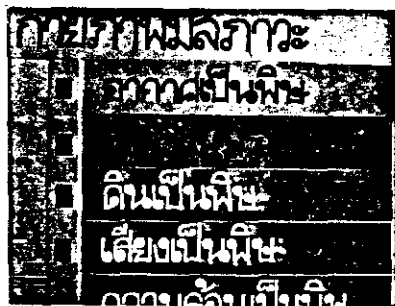


มลภาวะแบ่งออกได้ ๒ ประเภท คือ

๑. กายภาพมลภาวะ
๒. สังคมมลภาวะ



กายภาพมลภาวะ หมายถึง มลภาวะที่มีผลกระทบต่อคนทางกาย หรือกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่คนและก่อให้เกิดความเสียหายขึ้น เช่น โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ทำให้น้ำในแม่น้ำเน่าเสีย เป็นอันตรายต่อคนที่ใช้น้ำในแม่น้ำ และสัตว์ต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำ



กายภาพมลภาวะ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกในขณะนี้ ได้แก่ อากาศเป็นพิษ, น้ำเป็นพิษ, ดินเป็นพิษ, เสียงเป็นพิษ และความร้อนเป็นพิษ



อากาศเป็นพิษ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ ที่มีประชาชนปลูกบ้านเรือนอาศัยอยู่หนาแน่น มียานพาหนะ เช่น รถยนต์มากมายบนท้องถนน เมืองใหญ่ ๆ ดังกล่าว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร กรุงโตเกียว กรุงนิวยอร์ก เป็นต้น

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



ดิน เหตุสำคัญที่ทำให้อากาศ เป็นพิษได้แก่
ไอเสียจากรถยนต์บนท้องถนน



ปล่องควันจากโรงงานอุตสาหกรรม



สถานที่ซึ่งคนเข้าไปอยู่อย่างแออัด การถ่ายเทอากาศ
ไม่ดี เช่น ในโรงภาพยนตร์ บนรถ เมลล์ที่มีผู้โดยสาร
แน่นขนัด



การที่อากาศเป็นพิษนั้น เนื่องจากมีก๊าซพิษบางชนิด
เจือปนอยู่ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดร
เจนซัลไฟด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๑๓



เมื่อคนสูดอากาศซึ่งมีก๊าซพิษเหล่านั้นเข้าเข้าไปจะเกิดอันตรายขึ้นได้ เช่น คนที่สูดอากาศซึ่งมีก๊าซคาร์บอนโมโนออกไซด์เข้าเข้าไป จะมีอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หน้ามือหมดสติหรือเสียชีวิตได้

๑๔



ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของก๊าซพิษที่สูดเข้าไป ตามปกติก๊าซคาร์บอนโมโนออกไซด์นี้ ถ้ามี ๒๕ ส่วนใน ๑ ล้าน ส่วนอากาศก็เริ่มเป็นพิษแล้ว ตามบริเวณที่มีรถยนต์หนาแน่นพบว่าก๊าซนี้มีมากถึง ๓๐๐ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน นับว่าเป็นอันตรายมาก

๑๕



นอกจากอากาศจะเป็นพิษ เนื่องจากมีก๊าซพิษเข้าอยู่แล้ว อาจเกิดจากสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ให้โทษต่อร่างกาย เข้าไป เช่น ฝุ่นละออง เหมะ ครันไฟ ละอองเกสรดอกไม้ และเชื้อโรค เช่น เชื้อวัณโรคซึ่งกระจายอยู่ในอากาศ เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคติดต่อกันได้

๑๖



จึงสรุปได้ว่า อากาศเป็นพิษเนื่องมาจากสาเหตุสำคัญหลายประการ เช่น ครันจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีก๊าซพิษเข้าสู่อากาศกระจายไปในอากาศ เป็นอันตรายต่อคนที่หายใจเข้าไป

ลำดับที่

ภาพ

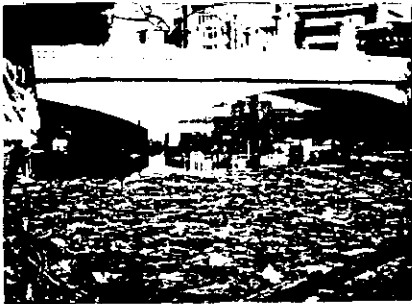
คำบรรยาย

๑๗



ไอเสียจากรถยนต์ซึ่งมีจำนวนมากขึ้น

๑๘



ขยะมูลฝอยซึ่งมีกลิ่นเหม็นกระจายไปในอากาศ

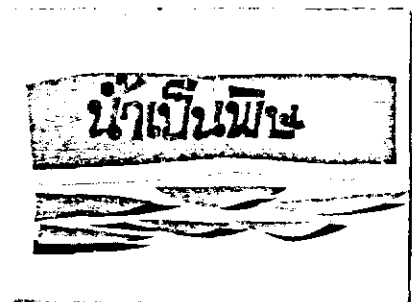
๑๙



แหล่งสลัมซึ่งมีคนอาศัยอยู่อย่างแออัด

- คนตรี -

๒๐



ถ่ายภาพมลภาวะที่เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง
ซึ่งคนกำลังประสบอยู่ คือ น้ำเน่า หรือ น้ำเป็นพิษ

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๑



ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้แม่น้ำเป็นพิษมีหลายประการ เช่น คนมักง่ายทิ้งขยะมูลฝอยหรือซากสัตว์ลงไปในแม่น้ำลำคลอง ชักเสื้อผ้าหรือชำระล้างสิ่งต่าง ๆ ลงในแม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น

๒๒



โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้น้ำเน่า เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น

๒๓



เรือเดินทะเล ปล่อยน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วลงสู่ทะเล ทำให้เกิดคราบน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำ เป็นต้นเหตุให้ชายหาดสกปรก ไม่สวยงาม

๒๔



เมื่อน้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าหรือเป็นพิษผลที่ตามมา ก็คือ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ต่าง ๆ ต้องตาย เท้ากับเป็นการทำลายแหล่งอาหารที่สำคัญของเรา นอกจากนี้ น้ำเน่ายังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ซึ่งเป็นสัตว์นำเชื้อโรคมารุ่คน ทำให้คนเจ็บป่วยไม่สบาย และอาจถึงตายได้ - คนตรี -

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๔



ดินเป็นพิษ ก็เป็นกายภาพมลภาวะอีกประการหนึ่งที่คนกำลังประสบอยู่ แต่คนโดยทั่วไปไม่ค่อยรู้สึกเพราะมีผลต่อคนเราทางอ้อม เช่น พื้นดินบริเวณที่มีการทำเหมืองแร่จะเป็นบริเวณที่แห้งแล้ง ดินขาดปุ๋ย ปลุกพืชอะไรไม่ได้

๒๖



สาเหตุที่ทำให้ดินเป็นพิษ อาจเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยไม่ถูกวิธี นาน ๆ เข้าทำให้ดินแข็งปลุกพืชไม่เจริญงอกงาม

๒๗



การกระทำของคน เช่นการทำเหมืองแร่ ซึ่งภายหลังจะกลายเป็นดินที่ปราศจากปุ๋ย ไม่สามารถปลุกพืชได้

๒๘



สารบางอย่างซึ่งปะปนอยู่กับขยะมูลฝอยสลายตัวได้ยาก เช่น ขุณพลาสติก โลหะ เศษผ้า เมื่อปะปนอยู่ในดินทำให้ปลุกพืชไม่เจริญเติบโต

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
๒๙		ดินเป็นพิษเกิดผลทางอ้อมกับคน กล่าวคือเมื่อดินเป็นพิษพืชที่ปลูกบนดินแห่งนั้นจะเป็นพิษด้วย เมื่อคนกินพืชหรือผลของพืชเหล่านั้นเข้าไปจะเกิดอันตรายขึ้นได้ หรือเราอาจจะไม่มีพืชกินเป็นอาหาร เนื่องจากปลูกพืชไม่เจริญเติบโต หรือตายหมดก็ได้ - คนตรี -
๓๐		เสียง เป็นพิษ เป็นปัญหาอีกประการหนึ่งที่คนเรากำลังประสบอยู่ในขณะนี้
๓๑		ตามปกติ เสียงที่ไพเราะน่าฟังเป็นสิ่งที่คนเราต้องการ เช่น เสียงเพลง เสียงดนตรี ซึ่งมีระดับเสียงที่พอเหมาะกับหูของคนเรา คือดังไม่เกิน ๓๐ เดซิเบล
๓๒		แต่ถ้าเสียงดังจนเกินไป จะเป็นอันตรายต่อแก้วหูของคนเรา ทำให้อารมณ์เสีย หงุดหงิด เช่น เสียงของรถ จักรยานยนต์ที่ถอดท่อกรองไอเสียออก มีเสียงดังเกิน ๓๐ เดซิเบล ทำให้เกิดความรำคาญมาก เมื่อได้ยิน

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

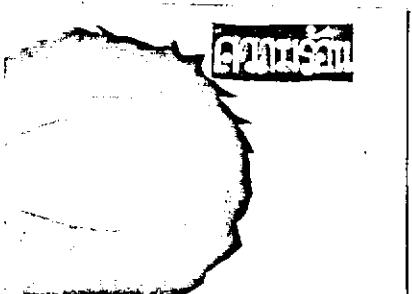
๓๓



กฎหมายจึงได้กำหนดระดับความดังของเสียงไว้
เช่น เสียงยานพาหนะ เช่นรถยนต์เสียงดังไม่เกิน ๗๕
เดซิเบล เมื่อวัดจากตัวยานพาหนะ ๗ เมตร

- คนตรี -

๓๔



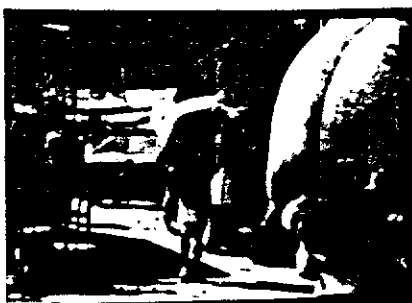
กายภาพมลภาวะ ประการสุดท้ายที่เราจะกล่าวถึง
คือ ความร้อนเป็นพิษ

๓๕



ความร้อนเป็นพิษ เป็นสาเหตุให้คนเรารู้สึกไม่สบาย
อ่อนเพลียง่าย เปื่อยอาหาร ปวดศีรษะ เป็นช่องให้เกิดโรค
แทรกซ้อนได้ง่าย .

