

574.507

ส ๙๖๗ ก

ร. 3

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

และค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอน

ตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุวิทย์ พลูหอม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

เมษายน 2537

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(ผศ. สมจิต สวธนาไพบูลย์)

..... กรรมการ

(รศ. นิภา ศรีไพโรจน์)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผศ. สมจิต สวธนาไพบูลย์)

..... กรรมการ

(รศ. นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผศ. ดร. ชุตินา วัฒนศิริ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2537

ประกาศณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำ ช่วยปรับปรุง และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้ แนวความคิด จากผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิต สวธนาไพบูลย์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา วัฒนศิริ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สมจิต สมิตถพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ สังข์อ่อง อาจารย์วัฒนา นาคแดง อาจารย์ลัดดา สายพานทอง อาจารย์บุญสม เลิศพิเชฐ อาจารย์สมจิต คุณทวี และอาจารย์สมบุรณ์ วงศ์เจริญ ผู้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขเครื่องมือ ในการทำปริญญานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สุนทร คุณโคตร ผู้อำนวยการโรงเรียนกัณทรารมย์วิทยาคม อาจารย์สวคนธ์ คำเพระ และคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดียิ่งในการเก็บข้อมูล และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่และน้อง ตลอดจนเพื่อน ๆ เอกวิทยาศาสตร์ศึกษา รุ่น 6 ที่ช่วยเป็นกำลังใจในการวิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ คุณประสิทธิ์ศักดิ์ พลูหอม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการพิมพ์ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

สุรีย์ พลูหอม

สารบัญ ๕๖

บทที่

หน้า

1. บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....	11
เอกสารที่เกี่ยวกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	11
เอกสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	16
เอกสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบยั่งยืน.....	26
เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	40
เอกสารที่เกี่ยวกับค่านิยมและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	62
งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อม.....	62
งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	63
งานวิจัยเกี่ยวกับค่านิยมและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม.....	66
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	67

3. วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	68
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	68
/ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	68
/ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	76
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	76
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	76
5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	79
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	79
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า.....	79
วิธีดำเนินการวิจัย.....	79
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	79
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
สรุปผลการค้นคว้า.....	81
อภิปรายผล.....	81
ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	96
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	230

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	เหตุและผลเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม.....	19
2	การสอนตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	39
3	ลำดับขั้นพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัย.....	58
4	รูปแบบพัฒนาทางด้านความรู้สึกตามแนวคิดของกรราธไฮ์วล์ และคนอื่น ๆ.....	59

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดง โครงสร้างเนื้อหาสาระกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	15
2 แบบแผนการทดลอง.....	71
3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม.....	77
4 แสดงการเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม.....	78
5 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	219
6 ค่า p , q และ pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.....	220
7 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีแจกแจง t -distribution ด้วยการคิด 27 %	222
8 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของ กลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	224
9 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	225
10 คะแนนสอบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง.....	226
11 คะแนนแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง.....	227

บทนำ

บทนำ

ประเทศไทยในอดีตมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้ประชาชนมีความสัมพันธ์แนบแน่นกับสิ่งแวดล้อม มีการดำรงชีวิตที่ดี ปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่ปรากฏมากนัก เนื่องจากผู้นั้นในยุคต้น ๆ มีชีวิตภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป ธรรมชาติจึงสามารถปรับความสมดุลของมันได้ แต่ในปัจจุบันสภาพของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมตกอยู่ในสภาวะเสื่อมโทรมที่ค่อนข้างรุนแรง เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย ซึ่งสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อมมีอยู่ 2 ประการ คือ 1.) การเพิ่มของประชากร (Population Growth) ปัจจุบันการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยทั่วโลกมีแนวโน้มสูงมากขึ้น แม้ว่าการรณรงค์เรื่องการวางแผนครอบครัวจะได้ผลดี แต่ปริมาณการเพิ่มของประชากรก็ยังคงอยู่ในอัตราทวีคูณ (Exponential Growth) เมื่อผู้คนมากขึ้น ความต้องการบริโภคทรัพยากรก็เพิ่มขึ้นทุกทาง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน ฯลฯ 2.) การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี (Economic Growth & Technological Progress) ความเจริญทางเศรษฐกิจนั้นทำให้มาตรฐานการดำรงชีวิตสูงตามไปด้วย มีการบริโภคทรัพยากรจนเกิดความจำเป็นขั้นพื้นฐานของชีวิต มีความจำเป็นต้องใช้พลังงานมากขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก็ช่วยเสริมให้วิธีการนำทรัพยากรมาใช้ได้ง่ายขึ้น และมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2530 : 18) และนำมาซึ่งผลสืบเนื่องอันเกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในหลายประการ คือ

1. ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหยัด
2. ภาวะมลพิษ (Pollution) เช่น มลพิษในน้ำ ในอากาศ และเสียง มลพิษในอาหาร สารเคมี ฯลฯ อันเป็นผลมาจากการเร่งรัดทางด้านอุตสาหกรรมนั่นเอง

นอกจากนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้สภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วผลแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้ ย่อมก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเรื่อย ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด จะเห็นได้จากการที่มีคนจำนวนมากได้ให้ความสนใจและพูดถึงสิ่งแวดล้อม มลพิษทางสภาวะแวดล้อม คุณธรรมชาติ ระบบนิเวศ

(Ecosystem) คุณภาพชีวิต และความอยู่รอดของมนุษยชาติ เพราะในปัจจุบันได้เป็นที่ตระหนักกันทั่วไปแล้วว่า สิ่งมีชีวิตที่กำลังอยู่ในอันตราย และต้องการความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนก็คือมนุษย์นี้เอง มนุษย์กำลังเผชิญหน้ากับภัยที่ร้ายแรงซึ่งมนุษย์เป็นผู้ก่อให้เกิดกับตัวเอง (วิลเลจิด ทวีสิน. 2522 : บทนำ) เมื่อมนุษย์เป็นตัวการสำคัญที่สุดในการทำลายธรรมชาติ และสภาวะแวดล้อมโดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวเร่ง ดังนั้น วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ตรงจุดที่สุด คือ การแก้พฤติกรรมของคน อันเป็นสาเหตุของปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 17-19)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเกี่ยวพันต่อเนื่องกับปัญหาของชุมชนและสังคมในเรื่องอื่น ๆ เช่น ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปกรรม โบราณคดี สุขภาพอนามัย ฯลฯ หรืออาจกล่าวได้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็คือปัญหาที่รวมตัวอยู่ในกระบวนการทางด้านการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2530 : 19) ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัญหาที่ควรให้ความสนใจอย่างจริงจัง และเมื่อปี พ.ศ. 2515 (ค.ศ. 1972) มีการประชุมขององค์การสหประชาชาติ ว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ซึ่งได้ผลสรุปว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวร หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2518 (ค.ศ. 1975) องค์การยูเนสโก จึงได้จัดประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย เพื่อเรียกร้องให้ประเทศต่าง ๆ ร่วมมือกันในการจัดสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชนในประเทศของตน (วราพร ศรีสุพรรณ. 2535 : 144) ซึ่งมาตรการในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นควรมุ่งให้ ความรู้ ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรการทางการศึกษาจึงเป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดในการแก้ปัญหา เพราะการศึกษาที่ถูกวิธีจะสามารถปลูกฝัง ความรู้ ความเชื่อ ทศนคติ และค่านิยม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการตัดสินใจ และพฤติกรรมต่าง ๆ (เย็นใจ เลาหวณิช. 2525 : 13)

จึงสรุปได้ว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมถือได้ว่า เป็นมาตรการที่จะสามารถแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวร เนื่องจากการให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่มนุษย์เป็นการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เมื่อมนุษย์เป็นต้นเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงต้องแก้ปัญหาที่มนุษย์เอง การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เข้าใจและรักสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเรื่องธรรมชาติศึกษา ต้องปลูกฝังตั้งแต่เด็ก ๆ เพราะเป็น

11/10/02

พื้นฐานที่จะทำให้เติบโตขึ้นมามีจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเรื่องที่ใช้เวลา แต่จะส่งผลในระยะยาวและมั่นคง (อาทร สุพโกฏ. 2534 : 43) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของอุบลพงษ์ วัฒนาเสรี (2522 : 16) ที่กล่าวว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ทุกระดับชั้น ตั้งแต่เด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยเด็ก เป็นวัยที่มีความเหมาะสมที่สุด โดยเริ่มตั้งแต่เด็กเล็ก

ในประเทศไทยสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งเป็นกลุ่มหนึ่งในหลักสูตรประถมศึกษา ประกอบด้วยวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสุขศึกษา ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความอยู่รอดและการดำรงชีวิตที่ดี สำหรับส่วนของวิทยาศาสตร์นั้น มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่าในวิทยาการธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ เสริมสร้างและก่อให้เกิดความสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งให้มีความรู้ทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีวิธีการแสวงหาความรู้ที่เหมาะสม และมุ่งให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (สมจิต สวธนไพบูลย์. 2526 : 82) นอกจากนี้ สุมณ อมรวิวัฒน์ (2520 : 319) ได้กล่าวว่า ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงสภาพของชีวิตและสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนรู้จักสิ่งแวดล้อม รู้หลักในการดำรงชีวิต ปรับตัวให้เข้ากับเปลี่ยนแปลงของชีวิต และแก้ปัญหาของชีวิตได้ ดังนั้นจุดประสงค์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพ ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ 2535 : 25)

หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่สอดคล้องกันอยู่ มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ ก็เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดิน น้ำ อากาศ อันเป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีทักษะในการสังเกต ทดลอง วิเคราะห์จำแนก เห็นคุณค่าของธรรมชาติ ปฏิบัติตนในการใช้และสงวนรักษาธรรมชาติได้ถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 33) สิ่งที่จะช่วยให้เด็กเรียนมีคุณสมบัติ และคุณภาพตามจุดมุ่งหมายของ

หลักสูตรนั้น ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร
แม่บท ดังนั้น ครูจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน
เพื่อที่จะได้ทราบว่ากิจกรรมอะไรจึงจะพัฒนาความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมของนักเรียน
ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการยังได้เน้นคุณภาพชีวิต
โดยเฉพาะการปลูกฝังความตระหนักในอันที่จะจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ให้ได้ประโยชน์สูงสุด
และยังรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีไว้ได้ โดยมีความหวังที่สูงส่งว่า "เมื่อถึงปี 2539 นักเรียน
ทุกคนและประชาชนร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ
สิ่งแวดล้อม โดยวิธีการที่ถูกต้องและด้วยความภาคภูมิใจ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอันถาวรภาพ"
(ธนาลัย สุขพันธ์. 2535 : 16)

การจัดการศึกษาให้เยาวชนและประชาชน ได้เรียนรู้สภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่สำคัญ
ของประเทศและของโลก เน้นสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาเฉพาะของแต่ละท้องถิ่นและของแต่ละ
กลุ่มบุคคล ให้ตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง ได้ตระหนักถึงโทษและอันตราย
อันมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ¹² สร้างค่านิยมให้ประชาชนรู้จักแสวงหาความรู้เกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ และให้ทราบค่านิยมที่ถูกต้องในสังคม เนื่องจากค่านิยมและความเชื่อเป็น
พื้นฐานที่สำคัญของพฤติกรรมต่าง ๆ ของมวลมนุษย์ (เย็นใจ เลหาวิช. 2525 : 1)

ในปัจจุบันถ้าพูดถึงสิ่งแวดล้อม นักวิชาการหลายสาขาได้พยายามใช้แนวความคิดเกี่ยว
กับการพัฒนาแบบยั่งยืน มาใช้พัฒนาสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ศักดา ศุภวงศ์พิเชฐ (2535 : 18)
กล่าวว่า แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน จะต้องสนับสนุนค่านิยมที่มีการส่งเสริมให้มีมาตรฐาน
การบริโภคทรัพยากรที่ไม่ฟุ่มเฟือย ที่อยู่ในขอบความสามารถของระบบนิเวศที่จะรองรับได้
และด้วยความมีเหตุผลที่จะมีชีวิตแบบนั้น ๆ ด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน
มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของ เนย์
(Nay Htum. 1993 : ไม่มีเลขหน้า) ที่ได้กล่าวไว้ในการประชุมปฏิบัติการเรื่อง การจัดตั้ง
เครือข่ายระดับชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งแนวคิดของการพัฒนาแบบยั่งยืนประกอบด้วย
เทคโนโลยี (Technology) กลวิธี (Methodology) กระบวนการ (Process) และสถาบัน
(Institution) องค์ประกอบทั้ง 4 นี้ ผู้วิจัยนำมาบูรณาการจัดเป็นรูปแบบการเรียนการสอน
ตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน โดยจัดเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ชื่นนำ เป็นขั้นการเร้าความสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน
2. ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม
3. ขั้นสรุป เป็นขั้นที่สรุปความคิดรวบยอด และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้แนวคิด การพัฒนาแบบยั่งยืน จะเป็นกระบวนการสอน ที่ให้นักเรียนรู้สภาพปัญหาที่แท้จริงในสังคมของตนเอง และได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้นักเรียน ได้ประโยชน์ในด้านความรู้ ความเข้าใจ พัฒนาทักษะ รวมทั้งปลูกฝังค่านิยม และส่งเสริม ประสพการณ์ตรงให้แก่ นักเรียน มองเห็นภาพที่แท้จริงของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาโดยเริ่มที่ ห้องเรียนของตนเอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำแนวคิดของการพัฒนาแบบยั่งยืนมาประยุกต์ ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยการใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอน ของกรมวิชาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่สอนโดยการใช้แนวคิดการ พัฒนาแบบยั่งยืน กับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะทำให้ทราบผลของการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ในด้านที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
2. ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้ครู ผู้บริหาร และผู้นิเทศการศึกษา ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ และสามารถนำการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ไปใช้สอนกับเนื้อหาอื่น และในระดับชั้นอื่น ๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
กันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 4 ห้อง รวม 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
กันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2536 โดยมีขั้นตอน
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ไปทดสอบกับประชากร ทั้ง 4 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

2.2 นำคะแนนการสอบของนักเรียนแต่ละห้อง มาหาค่าความแปรปรวน
(Variance) ของคะแนน

2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test for Homogeneity
of variance) เพื่อเลือกนักเรียนห้องที่ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.4 จับฉลากแบ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการสอน ซึ่งจำแนกเป็น

3.1.1 การสอนตามแนวคิดการพัฒนาระบบที่ยั่งยืน

3.1.2 การสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

3.2.2 ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536
ใช้เวลาในการทดลอง 51 คาบ คาบละ 20 นาที

5. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ตามหลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง กระบวนการพัฒนาที่มีลักษณะการจัดใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของผู้คนในปัจจุบัน โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโอกาสและความสามารถของคนรุ่นต่อ ๆ ไป ที่จะมาใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในภายภาคหน้า/แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนจะต้องสนับสนุนค่านิยมที่มีการส่งเสริมให้มีมาตรฐานการบริโภคทรัพยากรที่ไม่ฟุ่มเฟือยที่อยู่ในขอบขีดความสามารถของระบบนิเวศที่จะรองรับได้

2. การพัฒนาแบบยั่งยืนตามแนวคิดของเนย์ (Nay Htum) หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ นำมาบูรณาการ เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาที่จะนำไปสู่ความยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

2.1 เทคโนโลยี หมายถึง แนวคิด วิธีการ เทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่เน้นทางด้าน การนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ทรัพยากรซ้ำให้เกิดประโยชน์ การกำจัดของเสีย และการทำความสะอาด เป็นต้น

2.2 กลวิธี หมายถึง วิธีการที่เน้นให้เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การประเมินผลการกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินอันตราย และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นต้น

2.3 กระบวนการ หมายถึง ลักษณะในการจัดกิจกรรม ใช้กระบวนการกลุ่ม การลงมือปฏิบัติ การทำโครงการนำร่อง

2.4 สถาบัน หมายถึง องค์กรที่คนส่วนรวมจัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์แก่วิถีชีวิตของตนเอง เช่น สถาบันทางสังคม สถาบันทางการศึกษา เป็นต้น

3. การสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้วิจัยใช้องค์ประกอบการพัฒนาแบบยั่งยืนของเนย์ มาบูรณาการกันทั้ง 4 องค์ประกอบ จัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน คือ

3.1 ขั้นนำ เป็นขั้นการสร้างความสนใจ เรื่องสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง

3.1.1 อภิปรายผลจากความสัมพันธ์กับสถาบัน หรือกลวิธีโดยการนำเสนอ ข้อมูลที่ได้จากสถาบันในท้องถิ่น เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์หากกลวิธีจัดการสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

3.1.2 เน้นค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เพื่อพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ

3.1.3 เน้นความสำคัญของการทำงานด้วยตนเองและด้วยกระบวนการกลุ่ม เพื่อทำกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม

3.2 ขึ้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นขั้นจัดกิจกรรมที่ตอบสนอง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นตัวกลางในการสร้างความรู้ตามเนื้อหา ในบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุปัญหา คัดคะเนคำตอบ และลงมือปฏิบัติ

3.3 ขึ้นสรุป เป็นขั้นที่สรุปความคิดรวบยอด และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. การสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ที่ผู้วิจัยจัดการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ โดยกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

4.1 กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมทบทวนความรู้เดิม เร้าความสนใจ สู่การเรียนรู้บทใหม่

4.2 กิจกรรมหลัก เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อสนองจุดประสงค์

4.3 กิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นการสรุปบทเรียนและฝึกฝนเพิ่มพูน ประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหา และกิจกรรมเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 โดยวัดความสามารถ 4 ด้าน ดังนี้

5.1 ด้านความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคย เรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

5.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย ดีความ ชยายความ จากความรู้ที่เรียนไปแล้ว เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

5.3 ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการ ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เคยเรียนไปแล้ว มาดัดแปลงให้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม โดยเฉพาอย่างยิ่งการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคล ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยผ่านการปฏิบัติการและการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ จนเกิดความรู้

คล่องแคล่วชำนาญอย่างมีระบบ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ 6 ทักษะ คือ

5.4.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันเข้าไปสัมผัสกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

5.4.2 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวก หรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์

5.4.3 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำใหม่ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น

5.4.4 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเน้นความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

5.4.5 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

การตีความหมายข้อมูล หมายถึง การแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่

การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

5.4.6 ทักษะการทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน การทดลอง

6. ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม (Environment-based Values) หมายถึง ความรู้สึก ความคิด ความเชื่อ ที่ได้พิจารณาอย่างรอบคอบและมีเหตุผลว่ามีคุณค่า ถูกต้อง ควรแก่การกระทำ น่ายกย่องเกิดความชื่นชอบ และมุ่งมั่นที่จะนำไปเป็นมาตรฐานในการตัดสินใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม และเหตุการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ David R. Krathwohl โดยการวัดความรู้สึกด้านจิตพิสัย (affective domain) เกี่ยวกับค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

6.1 การเห็นคุณค่าของสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เห็นความสำคัญของการรักษาระบบนิเวศ ตลอดจนร่วมรักษามาตรการการควบคุมระบบนิเวศไว้

6.2 การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อจัดปัญหาความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ อันเนื่องมาจากค่านิยมความฟุ่มเฟือยหรูหรา ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขาดแคลน หรือเป็นพิษขึ้นได้

6.3 การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม และมีแบบแผน สามารถเอื้ออำนวยให้มวลมนุษยชาติใช้สอยตลอดไปและปราศจากผลกระทบจากกระบวนการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ

6.4 การร่วมกันพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของตนเองและสังคม เพื่อให้คนเราสามารถมีส่วนร่วมในการปกป้องผลประโยชน์ของส่วนตนและส่วนรวม มีส่วนร่วมในการรักษาระบบนิเวศ การคุ้มครองสาธารณูปโภค เกิดความรักในท้องถิ่น พัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้นำของท้องถิ่นต่อไป