๓๖



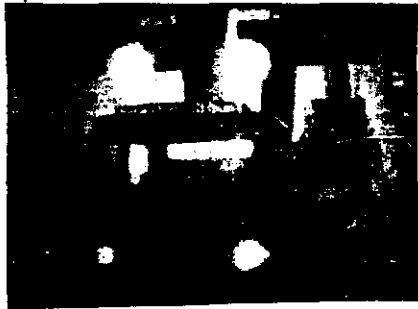
ต้นเหตุที่ทำให้เกิดความร้อนเป็นพิษมีหลายประการ
เช่น ความร้อนจากดวงอาทิตย์ เมื่อเราทำงานกลางแจ้งแดด
หรือเล่นกลางแจ้งนาน ๆ จะเจ็บไข้ไม่สบาย หรืออาจเป็น
ลมได้

ลำดับที่

ภาพ

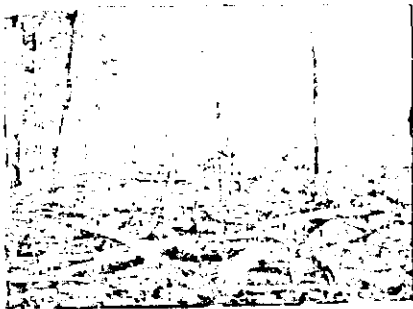
คำบรรยาย

๓๗



ความร้อนจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงาน
ถลุงแร่ โรงงานกลั่นน้ำมัน โรงงานทำแก้ว โรงงานผลิต
รถยนต์ เป็นต้น

๓๘



ผลจากการทำลายธรรมชาติ เช่นการทำลายป่า
ทำให้ฝนไม่ตกตามปกติ เกิดความแห้งแล้ง ทำให้อากาศ
ร้อนจัด เป็นเหตุให้คนไม่สบายและอาจถึงตายได้

- คนตรี -

๓๙



มลภาวะที่สำคัญประการที่ ๒ ซึ่งทุกประเทศกำลัง
ประสบและเป็นปัญหาใหญ่ที่ยุ่งยากแก่การแก้ไข คือ
สังคมมลภาวะ

๔๐



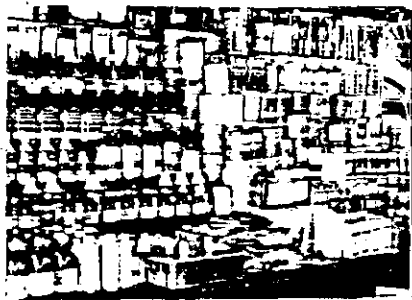
ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดสังคมมลภาวะ ได้แก่
ปัญหาคนว่างงาน หรือไม่มีงานทำ เนื่องจากคนเพิ่มมาก
ขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่งานที่จะทำมีไม่พอ

ลำดับที่

ภาพ

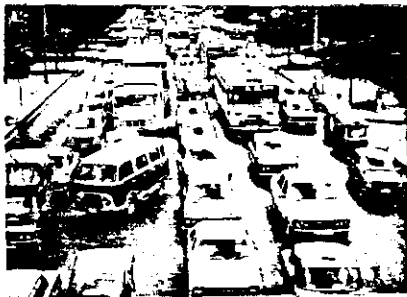
คำบรรยาย

๔๑



ปัญหาของปลอม เช่น ยาปลอม ธนบัตรปลอม
สินค้าปลอม หรือเลียนแบบ

๔๒



การติดขัดของการจราจรใน เมืองใหญ่ ๆ ก็เป็นอีก
ปัญหาหนึ่งที่ทำลายเศรษฐกิจของ ประเทศชาติ เพราะทำให้
เสียเวลาในการเดินทาง สิ้นเปลืองน้ำมัน เชื้อเพลิง และ
ทำให้ อารมณ์เสียอีกด้วย

๔๓



ยาเสพติดก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่รัฐบาลกำลังแก้ไข
และหาทางกำจัดให้หมดสิ้นไป ทั้งนี้ เพราะคนที่ติดยา
เสพติดไม่สามารถที่จะทำงานได้ดี เท่ากับคนปกติ และ
ยังทำให้อายุสั้นด้วย

๔๔



นอกจากนี้ความยากจนของพล เมืองก็ เป็นอีกปัญหา
หนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาบ้าน เมือง รัฐบาลต้องรับ
ภาระ เลี้ยงดูและช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๕



การป้องกันและแก้ไขสภาพมลภาวะ และสังคม
มลภาวะที่กล่าวนำแล้ว เป็นสิ่งที่ชุกกันง่ายแต่ทำได้ยาก
แต่พอจะมีแนวทางแก้ไขได้ดังนี้

๔๖



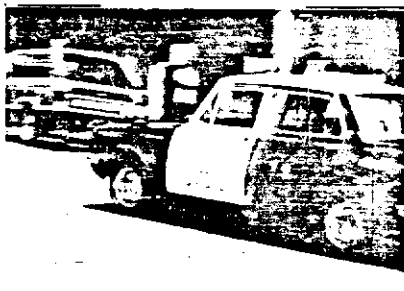
การพัฒนาคนให้มีความรับผิดชอบร่วมกัน ช่วยเหลือ
ซึ่งกันและกัน เช่น ร่วมมือกันในการพัฒนาท้องถิ่นที่อยู่
อาศัยให้สะอาดอยู่เสมอ

๔๗



ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยจะต้อง
สร้างความรู้สึกรั้งแต่เด็ก ๆ ด้วยการสอนในโรงเรียน
เผยแพร่ทางสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เพื่อให้
เล็งเห็นถึงผลเสียของสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ

๔๘



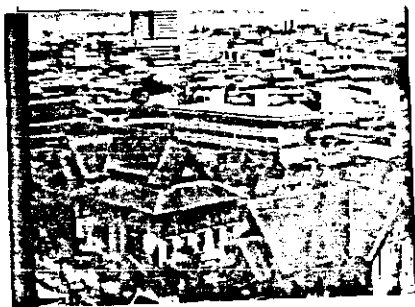
มีมาตรการบังคับอย่างเคร่งครัด เช่นการออก
กฎหมายควบคุมการกำจัดของเสียของโรงงานอุตสาหกรรม
ไอเสียจากรถยนต์ เสียงดังของเครื่องยนต์ เป็นต้น
โดยมีเจ้าหน้าที่ตำรวจคอยตรวจตราอย่างเข้มข้น และ
สม่ำเสมอ ผู้ใดฝ่าฝืนจะต้องได้รับโทษสถานหนัก

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๔



การวางผังเมืองอย่างเหมาะสมก็เป็นอีกทางหนึ่ง
ที่ทำได้ โดยการกำหนดให้แนชดลงไปว่า ที่ใดเป็น เขตที่
อยู่อาศัย ที่ใดเป็นเขตอุตสาหกรรม ถนนหนทางต้องกว้าง
ขวาง ทั้งนี้เพื่อความ เป็นระเบียบสวยงามและง่ายต่อการ
แก้ปัญหาและการควบคุม

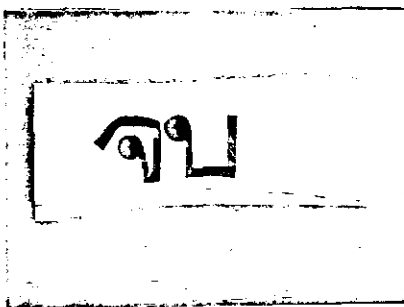
๔๕



แนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว จะช่วยให้สภาพสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเราน่าอยู่ น่าอาศัยและสดชื่น ปราศจาก
สภาพ เป็นพิษต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ชีวิตของพวกเรามีความสุข
ยิ่งขึ้น

- คนตรี -

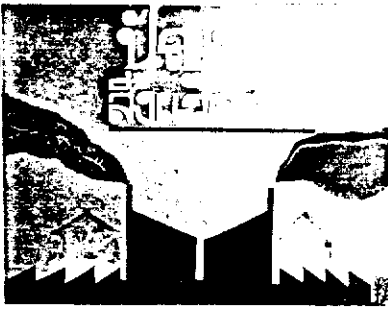
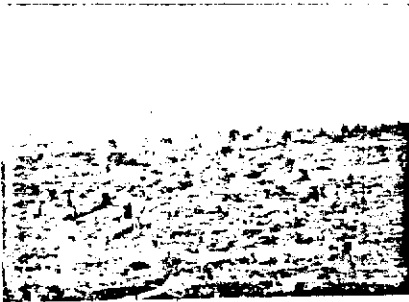
๔๖



คนตรี

สคริปต์สไลด์เทป เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

กำหนดลักษณะภาพโดย เด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

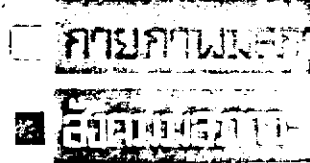
ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
๑		คนตรี
๒		คนตรี
๓		ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้โลก เจริญก้าวหน้ารวดเร็วขึ้นในทุก ๆ ด้าน แต่ในขณะเดียวกัน ก็ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ทำให้มนุษย์และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มีไข่มนุษย์ต้องประสบ กับสภาพเป็นพิษนานับประการ
๔		สภาพ เป็นพิษที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เรา เรียกว่า "มลภาวะ" เช่นการตัดไม้ทำลายป่า

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

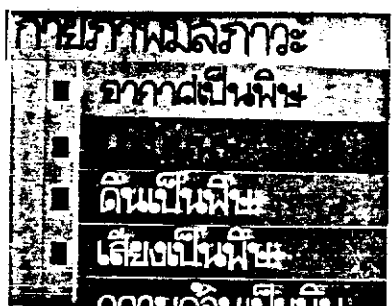
มลภาวะ



มลภาวะแบ่งออกได้ ๒ ประเภท คือ ภาพภาพมลภาวะ และ เสียงมลภาวะ



ภาพภาพมลภาวะ หมายถึง มลภาวะที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นแก่สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ เช่น การติดขัดของการจราจร ก๊าซพิษจากไอเสียของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ บนท้องถนน