6.5 การมีเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คนเราสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รู้จักการยอมรับการเปลี่ยนแปลง โดยการพิจารณาอย่างรอบคอบมิใช่การยอมรับการเปลี่ยนแปลงโดยไม่มีเงื่อนไข

7. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ในการสอน วิทยาศาสตร์ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดค่านิยม

8. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน กันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

- 1.1 เอกสารที่เกี่ยวกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 1.2 เอกสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.3 เอกสารที่เกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.4 เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.5 เอกสารที่เกี่ยวกับค่านิยมและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อม
- 2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับค่านิยม และค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1.1 เอกสารที่เกี่ยวกับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นกลุ่มประสบการณ์หนึ่งในห้ากลุ่มของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) มีจุดประสงค์ทั่วไป ดังนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้าน อนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึงสภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง ในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกาย และจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยไม่หาความรู้
อยู่เสมอ

3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมี
พระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ
ปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ

8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ
เทอดทูนสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 25)

การจัดเนื้อหาหลักสูตรเสริมประสบการณ์ชีวิต

ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดเนื้อหา
สาระของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา
ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 หน่วยย่อย คือ

หน่วยที่ 1 จังหวัดของเรา

สังเกต ศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดที่ตนอาศัยอยู่
จัดทำแผนผัง และรายงาน อภิปราย วิเคราะห์ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวของตน
บุคคลในชุมชน และในจังหวัด การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน คุณค่าของสิ่งที่มีในจังหวัด ทรัพยากร
บริการของรัฐ มรดกทางวัฒนธรรมต่าง ๆ ในท้องถิ่น ที่มีต่อคนในจังหวัด

หน่วยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สังเกต รวบรวมข้อมูล ทดลอง อภิปราย วิเคราะห์ เปรียบเทียบเกี่ยวกับดิน ส่วน
ประกอบของดินชนิดต่าง ๆ ประโยชน์และคุณค่าของดิน โดยเฉพาะทางด้านการเกษตร
การทำลายหน้าดินธรรมชาติ และวัฏจักรของน้ำ น้ำใต้ น้ำเสีย อากาศดี อากาศเสีย จำแนก
การกระทำของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางบวก และทางลบ สรุปเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้อง

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับดิน น้ำ อากาศ อันเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ มีทักษะในการสังเกต ทดลอง วิเคราะห์ จำแนก เห็นคุณค่าของธรรมชาติ ปฏิบัติตนในการใช้และสงวนรักษาธรรมชาติให้ถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 33)

หลักการกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533

ความเป็นมาของการปรับปรุงหลักสูตร

ดังที่ทราบกันมาแล้วเป็นส่วนมากถึงความเคลื่อนไหว ในการปรับปรุงหลักสูตรทุกระดับของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกาศใช้หลักสูตรใหม่ดังนี้ ทั่วประเทศในปี พ.ศ.2534 นั้น การดำเนินงานดังกล่าวมีความเป็นมาและเหตุผลในการดำเนินงาน ผลสรุปได้ดังนี้

1. หลักสูตรฉบับพุทธศักราช 2521 ได้เริ่มประกาศใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2521 นับถึงวันนี้ก็เป็นเวลากว่า 10 ปี ซึ่งนานพอสมควรแล้วเป็นธรรมดาที่ต้องมีการทบทวนตรวจสอบ เพื่อสรุปให้ทราบถึงระดับของความสำเร็จในการนำหลักสูตรไปใช้ ปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติ รวมถึงการทบทวนเกี่ยวกับแนวคิด จุดหมาย หลักการ โครงสร้าง อัตราเวลาเรียนของหลักสูตร เพื่อความเหมาะสม สอดคล้อง ทั้งหลายทั้งปวงสภาพเศรษฐกิจ สังคม หรือความต้องการของผู้เรียน และความต้องการของสังคม เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และขจัดปัญหาอุปสรรคให้ผ่านพ้นไปได้ อันจะนำมาซึ่งความสำเร็จตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

2. จากจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง ตลอดจนเนื้อหา สาระของหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 เราจะเห็นได้ว่า เป็นหลักสูตรที่ตั้งความหวังไว้สูง มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งด้านโครงสร้าง เนื้อหาสาระ และที่สำคัญคือ การเน้นมุ่งที่กระบวนการ ความมุ่งหวังนานาประการที่ได้ตั้งไว้ดังกล่าว เป็นสิ่งที่ดี แต่ไม่ยากที่จะบรรลุตามเป้าหมายในท่ามกลางปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ จึงเป็นเหตุจำเป็นที่จะต้องมีการทบทวน เปรียบเทียบระหว่างความหวัง กับความเป็นจริงว่า ใกล้เคียง หรือแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด อย่างไร และจากการศึกษาวิเคราะห์ ทบทวน ตรวจสอบซึ่งทำให้ทราบว่า ความหวังและความเป็นจริง ยังห่างกันค่อนข้างมาก

3. ความเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ ที่มีอิทธิพลต่อสภาพการดำรงชีวิตของชาวบ้าน และแนวโน้มของการพัฒนาจากสังคมเกษตรไปสู่สังคมเกษตรกึ่งอุตสาหกรรม ซึ่งก็หมายความว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวัน

ของประชาชนคนไทยมากยิ่งขึ้น ปัญหาที่ตามมาของคนไทยก็คือ การปรับชีวิตของตนเองให้อยู่ได้อย่างปกติสุข หลักสูตรการเรียนการสอนซึ่งต้องไหวตัวเพื่อเอื้อต่อการปรับตัว การดำเนินชีวิต และการแก้ปัญหาของประชาชนที่มีชีวิตอยู่ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง และสิ่งแปลกใหม่ดังกล่าว

ด้วยเหตุผลดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการ จึงมอบหมายให้กรมวิชาการ ในฐานะกรมเจ้าของเรื่อง ดำเนินงานเพื่อปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เกิดความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อเยาวชน และประเทศชาติโดยส่วนรวมได้สมเจตนารมณ์ (เพราพรณ โกมลมาลย์. 2533 : 25-35)

โครงสร้างที่เน้นเนื้อหาสาระ

โครงสร้างที่เน้นในภาพรวมในหลักสูตร พ.ศ.2521 ได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ออกเป็นหน่วยต่าง ๆ โดยตัดตอนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ ป.1-2 ระดับ ป.3-4 และระดับ ป. 5-6 ในหลักสูตรประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 ก็ยังคงโครงสร้างเนื้อหาเป็นหน่วย ๆ เช่นเดียวกัน ดังนี้ คือ

ตาราง 1 แสดงโครงสร้างเนื้อหาสาระกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หน่วยที่	ระดับ ป.1-2	ระดับ ป.3-4	ระดับ ป.5-6
1.	สิ่งมีชีวิต	สิ่งที่มีชีวิต	สิ่งที่มีชีวิต
2.	ชีวิตในบ้าน	ชีวิตในบ้าน	ชีวิตในบ้าน
3.	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา
4.	ชาติไทย	ชาติไทย	ชาติไทย
5.	ข่าว เหตุการณ์วันสำคัญ	การทำมาหากิน	การทำมาหากิน
6.		พลังงานและสารเคมี	พลังงานและสารเคมี
7.		จักรวาลและอวกาศ	จักรวาลและอวกาศ
8.		ข่าว เหตุการณ์วันสำคัญ	ประเทศเพื่อนบ้าน
9.			ประชากรศึกษา
10.			การเมืองและการปกครอง
11.			ข่าว เหตุการณ์วันสำคัญ

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 22)

อัตราเวลาเรียน

อัตราเวลาเรียนตลอดปีของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีเวลาเรียน ดังนี้

ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ประมาณ 450 คาบ 150 ชั่วโมง

ระดับประถมศึกษาปีที่ 3-4 ประมาณ 600 คาบ 200 ชั่วโมง

ระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 ประมาณ 750 คาบ 250 ชั่วโมง

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 25-35)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ควรให้มีการ

ยืดหยุ่นได้บ้างตามสภาพของท้องถิ่น คาบเวลาเรียนสำหรับแต่ละเรื่องควรเหมาะสมกับเนื้อหา
ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่มุ่งฝึก สอดคล้องกับวัยและระดับชั้น ความสนใจของผู้เรียน และ
ควรใช้เวลาให้คุ้มค่าตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ควรให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ
ต่าง ๆ อันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ใช่เพียงแต่ฟังการบรรยายหรืออ่านหนังสือจบเล่ม
เท่านั้น ครูผู้สอนควรระลึกอยู่เสมอว่าการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ก็เพื่อให้
ฝึกทักษะกระบวนการ ซึ่งเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในชั้นต่อ ๆ ไป ทั้งในแง่
ของการศึกษาเพื่อชีวิต การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการศึกษาต่อในขั้นที่สูงขึ้น ดังนั้นเวลาเรียน
ที่กำหนดจึงควรนำมาใช้เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในความหมายดังกล่าวอย่างแท้จริง
(กระทรวงศึกษาธิการ. 2533 : 31)

การวัดผล การประเมินผล และการติดตามผล

การวัดผล และการประเมินผล ตลอดจนการติดตามผล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
และการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนหรือเลื่อนชั้นระหว่างปี หรือปลายปีตามความสามารถของผู้เรียน
ให้เป็นหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน ทดสอบเป็นระยะ และหรือทดสอบเมื่อจบ
แต่ละบทเรียน ตามลักษณะการจัดประสบการณ์และเนื้อหาวิชา ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบ
กระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 4)

กล่าวโดยสรุปแล้ว กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัด
การเรียนการสอน โดยจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ โดยปรับตัวให้เข้ากับสภาพ
ของการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมุ่งให้มีกระบวนการในการศึกษา
เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ อันจะทำให้พัฒนาไปสู่การแก้ปัญหาของบุคคล ครอบครัว ไปสู่สังคม และ
ประเทศชาติสืบต่อไป

1.2 เอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา

ความหมายของสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่า "สิ่งแวดล้อม"
โดยพิจารณาในหลายมิติ ดังนี้

เกษม จันทรักษ์ (2526 : 1-2) ให้ความหมายว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นทั้ง

สิ่งที่มีชีวิต ไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติ และมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น อีกทั้งอาจเป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม หรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่า คือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา

สำนักงานคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 15) ให้ความหมายของคำว่าสิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532 : 1) ให้ความหมายว่า คือสิ่งที่อยู่โดยรอบหรือปะปนกันของสภาพภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อชีวิต สิ่งที่อยู่โดยรอบที่จะมีผลต่อชีวิตทั่ว ๆ ไป ก็คงจะต้องหมายถึงธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ แต่มนุษย์นั้นสิ่งที่อยู่ภายนอกที่มีผลกระทบต่อชีวิตนั้น มิใช่เพียงสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ ก็มีผลผูกพันความรู้สึกนึกคิดและกิจกรรมของมนุษย์ตั้งแต่แรกเกิดจนตาย ซึ่งเรียกว่าสิ่งแวดล้อมทางสังคม หรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรมด้วย ดังนั้นสิ่งแวดล้อมของมนุษย์จึงต้องรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมเข้าไว้ด้วย

จากความหมายของคำว่า "สิ่งแวดล้อม" ที่กล่าวมา จะเห็นว่ามีขอบเขตกว้างขวางมาก อาจสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวมนุษย์และมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่มีความมีชีวิตและไม่มีชีวิต

ลักษณะของสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 15) ได้แบ่งแยกลักษณะสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม ฯลฯ

สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม

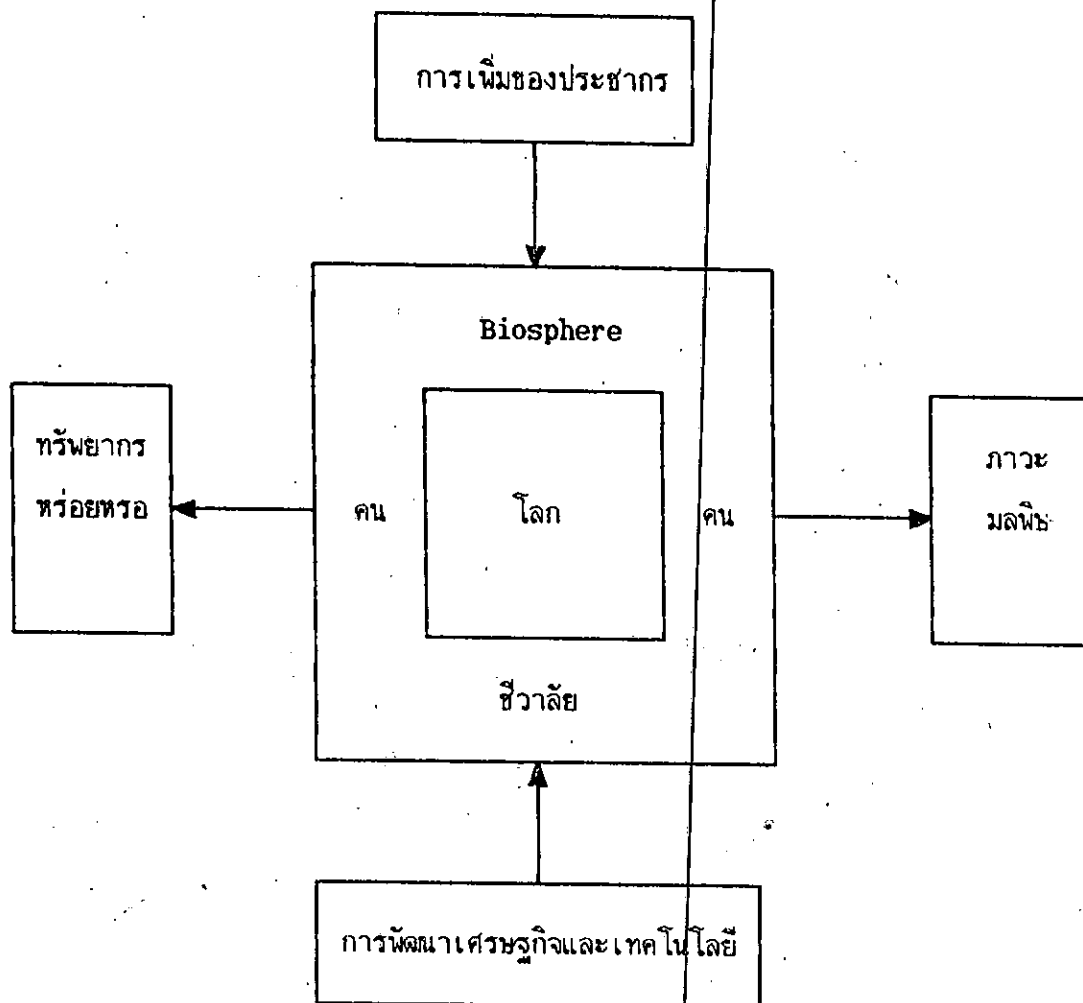
สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 18-19) ได้กล่าวถึงสาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม มีอยู่ 2 ประการ คือ

1. การเพิ่มของประชากร (population growth) ปัจจุบันการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยทั่วโลกมีแนวโน้มสูงมากขึ้น แม้ว่าการบังคับเรื่องของการวางแผนครอบครัวจะได้ผลดี แต่ปริมาณการเพิ่มของประชากรก็ยังอยู่ในอัตราทวีคูณ (ponential growth) เมื่อผู้คนมากขึ้นความต้องการบริโภคทรัพยากรก็เพิ่มมากขึ้นทุกทาง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหารที่อยู่อาศัย พลังงาน ฯลฯ

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Economic Growth & technological progress) ความเจริญทางเศรษฐกิจทำให้มาตรฐานการดำรงชีวิตสูงตามไปด้วย มีการบริโภคทรัพยากรจนเกินกว่าความจำเป็น ต้องใช้พลังงานมากขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก็ช่วยเสริมให้วิธีการนำทรัพยากรมาใช้ได้ง่ายขึ้นและมากขึ้น

และกล่าวถึงผลเสียสืบเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหยัด
 2. ภาวะมลพิษ (pollution) เช่น มลพิษในน้ำ ในอากาศ และเสียง มลพิษในอาหาร สารเคมี ฯลฯ อันเป็นผลมาจากการเร่งรัดทางด้านอุตสาหกรรมนั่นเอง
- เหตุและผลอันเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจเขียนเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 เหตุและผลเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

คำว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เป็นกระบวนการให้การศึกษาย่างหนึ่ง ซึ่งมีการให้ความหมายกันในรูปแบบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามทุกความหมายจะมีแนวทางและหลักการเดียวกัน โดยขอเสนอความหมายที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

แสดมภ์ (วรรณิกา ศุภชัยพงษ์. 2527 : 14 อ้างอิงมาจาก Stepp. 1981 : n.d.)
ให้ความหมาย สิ่งแวดล้อมศึกษา ว่าเป็นกระบวนการที่มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาประชากรของโลก
ให้มีความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งหมด และปัญหาที่เกี่ยวข้องรวมทั้งที่มีความรู้ เจตคติ

แรงจูงใจในการปฏิบัติ และทักษะในการปฏิบัติงานเฉพาะบุคคลหรือเป็นกลุ่มเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม

สมพร ธรรมาพิทักษ์ (2528 : 15) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการทางการศึกษาในการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก มีทักษะ เจตคติ ค่านิยม และการตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนมีพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 2) ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น และรวมถึงปัจจัยทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อมุ่งสร้างพฤติกรรมหรือค่านิยมแก่สังคม ในอันที่จะรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สหภาพสากลเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (เดิมดวง รัตนทัศน์ 2535 : 169 อ้างอิงมาจาก CDE, 1977 : 36) ให้ความหมาย สิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นกระบวนการของการยอมรับค่านิยม และความคิดรวบยอดที่ชัดเจน เพื่อพัฒนาทักษะ เจตคติที่จำเป็นต่อความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมศึกษา ยังวางเงื่อนไขในการฝึกหัด ตัดสินใจ และกำหนดพฤติกรรมส่วนบุคคล ให้มีความประพฤติที่ดำรงไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เวปป์ (ลิตดาวัลย์ กนฺทสุวรรณ. 2535 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Webb. 1980 : 10) ในการประชุมที่เนวาดาเมื่อปี พ.ศ.2513 จัดขึ้นโดย IUCN (Internation Union for Conservation of Nature Resources) ให้ความหมายของ สิ่งแวดล้อมศึกษาว่า คือ กระบวนการที่ทำให้เกิดค่านิยมและให้รู้ถึงแนวคิดหลัก (Concept) เพื่อพัฒนาทักษะและเจตคติที่จำเป็นที่จะทำให้เกิดความเข้าใจและซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ

จากความหมายต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษา เพื่อปลูกฝังเจตคติ ให้ประชาชนได้ตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันปัญหาและพัฒนา

ยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมที่กรุงเบลเกรด (UNESCO. 1976 : 2) ได้ระบุจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา กำหนดไว้ว่าเพื่อบุคคลและสังคมมี

1. ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนักและความรู้สึกที่ไวต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้อง
2. ความรู้ (Knowledge) มีความเข้าใจต่อพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมทั้งปัญหาและความรับผิดชอบที่พึงกระทำเพื่อแก้ไขปัญห
3. เจตคติ (Attitude) มีค่านิยม และแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติเพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อม
4. ทักษะ (Skill) มีทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation ability) ให้รู้จักประเมินผลมาตรการทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาโครงการในส่วนหนึ่งเกี่ยวกับปัจจัยทางนิเวศวิทยา การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม จริยธรรม และการศึกษา
6. การเข้ามามีส่วนร่วม (Participation) มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อการเร่งด่วนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

สำหรับผลการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของภูมิภาคเอเชียที่ปิ้ง (เต็มดวงรัตนาศนีย. 2535 : 173) ระบุจุดประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาของภูมิภาคเอเชียว่า

1. เพื่อพัฒนาให้บุคคลและสังคมมีความตระหนักในการเรื่องการใช้ทรัพยากร
2. เพื่อพัฒนาให้บุคคลและสังคมมีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างนิเวศวิทยาของมนุษย์ กับสภาพแวดล้อมทั้งทางชีวภาพ กายภาพ และสังคมวัฒนธรรม
3. เพื่อพัฒนาให้บุคคลและสังคมมีความตระหนัก และความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
4. เพื่อพัฒนาให้บุคคลและสังคมรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด รวมทั้งรู้จักเลือกตัดสินใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างถูกต้อง
5. เพื่อพัฒนาเจตคติของบุคคลและสังคม รวมทั้งพัฒนาค่านิยม และความรู้สึกรับผิดชอบ

ต่อการปรับปรุงคุณภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

6. เพื่อพัฒนาทำให้บุคคลและสังคมมีความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เพื่อป้องกันแก้ไขกับสภาพแวดล้อม

จากการกำหนดจุดมุ่งหมายและแนวทาง ในการให้การศึกษาของสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาประชากร ให้ตระหนักถึงปัญหาและ ห่วงใยสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการทำให้ประชาชนมีความรู้ มีทักษะ มีเจตคติ มีความกระตือรือร้นที่จะทำงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งหมดที่เกิดขึ้น และ เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นอีก

หลักการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมที่เบลเกรด (UNESCO, 1976 : 3) ได้กำหนดหลักการจัดสิ่งแวดล้อม-ศึกษาไว้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ซึ่งรวมทั้งสิ่งแวดล้อมทาง ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรมและจริยธรรม

2. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเป็นกระบวนการตลอดชีพ (Continuous long life process) โดยจัดขึ้นทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะเป็นลักษณะสหสัมพันธ์วิทยาการ (Interdisciplinary Approach)

4. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะเป็นการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม

5. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้างถึงระดับโลก พร้อมกับคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้มองการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งมวลด้วย

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการที่จะร่วมมือกัน ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

จากผลการประชุมที่ทбилиซี (UNESCO. 1976 : 3) ประเทศรัสเซียได้กำหนดหลักการ จัดสิ่งแวดลอมศึกษาไว้ดังนี้

1. พิจารณาส่ิงแวดลอมทั้งมวล ทั้งที่เป็นส่ิงแวดลอมธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นในแง่ของเทคโนโลยีและสังคม
2. เป็นกระบวนการศึกษาตลอดชีพ คือ ส่ิงแวดลอมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กในวัยก่อนเข้าโรงเรียนไปเรื่อย ๆ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน
3. ใช้วิธีผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) ในการดึงเนื้อหาแต่ละวิธีมารวมกัน เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของส่ิงแวดลอม
4. ให้มองส่ิงแวดลอมอย่างกว้าง ๆ ตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ภูมิภาคจนถึงระหว่างประเทศ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในสภาพแวดลอมส่วนอื่น ๆ ของโลกได้อย่างลึกซึ้ง
5. ให้เห็นแนวโน้มสภาพการณ์ส่ิงแวดลอมที่เป็นอยู่ โดยคำนึงถึงสภาพแวดลอมในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับโลก
6. ส่งเสริมค่านิยมที่จำเป็นในการร่วมกันป้องกันและหาข้อมูลยุติปัญหาส่ิงแวดลอมทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศ
7. แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนการพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าใด ๆ นั้นควรจะได้มีการพิจารณาเรื่องของส่ิงแวดลอมด้วย
8. ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการวางแผนประสบการณ์สอนของเขา พร้อมกับมีโอกาสในการตัดสินใจ และยอมรับผลที่เกิดขึ้นด้วย
9. สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกระหว่างส่ิงแวดลอม ความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา และรู้จักเลือกสรรค่านิยมของบุคคลทุกวัย
10. ช่วยให้ผู้เรียนค้นคว้า หาเรื่องราว และสาเหตุแท้จริงของปัญหาส่ิงแวดลอม
11. เน้นความซับซ้อนของปัญหาส่ิงแวดลอม พัฒนาความคิดในเชิงวิจารณ์และทักษะในการแก้ปัญหา
12. ต้องใช้ส่ิงแวดลอมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน ทั้งนี้โดยถือว่าเป็นวิธีการการศึกษาวิธีหนึ่ง สำหรับการเรียนการสอนส่ิงแวดลอมศึกษา เน้นการปฏิบัติและการได้รับประสบการณ์ตรงเป็นสำคัญ

สำหรับในประเทศไทยได้มีการประชุม เรื่องการจัดส่ิงแวดลอมศึกษาของประเทศ 2 ครั้ง

โดยความรับผิดชอบของศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ครั้งที่ 1 เป็นการประชุมปฏิบัติ เพื่อพิจารณาเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษากับหลักสูตร ระหว่างวันที่ 25-29 กรกฎาคม พ.ศ. 2520 ที่ประชุมเสนอจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง และเนื้อหากว้าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร

ครั้งที่ 2 เป็นการประชุมปฏิบัติการพิจารณายกร่าง และจัดแบ่งเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เหมาะสมกับระดับชั้น ระหว่างวันที่ 26-29 กันยายน พ.ศ. 2520 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณา

1. จุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้างของสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. ความมุ่งหมาย และเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ควรจะสอดแทรกไว้ในหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทุกระดับชั้น
3. ความมุ่งหมายของเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่จะจัดไว้เป็นวิชาเลือกระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากผลการประชุม กระทรวงศึกษาธิการได้นำมาให้เป็นแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ถูกบรรจุไว้ในการศึกษาทุกระดับชั้น ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน

แผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (พ.ศ. 2534-2538)

ธนาถีย์ สุขพันธ์ (2535 : 65) กล่าวถึง แผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ว่า ได้ประกาศใช้เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534 ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ แผนงานต่าง ๆ ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 โดยเป้าหมายในแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ระบุไว้ว่า "เมื่อถึงปี พ.ศ. 2539 นักเรียนทุกคน และประชาชน ร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการที่ถูกต้องและด้วยความภาคภูมิใจ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอันถาวรภาพ"

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ได้มีการวางยุทธศาสตร์ไว้ 4 ประการ คือ

1. เลือกปัญหาที่วิกฤตที่สุดด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศมาเป็นเนื้อหาในการเรียนการสอน และรณรงค์

2. บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าไปในหลักสูตรที่มีอยู่ทุกชั้น ทุกระดับ ทั้งในระบบ และนอกระบบ

3. เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัว ไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว

4. มุ่งแก้ปัญหในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 9-10) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตประจำวัน
2. มีความสามารถในการยังชีพผสมกลมกลืนต่อสภาพและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ
3. รู้จักปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อมและวิทยาการใหม่ ๆ
4. ให้สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เทคโนโลยี และทางสังคม

ส่วนเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้เรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. โรงเรียนของเรา ชื่อ ที่ตั้ง ประวัติบุคคลต่าง ๆ และหน้าที่ จำนวนสมาชิก และคุณภาพของชีวิต ความสำคัญ การจัดสิ่งแวดล้อมและอนามัย ระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน
2. ชุมชนของเรา ประวัติและสถานที่สำคัญ บุคคลสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การคมนาคม สื่อสาร การประกอบอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมและการประกอบอาชีพ การให้บริการ อันตรายจากสิ่งแวดล้อม การรักษาความสะอาด ความสวยงามทางสิ่งแวดล้อม และการรักษาความสมดุลทางสิ่งแวดล้อม
3. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ให้เรียนเกี่ยวกับเรื่องของเปลือกโลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว และทิศ

4. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ให้เรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ภูมิปราย จำแนก จัดหมวดหมู่

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ได้กำหนดให้มีการเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรการเรียน

เรื่องประสบการณ์ชีวิตในเรื่อง

1. จังหวัดของเรา ชื่อ ที่ตั้ง ประวัติ ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดที่นักเรียนอยู่ ความเป็นอยู่ในชุมชน เช่น การประกอบอาชีพ รายได้ แหล่งทรัพยากร ประชากรของจังหวัด และเรียนเรื่องบุคคลที่ทำหน้าที่ในการให้บริการในชุมชน

2. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ลักษณะส่วนประกอบ ชนิด คุณสมบัติ และประโยชน์ของดิน แหล่งน้ำ วัฏจักร ประโยชน์ การใช้และสงวนรักษาน้ำ ผลเสียจากน้ำเน่า และวิธีทำให้น้ำสะอาด ความสำคัญของอากาศ การรักษาคุณภาพของอากาศ การเปลี่ยนแปลง และการวัดอุณหภูมิ

สำหรับชั้นประถมปีที่ 5-6 หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 ได้กำหนดไว้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในหน่วยที่อยู่รอบตัวเรา ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมทางสังคม ลักษณะของชุมชนเมืองและชุมชนชนบท บทบาทหน้าที่ของสมาชิกต่อชุมชน การพัฒนาชุมชน เศรษฐกิจและอาชีพในชุมชน การย้ายถิ่นและการพัฒนาอาชีพ

2. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ลักษณะ ส่วนประกอบ ประเภท และประโยชน์ของดิน ต่อการเกษตร ชนิด ลักษณะ ประโยชน์ของหิน ททราย และแร่ธาตุ ความสำคัญของป่าไม้ ผลกระทบของการทำลายป่า แหล่งน้ำ และความสำคัญต่อการดำรงชีวิต

1.3 เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาแบบยั่งยืน

ปัจจุบันนักวิชาการหลายสาขาวิชา มีความเข้าใจและตีความหมายของคำว่า "การพัฒนาแบบยั่งยืน" แตกต่างกันไป

สภาโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา ได้ให้ความหมายของการพัฒนาแบบยั่งยืนว่า "Sustainable Development is Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้คนในสังคมปัจจุบัน โดยที่ไม่ทำให้ความสามารถของอนุชนรุ่นต่อ ๆ ไปลดลง ในอันที่จะบรรลุถึงความต้องการของเขาเองได้ หรืออีกนัยหนึ่ง การพัฒนาแบบยั่งยืนเป็นกระบวนการพัฒนาที่มีลักษณะการจัดใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของผู้คนในสังคมปัจจุบัน โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโอกาสและความสามารถของผู้คนรุ่นต่อ ๆ ไป ที่จะมาใช้ประโยชน์

ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในภาคหน้า (ศักดา ศุภวงศ์เชษฐ. 2535 : 14-15)