ภาพภาพมลภาวะ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกในขณะนี้ ได้แก่ อากาศเป็นพิษ น้ำเป็นพิษ ดินเป็นพิษ เสียงเป็นพิษ และความร้อนเป็นพิษ

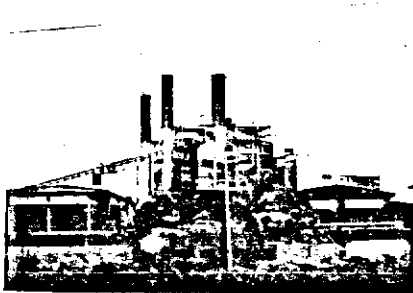


อากาศเป็นพิษ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ เช่น กรุงโตเกียว กรุงเม็กซิโกซิตี เป็นต้น

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้อากาศเป็นพิษ เช่น
ควันพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม



ก๊าซพิษจากไอเสียของรถยนต์



กลิ่นเหม็นจากกองขยะและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ



การที่อากาศเป็นพิษนั้น เนื่องจากมีก๊าซพิษบางชนิด
เจือปนอยู่ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ และก๊าซซัลเฟอร์ -
ไดออกไซด์

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๑๓



เมื่อคนสูดอากาศซึ่งมีก๊าซพิษ เหล่านั้น เจือปนอยู่เข้าไป จะเกิดอันตรายขึ้นได้ เช่น คนที่สูดอากาศซึ่งมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เจือปนอยู่เข้าไปจะมีอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หน้ามืดหมดสติหรือเสียชีวิตได้

๑๔



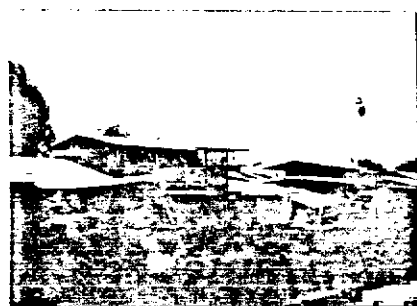
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของก๊าซพิษที่สูดเข้าไป ตามปกติก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์นี้ ถ้ามี ๒๕ ส่วนใน ๑ ล้านส่วนอากาศก็เริ่มเป็นพิษแล้ว ตามบริเวณที่มีรถยนต์พาหนะหนาแน่น พบว่ามีก๊าซนี้มากถึง ๓๐๐ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน นับว่าเป็นอันตรายมาก

๑๕



นอกจากอากาศจะเป็นพิษ เนื่องจากมีก๊าซพิษเจือปนอยู่แล้ว อาจเกิดจากสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ให้โทษต่อร่างกาย เจือปนอยู่ เช่น เชื้อโรคต่าง ๆ ฝุ่นละออง ละอองเกสรดอกไม้ กลิ่นเหม็นจากมูลสัตว์ เป็นต้น

๑๖



จึงสรุปได้ว่า อากาศเป็นพิษ เนื่องจากสาเหตุสำคัญ ๆ เช่น แหล่งมลพิษ

ลำดับที่

ภาพ

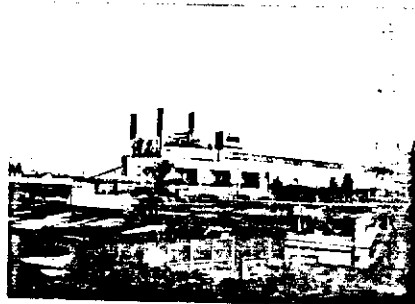
คำบรรยาย

๑๗



ภาพพิษจากไอเสียของยานพาหนะชนิดต่าง ๆ

๑๘



ควันพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม

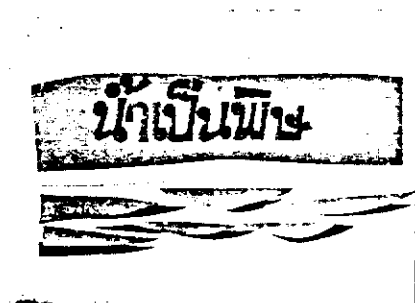
๑๙



ฟาร์มเลี้ยงสัตว์

- คนตรี -

๒๐



ภาพถ่ายมลภาวะ อีกประการหนึ่ง ซึ่งมนุษย์กำลัง
ประสบอยู่ คือ น้ำเน่า หรือ น้ำเป็นพิษ

ลำดับที่

ภาพ

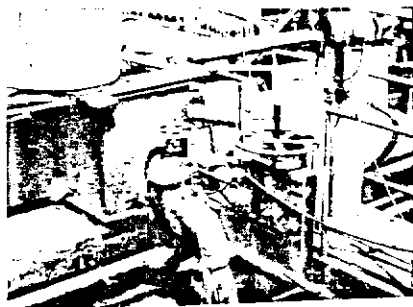
คำบรรยาย

๒๑



ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำเป็นพิษ มีหลายประการ
เช่น มนุษย์มีก่ง่าย ถึงสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำลำคลอง
หรือสร้างส้วมไว้รับแม่น้ำ เป็นต้น

๒๒



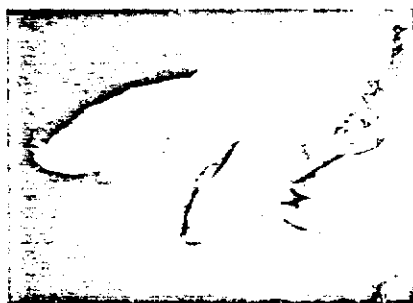
โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลอง
ทำให้น้ำเน่า หรืออาจทำให้ลำคลองตื้นเขิน

๒๓



เรือเดินทะเล ปล่อยน้ำมันที่ไม่ใช้แล้วลงสู่ทะเล
ทำให้เกิดเป็นคราบน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำ เป็นต้น เหตุให้
ชายหาดสกปรก

๒๔



เมื่อน้ำในแม่น้ำลำคลอง เน่าหรือ เป็นพิษผลที่ตามมา
ก็คือ สิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลาต่าง ๆ ต้อง
ตาย เท่ากับ เป็นการทำลายแหล่งอาหารที่สำคัญของเรา

- คนตรี -

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๔



ดินเป็นพิษ ก็เป็นกายภาพมลภาวะอีกประการหนึ่ง
ที่มนุษย์กำลังประสบอยู่ แต่คนทั่ว ๆ ไป ไม่ค่อยรู้สึกเพราะ
มีผลต่อคนที่มอง เห็นไม่เด่นชัด

๒๖



สาเหตุที่ทำให้ดินเป็นพิษ อาจเนื่องมาจากการ
ใช้ปุ๋ยไม่ถูกวิธี นาน ๆ เข้าทำให้ดินแข็ง ปุ๋ยพิษไม่เจริญ
งอกงาม

๒๗



ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม

๒๘



การกระทำของมนุษย์ เช่น การทำเหมืองแร่ ซึ่ง
ภายหลังจะกลายเป็นดินที่ปราศจากปุ๋ย ไม่สามารถปลูก
พืชได้

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๔



ดินบริเวณใดเป็นพืชจะมี ผลโดยตรงกับพืช คือพืช
ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทำให้บริเวณนั้นแห้งแล้ง
อากาศร้อนจัด ฝนไม่ตกตามปกติ เป็นต้นเหตุให้เกิดภาวะ
แวดล้อมเป็นพิษอื่น ๆ ตามมาอีก

- คนตรี -

๓๐



เสียง เป็นพิษ เป็นปัญหาอีกประการหนึ่งที่คนเรากำลัง
ประสบอยู่ในขณะนี้

๓๑



เสียงที่ไพเราะน่าฟัง เป็นสิ่งที่คนเราต้องการ เช่น
เสียงดนตรี ซึ่งมีระดับเสียงที่พอเหมาะกับหูของเรา คือ
ดังไม่เกิน ๓๐ เดซิเบล

๓๒



แต่ถ้าเสียงดังจนเกินไป จะเป็นอันตรายต่อแก้วหู
ของคนเราได้ เช่น เสียงยานพาหนะต่าง ๆ ที่วิ่งอยู่บน
ท้องถนน มักจะมีระดับเสียงดังเกิน ๓๐ เดซิเบล

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๓๓



กฎหมายจึงได้กำหนดระดับความดังของเสียงไว้ เช่น เสียงยานพาหนะดังไม่เกิน ๗๔ เดซิเบล เมื่อวัด จากตัวยานพาหนะ ๗ เมตร เครื่องมือที่เห็นอยู่ในภาพนี้ คือ เครื่องมือวัดระดับความดังของเสียง

- คนตรี -

๓๔



ภาพถ่ายมลภาวะประการสุดท้ายที่เราจะกล่าวถึง คือ ความร้อน เป็นพิษ

๓๕



ความร้อนเป็นพิษ เป็นสาเหตุให้คนเรารู้สึกไม่สบาย อ่อนเพลียง่าย เบื่ออาหาร ปวดศีรษะ เป็นช่องทางให้เกิด โรคแทรกซ้อนได้ง่าย

๓๖



ต้นเหตุที่ทำให้เกิดความร้อนเป็นพิษมีหลายประการ เช่น ความร้อนจากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวัน คนที่ ทำงานกลางแจ้ง แดด มักเจ็บไข้ไม่สบายได้ง่าย

ลำดับที่

ภาพ

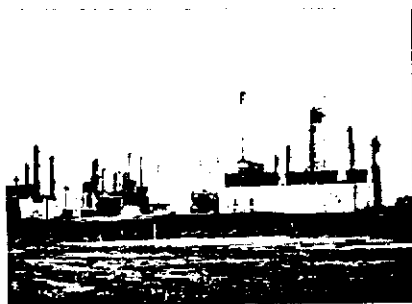
คำบรรยาย

๓๗



ความร้อนที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม

๓๘



ผลจากการทำลายธรรมชาติ เช่น การทำลายป่า
ทำให้ฝนไม่ตก เป็นเหตุให้อากาศร้อนจัด

- คนตรี -

๓๙



มลภาวะที่สำคัญประการที่ ๒ ซึ่งทุกประเทศกำลัง
ประสบและ เป็นปัญหาที่ยุ้งยากแก่การแก้ไข ก็คือ
"สังคมมลภาวะ"

๔๐



ต้นเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดสังคมมลภาวะ ได้แก่
ปัญหาคนว่างงาน

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๑



ปัญหาคนว่างงาน เป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาที่ยิ่งใหญ่
อีกประการหนึ่งตามมา คือ ปัญหาอาชญากรรมซึ่งเกิดขึ้น
ทุกวัน จะเห็นได้จากข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์

๔๒



ยาเสพติด ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ทำลายทั้งทรัพยากร
คนและ เศรษฐกิจของชาติปีละมาก ๆ

๔๓



การขาดแคลนที่อยู่อาศัย ทำให้คนต้องอาศัยกันอยู่
อย่างแออัดในสถานที่จำกัด ซึ่งต่อไปจะกลายเป็นแหล่ง
เสื่อมโทรม หรือสลัม

๔๔



การขาดแคลนบริการสาธารณะ เช่น แพทย์ พยาบาล
ไฟฟ้า น้ำประปา รถประจำทาง ก่อให้เกิดความเดือดร้อน
และความไม่สะดวกในการดำรงชีวิตประจำวัน

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๔



การป้องกันและแก้ไขภาพมลภาวะ และ
สังคมมลภาวะที่กล่าวนมาแล้ว เป็นสิ่งที่ทุกคนง่ายแต่ทำได้
ยาก แต่พอจะมีแนวทางแก้ไขได้ดังนี้

๔๖



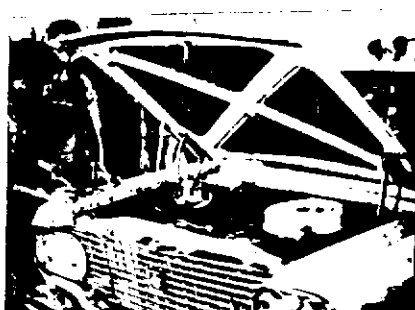
การพัฒนาคน ให้มีความรับผิดชอบร่วมกัน ช่วย
เหลือซึ่งกันและกัน

๔๗



ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยจะต้อง
สร้างความรู้ สึกตั้งแต่เด็ก ๆ ด้วยการสอนในโรงเรียน
เผยแพร่ทางสื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เพื่อให้เล็ง
เห็นถึงผลเสียของสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ

๔๘



มีมาตรการบังคับอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การ
ออกกฎหมายควบคุมการกำจัดของเสียของโรงงานอุตสาหกรรม การใช้อยวดยานพาหนะบนท้องถนน ผู้ฝ่าฝืนจะได้รับ
โทษสถานหนัก

ลำดับที่

ภาพ

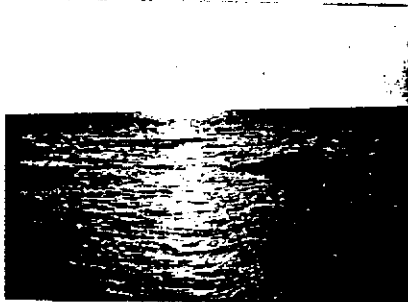
คำบรรยาย

๔๘



การวางผังเมืองอย่างเหมาะสมก็เป็นอีกทางหนึ่ง
 ที่ทำได้โดยการกำหนดให้แนชดลงไปว่า ที่ใดเป็นเขตอยู่
 อาศัย ที่ใดเป็นเขตอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อความ เป็น
 ระเบียบและง่ายต่อการแก้ปัญหาและควบคุม

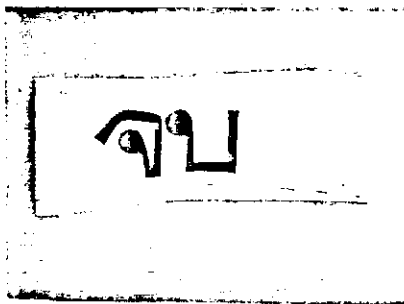
๔๙



แนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว จะช่วยให้สภาพสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา น่าน้ำ น่าน้ำอาศัย และทำให้ชีวิตของ
 คนเรามีความสุขยิ่งขึ้น

- คนตรี -

๕๐



คนตรี

สคริปต์สไลด์เทป เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

ลำดับที่

ภาพ

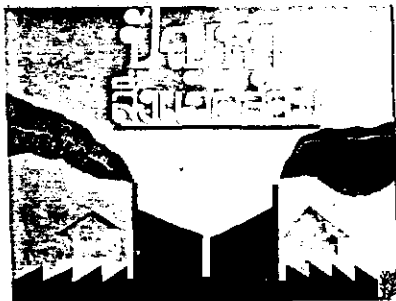
คำบรรยาย

๑



ดนตรี

๒



ดนตรี

๓



ปัจจุบันนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก กำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหลายประการ เช่น อากาศเสีย น้ำเน่า อากาศร้อนจัด เนื่องจากป่าไม้ถูกทำลาย ปัญหาดังกล่าวนี้อาจมีผลกระทบต่อมนุษย์ทุกคน เรียกว่า สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือมลภาวะ

๔



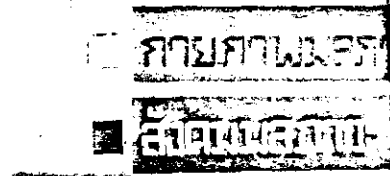
มลภาวะหมายถึง สภาพ เป็นพิษที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเห็นได้ชัดอยู่ในขณะนี้คือ การจราจรที่ติดขัด และควันพิษจากรถยนต์บนท้องถนน

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

มลภาวะ

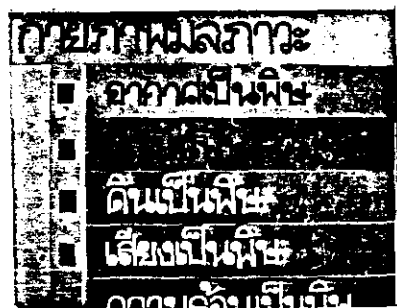


มลภาวะ แบ่งออกได้ ๒ ประเภท คือ

๑. กายภาพมลภาวะ
๒. สังคมมลภาวะ



กายภาพมลภาวะ หมายถึง มลภาวะที่มีผลกระทบ
ต่อมนุษย์ทางกาย และมีผลไปถึงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มิใช่
มนุษย์ด้วย



มลภาวะเป็นพิษทางกายภาพ แบ่งได้ ๔ ประเภท คือ

๑. อากาศเป็นพิษ
๒. น้ำเป็นพิษ
๓. ดินเป็นพิษ
๔. เสียงเป็นพิษ
๕. ความร้อนเป็นพิษ



อากาศเป็นพิษ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ ๆ
เช่นกรุงเทพมหานคร กรุงโตเกียว กรุงนิวยอร์ก เป็นต้น

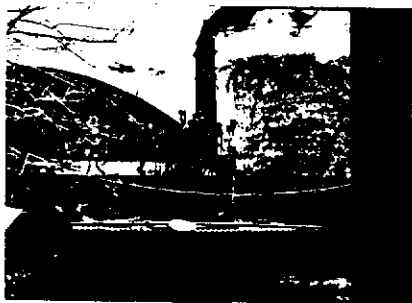
ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย



ดินเหตุสำคัญที่ทำให้อากาศเป็นพิษ เช่น ก๊าซพิษที่
ผลมออกมากับไอเสียจากท่อไอเสียของรถยนต์ รถจักรยาน
ยนต์



ควันจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งนอกจากจะมีก๊าซ
พิษแล้วยังมี เขม่าและสิ่งสกปรกอื่น ๆ ผลมออกมาด้วย



สถานที่ที่มีคนอยู่อย่างแออัด การถ่ายเทอากาศไม่
สะดวก เช่น ในโรงพยาบาล บันไดประจำทางที่มีคน
โดยสารแออัด



การที่อากาศเป็นพิษนั้น เนื่องจากมีก๊าซพิษเจือปน
อยู่หลายชนิด เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัล -
เฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซ
ไฮโดรเจนซัลไฟด์

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๑๓



ในบรรดาพิษดังกล่าว ก๊าซคาร์บอนโมนอกไซด์ จะมีปริมาณมากที่สุด ก๊าซชนิดนี้เมื่อคนสูดดมเข้าไปมาก ๆ จะเกิดอาการเวียนศีรษะ หน้ามืด หมดสติ และอาจเสียชีวิตได้

๑๔



อากาศเริ่มเป็นพิษ

ตามปกติก๊าซคาร์บอนโมนอกไซด์ ถ้ามีอยู่ ๒๔ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน อากาศก็เริ่มเป็นพิษแล้ว

ในสถานที่บางแห่ง เช่น บริเวณที่มียานพาหนะหนาแน่น จะมีก๊าซนี้มากถึง ๓๐๐ ส่วนใน ๑ ล้านส่วน ซึ่งนับว่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์มาก

๑๕



อากาศเป็นพิษนอกจากจะเกิดจากพิษแล้ว ยังเกิดจากสิ่งสกปรกต่าง ๆ อีกด้วย เช่น กลิ่นเหม็นจากสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ มูลละออง เหมม่า และควันไฟจากการเผาผลาญขยะหรือสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะผสมปะปนอยู่ในอากาศ เมื่อเราหายใจเข้าไป จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

๑๖



อากาศเป็นพิษ จึงมีสาเหตุสำคัญมาจากสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ควัน ก๊าซพิษ และเหมม่าจากโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับที่