บุญรอด บุญสำเร็จ (2536 : 57) ได้ให้ความหมาย การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่สนองตอบความต้องการของคนในสังคมยุคปัจจุบัน โดยที่ไม่เป็นการขัดขวาง หรือสร้างปัญหาอุปสรรคต่อความต้องการของคนยุคใหม่ ซึ่งพวกเขาเหล่านั้นมีความจำเป็น ที่จะต้องใช้ ต้องมี และต้องได้ในสิ่งนั้น ๆ ต่อไปในอนาคต

ความหมายของคำว่า การพัฒนาแบบยั่งยืน อาจแตกต่างกันไป แต่จุดมุ่งหมาย จะคล้ายคลึงกันคือ ต้องการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิต คุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับมวลมนุษยชาติ และ ชุมชนในอนาคต

แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบยั่งยืน

จากความหมายของการพัฒนาแบบยั่งยืน จะเห็นได้ว่าประกอบด้วยแนวคิดอย่างน้อย 3 ประการ คือ (ศักดา ศุภวงศ์เชษฐ. 2535 : 15-17)

1. แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ การพัฒนาแบบยั่งยืนคำนึงถึงแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีวิต (อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย การมีงานทำ ฯลฯ) และความต้องการที่จะมีมาตรฐานเป็น อยู่ที่ดีกว่าเดิม ความต้องการทั้งสองนี้ ล้วนต้องอาศัยการประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศของมนุษย์ทั้งสิ้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับขีดจำกัด สภาพแวดล้อมจะทำหน้าที่อย่างน้อย 2 ประการ คือ

2.1 เป็นผู้ให้ทรัพยากรแก่กระบวนการพัฒนา

2.2 เป็นผู้รับของเสียจากกระบวนการพัฒนาระบบสภาพแวดล้อม

ซึ่งเท่าที่ทั้ง 2 ประการไม่มีขีดจำกัด ในกระบวนการพัฒนา ย่อมจะต้องนำเอา ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ และแน่นอนเมื่อมีการพัฒนา ต้องมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ขีดจำกัดของการพัฒนาแบบยั่งยืน จะต้องเป็นการพัฒนาที่ไม่กระทบต่อความสามารถของผู้อื่น ในรุ่นต่อ ๆ ไปที่จะนำมาจัดใช้ประโยชน์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในภาคหน้า นั้นหมายความว่า ปริมาณและอัตราของทรัพยากรที่จะใช้ประโยชน์ จะต้องไม่เกินศักยภาพที่ระบบนิเวศนั้นจะทำให้ ปลอดภัยและฟื้นฟูขึ้นมาใหม่ได้ ไม่เกินขอบเขตขีดความสามารถที่ระบบธรรมชาติจะรองรับไว้ จะต้องไม่เกินขีดสมดุลย์ธรรมชาติ

3. แนวคิดเกี่ยวกับความยุติธรรมในสังคม การพัฒนาโดยทั่วไปเป็นการปรับปรุงปรับเปลี่ยนให้สภาพเศรษฐกิจสภาพสังคมดีขึ้น มีคุณภาพดีขึ้น แนวคิดการพัฒนาระบบที่ยั่งยืนหลักการจัดใช้ประโยชน์ทรัพยากรในปริมาณเท่าที่ฟื้นฟูเกิดใหม่ได้ แต่ความยั่งยืนนั้นไม่อาจจะมั่นคงอยู่ได้ หากปราศจากนโยบายการพัฒนาที่คำนึงถึงปัจจัยทางสังคม-วัฒนธรรม เข้ามาพิจารณาด้วย อาทิ โอกาสของการเข้าถึงและได้ใช้ทรัพยากรอย่างเท่าเทียมกัน การกระจายการลงทุนและผลประโยชน์ตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอย่างเหมาะสม

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2535 : 109) กล่าวถึงแนวคิดและการปฏิบัติที่เรียกว่า "การพัฒนาที่ยั่งยืน" เกิดขึ้นน่าจะหมายถึง การพัฒนาที่จะส่งผลกระทบต่อมวลมนุษย์และมนุษย์ได้อย่างถาวรมั่นคง โดยมีหลักการว่า

1. มนุษย์จะต้องอาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิตจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโลกนี้เท่านั้น
2. การดำรงชีวิตของมนุษย์ด้วยกัน การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นจะต้องเกื้อกูลซึ่งกันและกัน
3. การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ จะเป็นพลังสำคัญในการพัฒนา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน
4. การพัฒนาคุณภาพประชากรและการใช้ทรัพยากรจะเพิ่มขึ้นในปริมาณที่จำกัดเท่านั้น นั่นคือ วิถีทางดำรงชีวิตจะต้องได้รับการปรับปรุงอยู่บนพื้นฐานของหลักการในข้อ 1, 2 และ 3

นโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2535 : 101-103) กล่าวถึงการพัฒนาที่จะก่อให้เกิดผลที่ยั่งยืนยาวนาน จะต้องไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่คุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการพัฒนาปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมอย่างจริงจัง โดยนโยบายการพัฒนาน่าจะเน้นพัฒนาถึงสิ่งต่อไปนี้เป็นหลักสำคัญ

1. การควบคุมการเพิ่มประชากร การเพิ่มประชากรทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างกว้างขวาง ความต้องการที่เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดการร่อยหรอขาดแคลนทรัพยากร เกิดสารพิษในสิ่งแวดล้อม และทำให้ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมขาดความสมดุลในที่สุด การหยุดยั้งการเติบโตหรือการหยุดยั้งการเพิ่มประชากรมนุษย์ จะช่วยลดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และลด

ปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลงได้

2. การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม เช่น ป่าไม้ แหล่งน้ำ การพังทลายของหน้าดิน จะต้องได้รับการป้องกันมิให้เกิดสภาพเสื่อมโทรมขึ้นต่อไป และจะต้องฟื้นฟูพัฒนาปลูกป่า ขุดลอกและหาแหล่งน้ำ การใช้ที่ดินเพื่อกิจการต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น

3. การป้องกันกำจัดสารพิษ สารพิษที่แพร่กระจายในอากาศ แหล่งน้ำ และที่อยู่ในวงจรอาหารจะต้องกำจัดออกไป โดยการป้องกันควบคุมการใช้สารพิษเหล่านั้น ทั้งในการเกษตร อุตสาหกรรม และในบ้านเรือน มีแหล่งรวบรวม จัดการ และกำจัดสารพิษเหล่านั้น มิให้แพร่กระจายออกไป

4. การวางแผนการใช้ที่ดินและน้ำ ที่ดินที่มีอยู่ทั่วประเทศทั้งในชนบทและในเมือง จะต้องมีการจัดสรรการใช้ให้เหมาะสมกับสมรรถนะของดิน ไม่ว่าเพื่อประโยชน์ทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การใช้เป็นชุมชนที่อยู่อาศัย และการใช้เพื่อการสาธารณูปโภค จะต้องเป็นไปอย่างสอดคล้องเหมาะสม และให้ประโยชน์สูงสุด

5. การประหยัดการใช้ทรัพยากร การใช้ทรัพยากรทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นน้ำ ไฟฟ้า หรือพลังงานอื่น ๆ การกินอาหาร และการใช้เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันทุกชนิด จะต้องเป็นไปอย่างประหยัด และใช้ประโยชน์ให้ได้นานคุ้มค่ามากที่สุด

6. การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ทั้งในการเกษตร อุตสาหกรรม การสื่อสาร คมนาคม และในครัวเรือน จะต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งจะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบข้างเคียงต่อสิ่งแวดล้อม

7. ค่านิยมและวัฒนธรรมที่เหมาะสม ค่านิยมและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการใช้ปัจจัยในการดำรงชีวิต จะต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม พอดีกับกำลังการผลิตที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ก่อให้เกิดค่านิยมที่ผิดเพี้ยน ควรถือว่าเป็นการมุ่งทำลายการดำรงอยู่ของมนุษยชาติโดยรวม

8. การควบคุมอาวุธสงคราม อาวุธที่ใช้ทำสงครามและเพื่อประโยชน์ในการทำลายล้างกัน จะต้องถูกควบคุมจำกัดการสร้าง การใช้และการซื้อขายกัน เพื่อป้องกันการข่มขู่รุกราน การได้เปรียบในการใช้ทรัพยากร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้อาวุธสงคราม

เหล่านั้น

9. การให้การศึกษา การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี หรือวิชาการด้านอื่น ๆ จะต้องประสมประสานกันอย่างถูกต้อง และเป็นไปเพื่อการดำรงชีวิตที่มีคุณภาพ ก่อให้เกิดสติปัญญา ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในชีวิต และธรรมชาติโดยรอบตัวอย่างถ่องแท้ และก่อให้เกิดทักษะที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิตที่แท้จริง

จากนโยบายการพัฒนายั่งยืน ซึ่งเน้นการพัฒนาถึงหลักสำคัญต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า เป็นการเน้นการพัฒนาที่จะต้องไม่ก่อให้เกิดคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง และต้องปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติให้ดีขึ้นและคงอยู่ต่อไป การให้การศึกษาเป็น สิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ในการพัฒนาที่จะก่อให้เกิดผลที่ยั่งยืนยาวนาน

หลักการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติหลายประเภท อยู่ในสภาวะร่อยหรอและเสื่อมโทรม ดังนั้น การควบคุมการใช้ประโยชน์ รวมทั้งการพัฒนาและส่งเสริมให้ประชาชนใช้เทคโนโลยีในการอนุรักษ์จึงมีความจำเป็น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัด ใช้ได้นานที่สุด และมีผลเสียหายน้อยที่สุด ในที่นี้ผู้วิจัยได้รวบรวม หลักการสำคัญของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างยั่งยืนในสาขาต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. หลักการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน

เกษม จันทรแก้ว (2534 : 222-237) ได้กล่าวถึง หลักการสำคัญในการ ใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน พอสรุปได้ดังนี้ การนำไม้หรือผลผลิตจากป่าไม้มาใช้ ควรใช้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ผู้จัดการป่าจะต้องทราบปริมาณไม้ยืนต้นของป่านั้น ๆ ก่อน ซึ่งสามารถทราบได้โดยการสำรวจป่าไม้เป็นระยะ หรือใช้เทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งสามารถทราบความเพิ่มพูนของป่าได้ การนำผลผลิตไม้จากป่ามาใช้นั้น ต้องนำเฉพาะในส่วน ที่เพิ่มพูนนั้นมาใช้และเลือกตัดไม้ที่มีอัตราเติบโตเป็นศูนย์ โดยมีขนาดจำกัดระบุไว้ ส่วนในด้าน วิธีการคัดเลือกไม้ออกนั้นมี 2 วิธี คือ วิธีแบบเลือกตัด และแบบตัดหมด ซึ่งทั้ง 2 วิธีจะกระทำ ได้ต่อเมื่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของป่า หรือการไปรยเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าเกิดขึ้นได้เท่านั้น

ระบบเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมของไทยจะอาศัยปัจจัยทั้ง 2 ประการนี้อยู่แบบแผนที่เห็นชัดก็คือ ส่วนผลไม่ดั้งเดิมของเราซึ่งจะพบว่า ในรูปแบบสวนดั้งเดิมของไทยนั้น จะมีไม้อยู่หลายชนิดและหลายพันธุ์ เกษตรกรจะเลือกพันธุ์ที่ชอบไว้หลายพันธุ์และมีไม้หลาย ๆ ชนิด ขึ้นอยู่อย่างผสมผสานกลมกลืนกัน มีทั้งไม้ที่ชอบร่มเงา ไม้แดดเลื้อยต่าง ๆ และ ไม้ยืนต้นที่มีขนาดความสูงต่าง ๆ กันไป นอกจากนี้ในร่องสวนก็ยังไม้ปลาและสัตว์น้ำต่าง ๆ อยู่ด้วย ความหนาแน่นของพืชทำให้มีอัตราการเพิ่มอินทรีย์วัตถุจากการสังเคราะห์แสงมาก เมื่อซากพืชร่วงหล่นยังพื้นดินที่รุ่มชื้น ก็ทำให้มีการย่อยสลายเน่าเปื่อยผุพังไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะกลายเป็นธาตุอาหารในดินให้แก่พืชต่อไป เมื่อมีพืชหลายชนิดจะทำให้สัตว์ที่ชอบกินพืชต่างชนิดกันมาอาศัยอยู่ด้วยกัน ทำให้ความหลากหลายชนิดของสัตว์มากขึ้น และภายใต้สภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ก็จะทำให้มีสัตว์ที่กินสัตว์อื่น ๆ มาอาศัยอยู่ได้ ทำให้เกิดการควบคุมกันเองคือกินกันเป็นทอด ๆ เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มปริมาณของสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างรวดเร็ว และทำให้คนสามารถเข้าไปแทรกแซงและจัดการได้โดยง่ายโดยไม่เกิดการสูญเสียพืชผลของตน

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของเกษตรกรก็คือ ปัญหาการตลาด ซึ่งมีอิทธิพลกับการผลิตของเกษตรกรอย่างมาก ดังนั้นการเกิดของระบบเกษตรแบบยั่งยืนจึงควรดำเนินควบคู่ไปกับการสร้างตลาดใหม่ กล่าวคือเกษตรกรที่ปรับเปลี่ยนแบบการผลิตใหม่ควรเพิ่มศักยภาพในการจัดการจำหน่ายผลผลิตของตนเองมากขึ้น ในขณะที่ผู้บริโภคเองก็ควรตอบรับผลผลิตที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงความปลอดภัยของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วย

4. หลักการพัฒนากุศลสาหรณแบบยั่งยืน

สรวุฑ ชัยวรณ (2535 : 18) กล่าวว่า เป็นความท้าทายความสามารถของภาคอุตสาหกรรมในอนาคตอันใกล้นี้ ที่จะต้องหาคำตอบว่า จะพัฒนากุศลสาหรณอย่างไรจึงสามารถก้าวไปสู่อุตสาหกรรมที่ปลอดภัยโดยสิ้นเชิง ซึ่งหมายรวมไปถึง การผลิต การใช้ และทั้งผลิตภัณฑ์หลังจากอุปโภคบริโภคแล้ว ต้องเกิดความปลอดภัยต่อระบบทรัพยากรและระบบนิเวศในระยะยาวต่อไป

สำหรับวิธีการลดมลพิษในระบบการผลิตนั้น อาจทำได้ดังนี้

- การจัดการที่ดี ในการควบคุมตรวจสอบการทำงาน ของระบบการผลิตให้เกิดของเสียน้อยที่สุด

- เปลี่ยนวัสดุการใช้หรือปัจจัยการผลิต หรือเปลี่ยนสูตรการผลิตที่ก่อมลพิษ
- ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- หมุนเวียนนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่จากของเสียอุตสาหกรรม เช่น การผลิตปูนซีเมนต์ แต่เดิมมักปล่อยให้มลพิษเกิดในรูปของฝุ่นปูนซีเมนต์ฟุ้งกระจายอยู่ทั่วไป ต่อมา มีการปรับปรุงด้วยการติดตั้งระบบดักฝุ่น ทำให้มลพิษรูปฝุ่นกลายเป็นผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นอย่างคุ้มค่ากับการลงทุน หรือการผลิตเยื่อกระดาษ แต่เดิมต้องใช้น้ำจำนวนมาก ต่อมาได้มีการพัฒนาระบบการผลิตที่สามารถหมุนเวียนน้ำ และเยื่อกระดาษที่เคยเป็นของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างคุ้มค่าที่สามารถลดมลพิษจากระบบการผลิตได้

สิ่งที่ควรพิจารณาอีกประการหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมแบบยั่งยืน ก็คือความยั่งยืนของสุขภาพของคนงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งหมายถึง การจัดการเกี่ยวกับสภาพการทำงานที่ดี การจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น อากาศ อุณหภูมิ แสง เสียง ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย และเหมาะสมกับการทำงาน รวมทั้งการจัดชั่วโมงการทำงานและการพักผ่อนให้เหมาะสมกับการทำงาน มิใช่เร่งรัดให้คนงานทำงานหนักจนเกินควร เพราะหากสุขภาพของคนงานเสื่อมโทรมลง อนาคตของการพัฒนาอุตสาหกรรมก็ย่อมจะได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน

5. หลักการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน

วราพร ศรีสุนทรณ (2535 : 57) กล่าวถึงหลักการใช้พลังงานอย่างยั่งยืนทุก ๆ ส่วนในสังคมจะต้องร่วมกันหามาตรการและเป็นผู้ดำเนินการใช้พลังงานอย่างประหยัด รวมทั้งจะต้องหาวิธีการลดการใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อที่จะลดปัญหาการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ ซึ่งจะทำให้โลกร้อนขึ้น โดยควรหันมาพึ่งพาพลังงานจากดวงอาทิตย์ และจากพืชสีเขียวมากขึ้น เหตุผลที่ควรหันมาพึ่งพาพลังงานจากพืชมากขึ้นก็เพราะพืชสามารถจับพลังงานจากดวงอาทิตย์มาสร้างอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นห่วงโซ่ของคาร์บอน (Carbon Chain) ที่มนุษย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีที่สิ้นสุด และเมื่อพลังงานถูกใช้ไปคาร์บอนในอินทรีย์สารจะถูกปล่อยออกไปในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์อีกครั้งหนึ่ง การใช้พลังงานจากอินทรีย์สารที่สร้างมาจากพืชและสัตว์นั้น จะเป็นการใช้พลังงานที่สอดคล้องกับระบบในธรรมชาติ เป็นการเปิดโอกาสให้กลไกของธรรมชาติดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง คือมีการสังเคราะห์แสงสร้างอินทรีย์วัตถุขึ้นมา และมีการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุไปตามธรรมชาติ

แต่การที่เราดึงเอาซากดึกดำบรรพ์ที่สะสมตัวอยู่ใต้โลกนับเป็นล้าน ๆ ปีขึ้นมาใช้กันอย่างมากมายนั้น จะทำให้สามารถปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศมากขึ้น เกินกว่าอัตราการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะมีผลในการเปลี่ยนบรรยากาศของโลกไปอย่างช้า ๆ โดยบรรยากาศของโลกจะหวนกลับไปสู่ยุคเมื่อล้าน ๆ ปีที่ผ่านมา ซึ่งไม่เหมาะสำหรับการดำรงชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน

หลักการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืนในสาขาต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ประสานกลมกลืนกับธรรมชาติ เปิดโอกาสให้กลไกของธรรมชาติดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์จะต้องใช้ในปริมาณที่ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ หรือเกิดขึ้นทดแทนได้ นอกจากนี้ วิธีการนำมาใช้ประโยชน์จะต้องป้องกันไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ในระบบ หาวิธีการนำทรัพยากรนั้นกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ ให้ได้มากที่สุด

รูปแบบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

เนย์ (1993 : ไม่มีเลขหน้า) กล่าวถึง องค์ประกอบที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องประกอบด้วย

1. Technology
 - 1.1 Recycling
 - 1.2 Reuse
 - 1.3 Low or non waste
 - 1.4 Environmentally safe and Sound
 - 1.5 Cleaner
2. Methodology
 - 2.1 Environmental Impact Assessment
 - 2.2 Cost-Benefit Analysis
 - 2.3 Environmental Auditing
 - 2.4 Risk Assessment and Management
 - 2.5 Environmental Accounting

2.6 Information / Data Systems

2.7 Sustainability Indicators

2.8 Economic Instruments

3. Process

3.1 Working Groups

3.2 Workshops

3.3 Roundtable

3.4 Pilot projects

3.5 Networks

ฯลฯ

4. Institution

4.1 Legislative

4.2 Administrative

4.3 Social

4.4 Cultural

4.5 Economic

4.6 Educational

4.7 Political

องค์ประกอบที่กล่าวมานี้ เป็นแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนของ Nay Htum ซึ่งไม่ได้อธิบายรายละเอียด เพียงแต่กล่าวว่า การที่จะนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืนจะต้องอาศัยองค์ประกอบที่กล่าวมา นำมาใช้อย่างบูรณาการโดยความร่วมมือของทุกฝ่าย