ภาพ

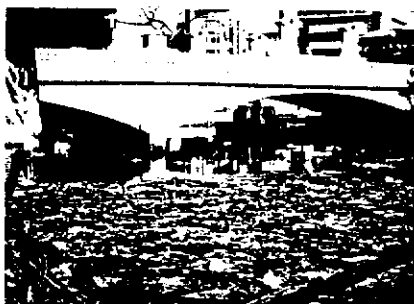
คำบรรยาย

๑๓



ก๊าซพิษที่ผสมออกมาจากไอเสียของรถยนต์ จักรยานยนต์ และเครื่องจักรกลต่าง ๆ

๑๔



กลิ่นเหม็นจากกองขยะ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ

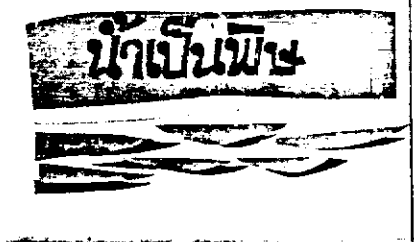
๑๕



กลิ่นเหม็นจากสิ่งปฏิกูล เขม่า คาร์บอนจากการหุงต้มที่เกิดจากแหล่งที่อยู่อาศัยที่ขาดสุขลักษณะ เช่น ในแหล่งเสื่อมโทรม หรือสลัม

- คนตรี -

๑๖



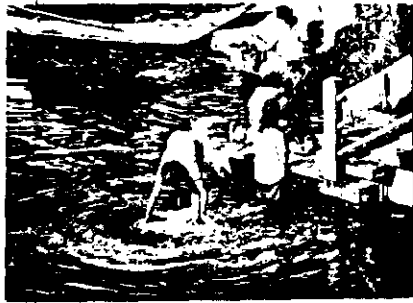
น้ำเป็นพิษหรือน้ำเน่า เป็นภัยภาพมลภาวะอีกประการหนึ่ง ที่มีแนวโน้มจะลุกลามขยายเป็นวงกว้างออกไปทุกขณะ จนเป็นปัญหาสำคัญ โดยเฉพาะใน เมืองใหญ่ ๆ ที่มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๑



สา เหตุสำคัญที่ทำให้ น้ำ เป็นพิษ เกิดจากมนุษย์ขาด
ความรับผิดชอบ ละเลยและมักง่าย เช่นในภาพนี้คนกำลัง
ซักผ้าและชำระล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำ โดยไม่
ได้คำนึงถึงผล เสียที่จะตามมา

๒๒



โรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำมักจะระบาย
น้ำเสียหรือน้ำไฮโดรคลอไรด์ลงสู่แม่น้ำ ก่อนที่จะ เปลี่ยนสภาพ
จากน้ำเสียให้เป็นน้ำสะอาดตามที่กฎหมายระบุไว้

๒๓



ชายหาดที่สกปรก เต็มไปด้วยขยะมูลฝอย คราบน้ำมัน
และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ก็เป็นผลมาจากความมักง่ายของคน
มักจะระบายสิ่งต่าง ๆ ลงสู่ทะเล แม่น้ำ ลำคลอง ผลจึง
ปรากฏให้เห็นดัง เช่นภาพนี้

๒๔



เมื่อน้ำเน่าเสีย กลายเป็นแหล่งน้ำครำ นอกจากจะ
ทำให้สัตว์น้ำตายหรือสูญพันธุ์แล้ว ยังก่อให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็น
และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้ เป็นอย่างดียิ่งอีกด้วย

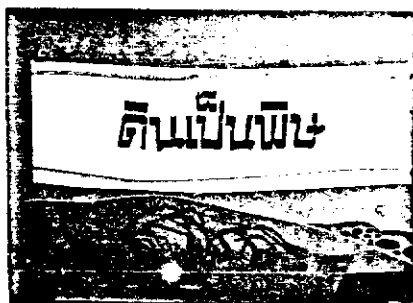
- คนตรี -

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๕



ดินเป็นแหล่งทำมาหากินที่สำคัญของมนุษย์โดยเฉพาะประเทศกสิกรรม ดินจึงควรได้รับการบำรุงรักษาให้มีสภาพดีอยู่เสมอ แต่ดินในปัจจุบันนับวันจะเลวลงทุก ๆ วัน เรียกว่าดินเป็นพิษ

๒๖



ต้นเหตุที่ทำให้ดินเป็นพิษมีหลายประการ เช่น การใช้ปุ๋ยไม่ถูกวิธี โดยเฉพาะปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นเหตุให้ดินแข็ง แตกกระแวง พืชไม่สามารถจะเจริญเติบโตได้

๒๗



การกระทำของมนุษย์ เช่น การทำเหมืองแร่จะมีผลทำให้ดินบริ เวณนั้นหมดสภาพที่จะใช้ประโยชน์ในการกสิกรรมในภายหลัง

๒๘



ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ บางชนิดสลายตัวได้ยาก เช่น พลาสติก เศษโลหะ เศษหนัง เศษผ้า สิ่งเหล่านี้เมื่อฝังอยู่ในดินจะเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืช เพราะพืชไม่สามารถจะหยั่งรากขออาหารได้

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๒๘



เมื่อดิน เป็นพิษจะมีผลต่อพืชโดยตรง คือพืชไม่สามารถจะเจริญเติบโตได้ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อคนและสัตว์ คือขาดพืชเป็นอาหาร นักเรียนลองคิดดูซิว่าถ้าเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้น เราจะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขได้อย่างไร

- คนตรี -

๓๐



เสียงเป็นพิษ เป็นกายภาพมลภาวะอีกประการหนึ่ง ที่ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างหนักในปัจจุบัน

๓๑



เสียงที่โหวกเหวกน่าฟัง เป็นสิ่งที่คนเราต้องการ เช่น เสียงดนตรี เสียงเพลง แต่ต้องมีระดับความดังที่พอเหมาะกับหูของคนเรานั่น คือดังไม่เกิน ๓๐ เดซิเบล

๓๒



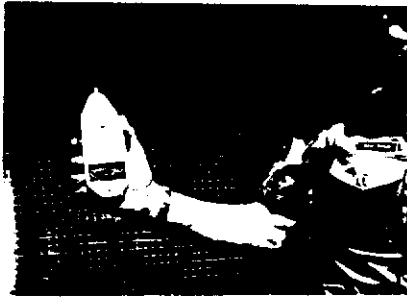
แต่เสียงจากต้นกำเนิดเสียงบางอย่างดังจนเกินไปจนก่อให้เกิดความรำคาญ นอนไม่หลับ หัวใจเต้นแรง อารมณ์เครียด หงุดหงิด ขาดสมาธิในการทำงานและอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น เสียงรถจักรยานยนต์ ที่เจ้าของจงใจถอดได้กรองไอเสียออก เสียงเครื่องบิน เสียงรถตัดหญ้า เสียงจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๓๓



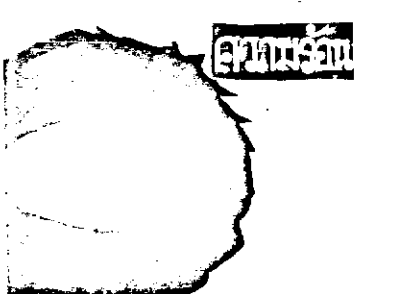
ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการออกกฎหมายควบคุมและกำหนดระดับความดังของ เสียงไว้ดังนี้

เสียงจากยานพาหนะ ดังไม่เกิน ๗๕ เดซิเบลเมื่อวัดจากตัวยานพาหนะ ๗ เมตร

เสียงจากโรงงานอุตสาหกรรม ดังไม่เกิน ๘๕ เดซิเบล เป็นต้น

- คนตรี -

๓๔



กายภาพมลภาวะ อีกประการหนึ่งที่มนุษย์เราต้องเผชิญอยู่ในขณะนี้ คือ

"ความร้อนเป็นพิษ"

๓๕



ความร้อนเป็นต้นเหตุให้คนเรารู้สึกไม่สบาย หงุดหงิด ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร บางครั้งอาจทำให้เป็นลมหมดสติ และอาจถึงตายได้

๓๖



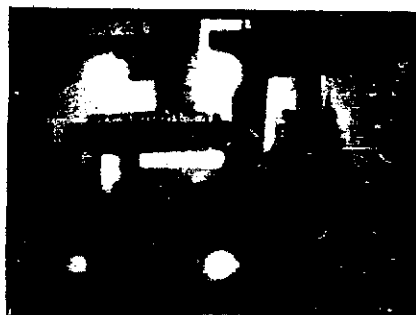
ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความร้อนเป็นพิษ คือ ดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะในเวลาเที่ยงวัน การทำงานหรือเล่นกลางแจ้งก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้

ลำดับที่

ภาพ

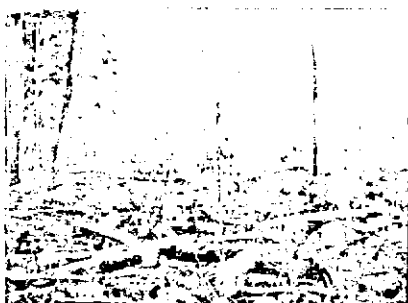
คำบรรยาย

๓๗



โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานทำแก้ว โรงงานถลุงแร่ โรงงานผลิตรถยนต์ โรงงานปูนซีเมนต์ ปิโตรเคมี โรงงานเหล่านี้ต้องใช้พลังงานความร้อนเป็นเชื้อเพลิง ควันงานของโรงงานเหล่านี้จึงมักจะประสบอันตรายจากความร้อนเป็นพิเศษอยู่เสมอ

๓๘



การตัดไม้ทำลายป่า ก็เป็นมูลเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความแห้งแล้ง อากาศร้อนผิดปกติ

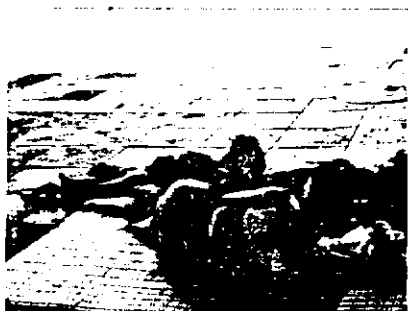
- คนตรี -

๓๙



มลภาวะอีกประเภทหนึ่ง ที่เราจะกล่าวถึง คือ สังคมมลภาวะ

๔๐



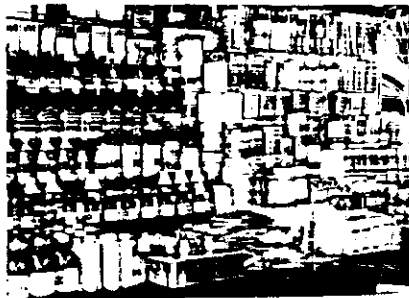
สังคมมลภาวะ เป็นสภาวะที่เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาคนว่างงานหรือไม่มีงานทำ หรือหางานทำไม่ได้ คนที่ไม่มีงานทำก็จะขาดรายได้ของตนเอง ต้องพึ่งพาอาศัยคนอื่น เป็นภาวะที่ผู้อื่นจะต้องเลี้ยงดู นอกจากนี้ปัญหาการว่างงานยังเป็นต้นเหตุให้เกิดสังคมมลภาวะอื่น ๆ ตามมาตามประการ

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๑



ปัญหาของปลอมหรือเลียนแบบ เช่น ยาปลอม
นุ้ยปลอม ธนบัตรปลอม ตลอดจนข้าวของเครื่องใช้เครื่อง
บริโภคอุปโภคต่าง ๆ ปลอม กำลังระบาดอยู่ในปัจจุบัน
เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความวุ่นวายขึ้นในสังคมเป็นอย่างมาก

๔๒



การติดขัดของการจราจร ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่
เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

๔๓



ยาเสพติดที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้ ก็เป็นอีกปัญหา
หนึ่งที่ทุกประเทศพยายามที่จะขจัดให้หมดไป เพราะยา
เสพติด เป็นพิษ เป็นภัยกับทุกคน

๔๔



ความยากจนของพลเมือง ก็เป็นสังคมลภาวะที่
ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกประสบอยู่ นับเป็นปัญหาสำคัญมาก
เพราะมีผลต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

๔๕



การแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นพิเศษต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว จำเป็นจะต้องอาศัย เวลา เงิน และความ ร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน แนวทางในการแก้ไข อาจทำได้ดังนี้

๔๖



การพัฒนาคน เพื่อให้คนมีความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งในประเทศและระหว่าง ประเทศ

๔๗



การให้ความรู้ความเข้าใจแก่คน โดยจะต้องสร้าง ความรู้สึกตั้งแต่ยังเด็ก ๆ ด้วยการสอนในโรงเรียน เพื่อให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่ดี และผลเสียของ ภาวะแวดล้อม เป็นพิษ

๔๘

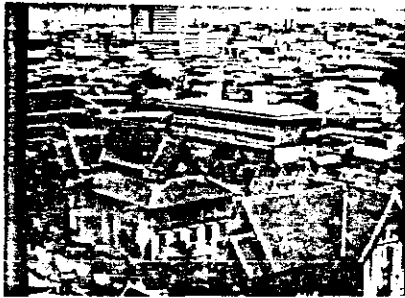


การมี มาตรการบังคับอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการ ออกกฎหมายควบคุมอย่าง เคร่งครัด ต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เป็น ดันเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ยวดยานพาหนะ การทะเลาะวิวาท การลักขโมย เป็นต้น ใครฝ่าฝืนต้องได้รับโทษสถานหนัก

ลำดับที่

ภาพ

คำบรรยาย

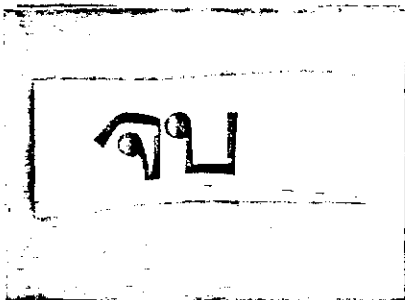


การวางผังเมืองให้เหมาะสม เป็นแนวทางที่เหมาะสมในอันที่จะแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การกำหนดว่าที่ใดเป็นเขตอุตสาหกรรม ที่ใดเป็นเขตอยู่อาศัย ที่ใดเป็นย่านธุรกิจการค้า นอกจากจะก่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงามแล้ว ยังช่วยให้เกิดความสะดวกในการควบคุม และแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่จะเกิดขึ้นภายหลัง



ข้อเสนอแนะ การป้องกันแก้ไขสภาพแวดล้อมเป็นพิษดังกล่าว จะช่วยให้สภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเราน่าอยู่น่าอาศัย ปราศจากสภาพเป็นพิษต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา

- คนตรี -



คนตรี

ภาคผนวก ง.

แบบสอบถามการยอมรับเครื่องมือ

แบบสอบถามการยอมรับเครื่องมือ

ภายหลังที่ท่านได้ชมสไลด์เทปชุดนี้จบแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย
(✓) ลงในช่องความเห็นทางขวามือ โดยอาศัยเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นข้อ ๆ
ทางซ้ายมือ

เกณฑ์ในการพิจารณา	ความเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ยังใช้ไม่ได้
1. สไลด์เทปชุดนี้ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด					
2. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงต้นเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด					
3. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด					
4. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้ผู้กระตือรือร้นถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด					
5. สไลด์เทปชุดนี้ช่วยให้เห็นถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขสภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้ดีเพียงใด					
6. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีความคมและชัดเจนเพียงใด					
7. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้มีสีสันสวยงามเพียงใด					
8. ส่วนประกอบของภาพในสไลด์เทปชุดนี้จัดได้เหมาะสมเพียงใด					

เกณฑ์ในการพิจารณา	ความเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ยังใช้ไม่ได้
9. ภาพในสไลด์เทปชุดนี้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพียงใด					
10. ภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้สอดคล้องกันเพียงใด					
11. ตัวอักษรที่ปรากฏในสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจน อ่านง่ายเพียงใด					
12. เสียงบรรยายของสไลด์เทปชุดนี้ชัดเจน น่าฟังเพียงใด					
13. เพลงที่ใช้ประกอบในสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องเพียงใด					
14. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาของสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด					
15. เวลาที่ใช้ในการฉายสไลด์เทปชุดนี้เหมาะสมเพียงใด					

ภาคผนวก จ.

จุดมุ่งหมายเชิงปฏิบัติการ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และ

ตารางแสดงค่า p , r และ Δ ของแบบทดสอบ

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

หลังจากนักเรียนดูวิดีโอเรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม จบลงแล้ว นักเรียนจะต้องมีพฤติกรรมต่อไปนี้

1. สามารถบอกความหมายของคำว่า มลภาวะ ได้
2. สามารถแบ่งประเภทของมลภาวะได้
3. สามารถบอกความหมายของ ภาพภาคมลภาวะ ได้
4. สามารถหาตัวอย่างภาพมลภาวะได้อย่างน้อย 3 อย่าง
5. สามารถบอกแหล่งที่มาได้เกิดอากาศเป็นพิษอย่างน้อย 4 อย่าง
6. สามารถบอกชื่อก๊าซที่เจือปนอยู่ในอากาศอันทำให้อากาศเป็นพิษอย่างน้อย

3 ชนิด

7. สามารถบอกลักษณะอาการของคนที่ได้รับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไปมาก ๆ ได้

8. สามารถบอกอัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในอากาศที่อาจทำให้อากาศเป็นพิษได้

9. สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้ร่างกายสกปรกได้อย่างน้อย 3 สาเหตุ
10. สามารถสรุปถึงสาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษได้อย่างน้อย 4 สาเหตุ
11. สามารถอธิบายถึงวิธีการป้องกันมิให้อากาศเป็นพิษอย่างน้อย 2 วิธี
12. สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้คนเป็นพิษอย่างน้อย 3 สาเหตุ
13. สามารถอธิบายถึงวิธีการแก้มให้เป็นพิษอย่างน้อย 2 วิธี
14. สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้คนเป็นพิษอย่างน้อย 3 สาเหตุ
15. สามารถบอกถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับคนเนื่องมาจากสาเหตุคนเป็นพิษได้
16. สามารถอธิบายถึงวิธีป้องกันมิให้คนเป็นพิษอย่างน้อย 2 วิธี
17. สามารถบอกระดับเสียงที่เหมาะสมกับหูมนุษย์ได้
18. สามารถบอกคนเหตุที่ทำให้เสียงเป็นพิษอย่างน้อย 3 สาเหตุ

19. สามารถชี้ให้เห็นถึงอันตรายที่เกิดจากเสียงเป็นพิษได้
20. สามารถอธิบายถึงวิธีป้องกันมิให้เสียงเป็นพิษได้อย่างน้อย 2 วิธี
21. สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้ความร้อนเป็นพิษได้อย่างน้อย 2 สาเหตุ
22. สามารถบอกอันตรายที่เกิดจากความร้อนเป็นพิษได้
23. สามารถอธิบายถึงวิธีป้องกันมิให้ความร้อนเป็นพิษได้อย่างน้อย 2 วิธี
24. สามารถอธิบายความหมายของ สังคมมลภาวะ ได้
25. สามารถบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดสังคมมลภาวะได้อย่างน้อย 3 สาเหตุ
26. สามารถอธิบายถึงมาตรการป้องกันแก้ไขสภาวะแวดล้อมเป็นพิษโดยทั่ว ๆ

ไม่ได้

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาสังคมศึกษา

เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ชั้น ม. 1

คำชี้แจง

1. ข้อสอบชุดนี้มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ
2. ข้อสอบแต่ละข้อมี 5 คำเลือก
3. ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
แล้วทำเครื่องหมายแวงไว้ในวงกลมในกระดาษคำตอบเป็นข้อ ๆ ไป
4. นักเรียนมีเวลาทำข้อสอบชุดนี้ 30 นาที
5. เมื่อทำเสร็จแล้วให้คืนกระดาษคำถามและกระดาษคำตอบแก่กรรมการ
ควบคุมการสอบ
6. ห้ามคิดหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในกระดาษคำถามชุดนี้

1. สิ่งใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้อากาศสกปรก?

- ก. ควันท่อ
- ข. เขม่าไฟ
- ค. ฝุ่นละออง
- ง. ละอองน้ำ
- จ. เกสรดอกไม้

2. ข้อใดเป็นต้นเหตุให้อากาศสกปรกมากที่สุด?

- ก. ซากสัตว์เน่าเปื่อย
- ข. รถชนขยะของเทศบาล
- ค. ท่อระบายน้ำสกปรกอุดตัน
- ง. จุดไฟเผากองขยะมูลฝอย
- จ. ฟาร์มเลี้ยงไก่อยู่ในแหล่งชุมชน

3. อากาศสกปรกหมายถึงข้อใด?

- ก. อากาศที่มีก๊าซพิษและเขม่าไฟเจือปน
- ข. อากาศที่มีก๊าซพิษและเชื้อโรคเจือปน
- ค. อากาศที่มีก๊าซพิษและฝุ่นละอองเจือปน
- ง. อากาศที่มีฝุ่นละอองเชื้อโรคและเขม่าไฟเจือปน
- จ. อากาศที่มีก๊าซพิษ เชื้อโรคและ ฝุ่นละอองเจือปน

4. อัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในข้อใดที่เหมาะสมแก่การดำรงชีพของมนุษย์

- ก. 15 ส่วนในล้านส่วน
- ข. 25 ส่วนในล้านส่วน
- ค. 35 ส่วนในล้านส่วน
- ง. 45 ส่วนในล้านส่วน
- จ. 55 ส่วนในล้านส่วน

5. ข้อใดคืออาการ ของคนที่รู้สึกมีอาการคาร์บอนโมโนออกไซด์เข้าไปมาก ๆ ?

- ก. หน้าเหลืองซีด เวียนศีรษะ
- ข. อ่อนเพลีย เวียนศีรษะและหมดสติ
- ค. หน้าตาแดง เวียนศีรษะและหมดสติ
- ง. อ่อนเพลีย ตาแดง ปวดเมื่อยตามตัว
- จ. อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยตามตัวและคอแห้ง

6. อะไรคือสาเหตุสำคัญที่ทำให้หน้าเป็นพิษ?

- ก. ความกดเลย
- ข. ความมั่งกาย
- ค. ความเห็นแก่ตัว
- ง. ความไม่เอาใจใส่
- จ. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

7. มนุษย์ได้รับอันตรายจากดินเป็นพิษโดยทางใดมากที่สุด?

- ก. จากปุ๋ยที่ใช้กับพืช
- ข. จากการสัมผัสกับดิน
- ค. จากการดื่มน้ำบาดาล
- ง. จากการทำเหมืองแร่
- จ. จากการรับประทานผักสด

8. อะไร ไม่ใช่ สาเหตุที่ทำให้ดินเป็นพิษ?

- ก. ปุ๋ย
- ข. สารเคมี
- ค. ถังพลาสติก
- ง. ใบไม้ที่เน่าเปื่อย
- จ. ตะกอนของแก๊ส

9. การกระทำในข้อใดได้ชื่อว่า เป็นการบ่อนทำลายกันมิให้กันเป็นพิษ?

- ก. แดงปลุกแดงกวา แต่ได้ข่มมากเกินไป
- ข. คำเคียดชังจนแล้วขี้ขี้ดังใส่ขมลงบนพื้นดิน
- ค. ขาวนำขมและไปไม้ใกล้ ๆ บ้าน ทั้งในหลุมขม
- ง. เหลืองและเพื่อน ๆ ช่วยกันขุดกินเพื่อหาแร่ตะกั่ว
- จ. เขียวเหยาฆ่าแมลงที่เหลืองใส่ลงใต้โคนมะม่วงทุกครั้ง

10. เสี่ยงเป็นพิษจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ในทางใดเป็นอันดับแรก?

- ก. ระบบสมอง
- ข. ระบบหัวใจ
- ค. ระบบหายใจ
- ง. ระบบประสาท
- จ. ระบบหมุนเวียนของโลหิต

11. วิธีป้องกันมิให้เสี่ยงเป็นพิษได้?

- ก. รัฐตั้งซื้อเครื่องยนต์เข้าประเทศให้น้อยลง
- ข. รัฐบาลเข้มงวดกวดขันเสี่ยงภัยจากเครื่องยนต์ทุกชนิด
- ค. ประชาชนปฏิบัติตามให้ถูกต้องตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด
- ง. รัฐบาลมีมาตรการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องยนต์อย่างเข้มงวด
- จ. รัฐบาลกำหนดโทษของการใช้เครื่องยนต์ที่มีเสี่ยงภัยปิดกั้นอย่างรุนแรง

12. แดงรู้สึกปวดศีรษะ เหนื่อยเร็ว หงุดหงิด ห่วงงานขาดสมาธิ ท่านคิดว่าอาการ

ดังกล่าวมีสาเหตุมาจากอะไร?

- ก. น้ำเป็นพิษ
- ข. ดินเป็นพิษ
- ค. เสี่ยงเป็นพิษ
- ง. อากาศเป็นพิษ
- จ. ความร้อนเป็นพิษ

13. การถ่ายภาพที่ไม่มีผลต่อลภาวะเป็นพิษทางกายภาพทางด้านใดเป็นอันดับแรก?

- ก. น้ำ
- ข. ดิน
- ค. เสียง
- ง. อากาศ
- จ. ความร้อน

14. ข้อใด ไม่ใช่ สังคมมลภาวะ?

- ก. นาย ก. ถูกจับฐานค้ายาเสพติด
- ข. นาย ข. ถูกจำคุก 15 ปี ฐานฆาตกรรม
- ค. นาย ค. วางงานติดต่อกันเป็นเวลา 10 เดือน
- ง. นาย ง. มีหนี้สินล้นพ้นตัวเนื่องจากทำนาไม่ไ้ผล
- จ. นาย จ. สุขภาพแยลงทุกวันจนต้องลาออกจากโรงงานถลุงแร่

15. ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุของปัญหาสังคมมลภาวะ?

- ก. ความเห็นแก่ตัวของมนุษย์
- ข. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์
- ค. ความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษา
- ง. ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
- จ. ความเจริญก้าวหน้าทางการคมนาคม-ขนส่ง

16. สถานที่ใดในข้อใดทำให้เกิดอากาศเป็นพิษน้อยที่สุด?

- ก. ตลาดสด
- ข. ร้านอาหาร
- ค. โรงภาพยนตร์
- ง. โรงงานอุตสาหกรรม
- จ. บนรถโดยสารประจำทาง

17. ก๊าซในข้อใดเป็นต้นเหตุทำให้อากาศเป็นพิษมากที่สุด?
- ไนตรัสออกไซด์
 - ไฮโดรเจนซัลไฟด์
 - คาร์บอนไดออกไซด์
 - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 - คาร์บอนมอนอกไซด์
18. อากาศเป็นพิษมีสาเหตุใหญ่มาจากอะไร?
- พืช
 - สัตว์
 - มนุษย์
 - ยานพาหนะ
 - อุปกรณ์ในการทำงาน
19. การกระทำในข้อใด เป็นการเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำ?
- การทวน้ำพุ
 - การปลูกพืชในบ่อ
 - การขุดลอกคลอง
 - การเลี้ยงปลาในบ่อ
 - การขจัดขยะมูลฝอยในน้ำ
20. ต้นเหตุของเสียงในข้อใด ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด?
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ก. เสียงเครื่องบิน | ดังไม่เกิน 30 เดซิเบล |
| ข. เสียงพาร้อง | ดังไม่เกิน 35 เดซิเบล |
| ค. เสียงระฆัง | ดังไม่เกิน 40 เดซิเบล |
| ง. เสียงรถแทรกเตอร์ | ดังไม่เกิน 45 เดซิเบล |
| จ. เสียงมอเตอร์ไซด์ | ดังไม่เกิน 50 เดซิเบล |

21. เสียงรยยนต์ควรมีระดับความดังเท่าใด เมื่อวัดจากตัวรถเป็นระยะทาง 7 เมตร?

ก. 70 เดซิเบล

ข. 75 เดซิเบล

ค. 80 เดซิเบล

ง. 85 เดซิเบล

จ. 90 เดซิเบล

22. ในสภาพปัจจุบันท่านคิดว่าสาเหตุของเสียงในข้อใดที่ควรได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก?

ก. รยยนต์

ข. รถบรรทุก

ค. รถแทรกเตอร์

ง. รถจักรยานยนต์

จ. โรงงานอุตสาหกรรม

23. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการป้องกันแก้ไขภาวะแวดล้อมเป็นพิษ?

ก. การให้การศึกษาแก่คน

ข. การวางแผนเมืองที่เหมาะสม

ค. การช่วยให้คนมีความรู้เรื่องกฎหมาย

ง. การมีมาตรการบังคับอย่างมีประสิทธิภาพ

จ. การดูแลรักษาความสะอาดของเครื่องยนต์

24. ข้อใด ไม่ ถือว่าเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ?

ก. มีรถยนต์เพิ่มมากขึ้น

ข. มีประชากรเพิ่มมากขึ้น

ค. มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น

ง. มีการสร้างสวนสาธารณะเพิ่มมากขึ้น

จ. มีการปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนเพิ่มมากขึ้น

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามจากข้อ 25-30 โดยใช้คำตอบจากข้อ ก - จ โดยให้พิจารณาว่าข้อคำตอบในข้อใดมีความสัมพันธ์กับคำถามนั้น ๆ

- ก. ระวังเสียง
 - ข. อันตรายจากเสียง
 - ค. วิธีป้องกันเสียงเป็นพิษ
 - ง. การรักษาไม่ให้เสียงเป็นพิษ
 - จ. ต้นเหตุทำให้เสียงเป็นพิษ
25. "นี่เธอ วันนี้ตำรวจจับพวกขี้อวดจักรยานยนต์เสียงดังทั้งหลายคันแน่ะ"
26. "แถง เธอถอดใส่กรองท่อไอเสียรถจักรยานยนต์แล้วหรือ? แหมทันสมัยจังเลย"
27. "นี่เธอ สังเกตดูครูใหญ่ซิ ท่านจะแสดงอาการหงุดหงิดอารมณ์เสียทันทีเมื่อคนงานนำรถตัดหญ้ามาตัดหญ้าใกล้ ๆ หองของท่าน"
28. "แหมวันนี้ใจแฉะจังเลย เวลาเปิดวิทยุบ้านฉันอยู่ห่าง निकเตียวก็ยังไม่ได้ยิน"
29. "จันทร์หอม อย่าไปเร็วลำนี้เลย เสียงนกหวีดจะหายไป"
30. "นี่เธอ ฉันถามเธอทั้งหลายครั้งแล้วนะว่า ทำงานในโรงงานนี้ใช้ไหม?"

คำสั่ง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความและเหตุผลของข้อ 31 - 36 ว่าสอดคล้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างไร แล้วตอบดังนี้

- ถ้าข้อความถูก เหตุผลถูก ให้ตอบข้อ ก.
 - ถ้าข้อความถูก เหตุผลผิด ให้ตอบข้อ ข.
 - ถ้าข้อความผิด เหตุผลถูก ให้ตอบข้อ ค.
 - ถ้าข้อความผิด เหตุผลผิด ให้ตอบข้อ ง.
 - ถ้าข้อความและเหตุผลไม่สอดคล้องกัน ให้ตอบข้อ จ.
31. ข้อความ นี่เธอ ทำไมไม่พยายามทำงานทำให้จริง ๆ จัง ๆ เสียที่
- เหตุผล เพราะคนว่างงานมักจะก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมขึ้นได้

32. ข้อความ การพัฒนาคนก็เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งใช้แก้ไขภาวะแวดล้อมเป็นพิษได้
เหตุผล เพราะคนจะไ้มีความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน
33. ข้อความ รัฐควรอนุญาตให้มีการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นบริเวณชายทะเล
เหตุผล เพราะมีความสะดวกและคล่องตัวในการคมนาคมขนส่ง
34. ข้อความ การวางผังเมืองไม่มีความจำเป็นสำหรับประเทศที่เจริญแล้วทั้งหลาย
เหตุผล เพราะจะทำให้เกิดความไม่คล่องตัวในเวลาทำงาน
35. ข้อความ รัฐควรเปิดโอกาสให้ประชาชนชุกแ่ในทะเลได้อย่างเสรี
เหตุผล เพราะช่วยให้ประชาชนมีรายได้ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น
36. ข้อความ รัฐควรจ้กให้สร้างโรงงานอุตสาหกรรมไว้ในเมืองมาก ๆ
เหตุผล เพราะโรงงานอุตสาหกรรมคือเครื่องบ่งชี้ถึงความเจริญของประเทศ
37. สถานที่ในข้อใดไม่น่าปลูกเรือนอยู่อาศัย?
- ชายทะเล
 - เชิงภูเขา
 - บริเวณตลาดสด
 - บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม
 - บริเวณย่านการค้าที่มีการจราจรคับคั่ง
38. การประดิษฐ์คิดค้นใดที่ ไม่ใช่ เป็นการเสริมสร้างและทำลายมนุษย์?
- ตุเย้น
 - เครื่องชักผ้า
 - เครื่องกดฝุ่น
 - กระตักน้ำรอน
 - เครื่องปรับอากาศ

39. ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นจะก่อให้เกิดปัญหาค้นใดเป็นอันดับแรก?
- ก. สมดุลธรรมชาติ
 - ข. ปัญหาการว่างงาน
 - ค. การตัดต้นไม้ทำลายป่า
 - ง. การเกิดโรคภัยไข้เจ็บ
 - จ. ผลกระทบทางด้านการเกษตร
40. กายานพาหนะในกรุงเทพมหานครเหมือนในกรุงเทพฯ แล้ว มลภาวะประเภทใดจะเกิดขึ้นเป็นอันดับแรก?
- ก. ดิน
 - ข. น้ำ
 - ค. เสียง
 - ง. อากาศ
 - จ. ความร้อน
-

แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม

ข้อ	P_L	P_H	p	r	Δ
1	17	37	.27	.25	15.6
2	47	77	.63	.32	11.7
3	13	50	.30	.43	15.1
4	20	43	.31	.27	15.0
5	10	47	.27	.45	15.5
6	33	60	.46	.28	13.4
7	20	53	.36	.36	14.5
8	33	73	.53	.40	12.7
9	60	83	.72	.28	10.7
10	13	37	.24	.31	15.8
11	13	30	.21	.24	16.2
12	33	60	.46	.28	13.4
13	57	93	.77	.48	10.0
14	37	63	.50	.26	13.0
15	70	93	.83	.37	9.2
16	17	43	.29	.31	15.2
17	33	61	.46	.28	13.4
18	10	37	.22	.37	16.0
19	37	73	.55	.37	12.5
20	17	60	.37	.45	14.3

ν 10	P_L	P_H	D	r	Δ
21	47	67	.57	.21	12.3
22	23	67	.45	.45	13.7
23	67	90	.80	.33	9.7
24	20	53	.36	.36	14.5
25	10	40	.24	.39	15.9
26	23	53	.37	.32	14.3
27	33	87	.62	.56	11.8
28	50	73	.62	.24	11.8
29	17	40	.28	.28	15.3
30	17	33	.25	.21	15.7
31	33	73	.53	.40	12.7
32	37	70	.54	.34	12.6
33	13	43	.27	.37	15.5
34	23	53	.37	.72	14.3
35	10	43	.25	.42	15.7
36	60	77	.69	.20	11.1
37	17	43	.29	.31	15.2
38	23	57	.39	.36	14.1
39	13	30	.21	.24	16.2
40	50	83	.67	.37	11.2

การศึกษาภาพและคำบรรยายของสไลด์ที่ส่งมคอขผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านพุทธิพิสัยวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม. 1)

บทคัดย่อ

ของ

อุทัย ทองขาว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ 2524

จุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณการเรียนรู้วิชา
สังคมศึกษา เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) จากการ
เรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 4 แบบ คือสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพ
โดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยครู สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำ
บรรยายโดยเด็ก สไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก
และสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยครู และเพื่อศึกษาว่า
นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เรียนจากสไลด์เทปแบบใดใน 4 แบบ จึงจะ
เกิดปริมาณการเรียนรู้ได้มากที่สุด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1)
โรงเรียนเมืองกลาง อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวน 160 คน ได้มาโดยวิธีสุ่ม
หลายระดับชั้น (Multi - Stage Stratified Random Sampling) แบ่งออกเป็นกลุ่ม
ทดลอง 4 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน กลุ่มหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนสูง 20 คน และมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 20 คน แต่ละกลุ่มจะได้
เรียนรู้เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสไลด์เทปแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบโดยวิธีสุ่ม

ก่อนทำการทดลอง 7 วัน ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแล้ว
ไปทำการทดสอบความรูพื้นฐานของนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มเป็นคะแนนสอบ
ก่อนเรียน แล้วจึงนำสไลด์เทปเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมไปฉายให้นักเรียนดูในเวลาเดียวกัน
แต่ต่างวันกัน เมื่อสไลด์เทปจบแล้ว ผู้วิจัยจะทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดเดิมทันที
เป็นคะแนนสอบหลังเรียน จากนั้นทำการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณการ
เรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันทั้ง 4 แบบ และศึกษาว่า
นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน จะเรียนจากสไลด์เทปแบบใดใน 4 แบบ
จึงจะมีปริมาณการเรียนรู้ได้มากที่สุด ซึ่งปรากฏผลดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็กและสร้างคำ
บรรยายโดยครู มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนด
ลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทป
ที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 แต่มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก

2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยเด็ก และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครูและสร้างคำบรรยายโดยเด็ก มีปริมาณการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปที่กำหนดลักษณะภาพโดยครู และสร้างคำบรรยายโดยครู

4. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เรียนด้วยสไลด์เทปทั้ง 4 แบบ มีปริมาณการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (G.P.A.) และแบบของสไลด์เทป ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (No interaction)

A STUDY OF SYNCHRONIZED SLIDE - TAPE ILLUSTRATIONS
AND NARRATIONS AFFECTING MATHAYOM SUKSA 1
SOCIAL STUDIES COGNITIVE LEARNING

AN ABSTRACT

BY

UTAI THONGKAO

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
February 1981

The objectives of this research were two fold. First, an intention was to study the amount of learning gains about environmental problems in Social Studies, that Mathayom Suksa 1 students acquired through four different types of slide tape i.e., 1) the one in which its picture was determined by students and narrated by the teacher; 2) the one in which its picture was determined by the teacher and narrated by students; 3) the one in which its picture and narration were created by students, and 4) the one in which its picture and narration were created by the teacher. Secondly, the study was aimed to investigate which type of these slide tapes would make students with different levels of academic achievement acquire the highest amount of learning gains.

The sample consisted of 160 Mathayom Suksa 1 students from Muang-Thalang School, Amphur Thalang, Phuket. They were chosen by means of multi-stage stratified random sampling and assigned into four groups of 40 students. Each group consisted of both 20 high achievable and 20 low achievable students, was randomly assigned to study the environmental problems through one of the four types of slide tape. All groups took the qualified. "Basic Knowledge Test" in advance about 7 days as pretest. Then those slide tapes were shown to the students at the same period of time but not in the same day, After having seen those types of slide tape, each group was posttested immediately. The pretest and posttest scores were analysed to detect the differences of learning gain acquiring from those four types of slide tape and to determine which type of slide tapes contribute to the highest learning gain among those students with respect to the different level of achievement.

1. Those students, learned from type 1 slide tape acquired higher scores than those learned from type 4 and type 2 slide tapes significantly at the .01 level, but not significantly different from those learned type 3 slide tape.

2. Those students learned from type 3 slide tape acquired higher scores than those learning from type 4 and type 2 slide tape significantly at .01 level.

3. The mean score of students learned from type 2 slide tape was not significantly different from those learned from type 4 slide tape

4. Learning from those four types of slide tape, the high achievable student group acquired higher scores than those low at the .01 level.

5. Levels of academic achievement and types of slide tape had no interaction effect.