จากองค์ประกอบที่กล่าวมา ผู้วิจัยสนใจที่จะนำแนวคิดนี้มาใช้ในการศึกษาจึงเสนอความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. Technology เทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม จะมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 Recycling คือ การหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เช่น การนำรถเก่าที่ใช้การใด ๆ ไม่ได้แล้ว กลับคืนเพื่อนำไปหลอมเพื่อใช้ประโยชน์อื่น ๆ อีก

1.2 Reuse คือ การใช้ทรัพยากรซ้ำให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและนานที่สุด

1.3 Low or non waste หมายถึง การทำให้มีของเสียน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย เพื่อไม่ให้เกิดเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

1.4 Environmentally safe and Sound หมายถึง ความปลอดภัยทางสิ่งแวดล้อม

1.5 Cleaner หมายถึง การทำความสะอาด หรือเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาด เพื่อให้สิ่งแวดล้อมปลอดจากมลพิษ

2. Methodology กลวิธี หรือวิธีการที่นำไปสู่การพัฒนายั่งยืน จะประกอบด้วย กลวิธีดังต่อไปนี้

2.1 Environmental Impact Assessment คือ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการใช้หลักทฤษฎีวิชาการทำนายว่า โครงการพัฒนาต่าง ๆ จะทำให้เกิดผลดี ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้หาทางป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น และขณะเดียวกันจะได้หาทางปรับปรุงส่วนที่เป็นผลดีให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.2 Cost-Benefit Analysis คือ การวิเคราะห์ต้นทุนประโยชน์ของสิ่งแวดล้อม

2.3 Environmental Auditing คือ การตรวจสอบสิ่งแวดล้อม เช่น การตรวจสอบปริมาณไม้ยืนต้นของป่า ซึ่งสามารถทราบได้โดยการสำรวจป่าไม้เป็นระยะหรือใช้เทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2.4 Risk Assessment and Management คือ การประเมินอันตรายจากสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น และการจัดการที่จะลดอันตรายหรือทำให้ไม่เกิดอันตรายจากสิ่งแวดล้อม

2.5 Environmental Accounting คือ วิธีการที่จะกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2.6 Information / Data Systems คือ วิธีการจัดทำสารสนเทศและระบบข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

2.7 Sustainability Indicators คือ ดัชนีที่บ่งชี้ความยั่งยืน

2.8 Economic Instruments คือ การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์

3. Process กระบวนการที่นำไปสู่การพัฒนายั่งยืน มีดังนี้คือ

- 3.1 Working Groups คือ การทำงานเป็นกลุ่ม
- 3.2 Workshops คือ การได้ลงมือปฏิบัติงาน
- 3.3 Roundtable คือ การประชุมโต๊ะกลม
- 3.4 Pilot projects หมายถึง การจัดทำโครงการนำร่อง
- 3.5 Networks หมายถึง การจัดตั้งเครือข่าย
- 4. Institution สถาบันที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาแบบยั่งยืน ได้แก่
 - 4.1 Legislative คือ สถาบันทางกฎหมาย
 - 4.2 Administrative คือ สถาบันทางการบริหาร
 - 4.3 Social คือ สถาบันทางสังคม
 - 4.4 Cultural คือ สถาบันวัฒนธรรม
 - 4.5 Economic คือ สถาบันเศรษฐศาสตร์
 - 4.6 Educational คือ สถาบันทางการศึกษา
 - 4.7 Political คือ สถาบันทางการเมือง

องค์ประกอบที่กล่าวมานี้ นักวิชาการหลายสาขาได้นำไปใช้ในสาขาดังต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน เช่น เกษตร, ประมง, สิ่งแวดล้อม ฯลฯ แต่สำหรับในวงการศึกษา การนำหลักการวิธีการของการพัฒนาแบบยั่งยืนมาใช้ยังไม่แพร่หลาย ตัวผู้วิจัยได้นำหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน มาใช้ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วย สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมีรูปแบบการสอนดังนี้

กิจกรรมการเรียนการสอน ใช้องค์ประกอบการพัฒนาแบบยั่งยืนของ Nay มาบูรณาการกันทั้ง 4 องค์ประกอบ จัดเป็น 3 ขั้นตอน คือ

- 1. ชี้นำ
 - 1.1 อภิปรายผลจากความสัมพันธ์กับสถาบันหรือกลวิธี
 - 1.2 เน้นค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
 - 1.3 เน้นความสำคัญของการทำงานด้วยตนเองและด้วยกระบวนการกลุ่ม

กิจกรรมในขั้นนำนี้ เป็นการผสมผสานขององค์ประกอบที่เกี่ยวกับสถาบัน กลวิธี และกระบวนการกลุ่มเป็นขั้นที่ส่งเสริมพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

- 2. ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.1 ระบุปัญหา

2.2 คาดคะเนคำตอบ

2.3 ลงมือปฏิบัติ

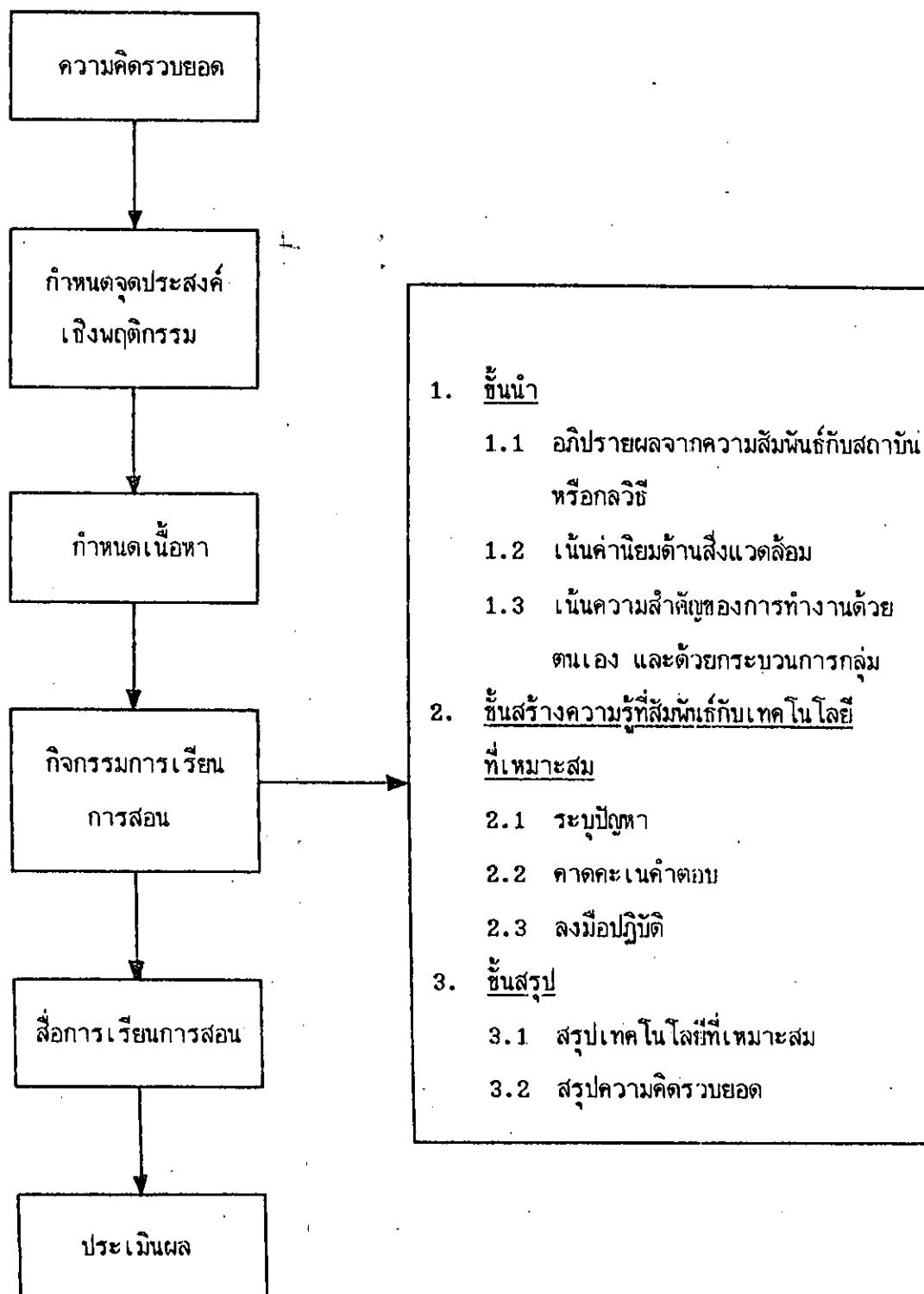
ในขั้นนี้ เป็นการสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นตัวสร้างความรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนรู้เรียนได้เร็วขึ้น เห็นความสำคัญของเทคโนโลยี เนื่องจากเทคโนโลยีที่นำมาใช้นี้ นักเรียนรู้จักดี และใช้ในชีวิตประจำวัน กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนในขั้นนี้ เป็นการใช้อองค์ประกอบที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี และกระบวนการ

3. ขั้นสรุป

3.1 สรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสม

3.2 สรุปความคิดรวบยอด

ในขั้นนี้ เป็นขั้นสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นการนำองค์ประกอบที่เกี่ยวกับกลวิธี และสถาบัน มาใช้ในการสรุป เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้



ภาพประกอบ 2 การสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

1.4 เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทพวงมหาวิทยาลัย (2525 : 1-5) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ด้านกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

อำนาจ รุ่งรัมย์ (2525 : 109-111) กล่าวว่า การวัดผลและประเมินผล การเรียนจะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด จะต้องพิจารณาถึง พฤติกรรม 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง เช่น การจดจำข้อเท็จจริง ความเข้าใจ ความคิด การตั้งสมมติฐาน และปัญหา

2. ด้านความรู้สึก (Affective Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาในด้านความสนใจ คุณค่า ความซาบซึ้ง และทัศนคติ หรือเจตคติต่าง ๆ ของนักเรียน

3. ด้านการปฏิบัติ (Psycho-motor Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติและการดำเนินการ เช่น การทดลอง เป็นต้น

อารมภ์ เพชรขึ้น (2527 : 30-44) ได้วิเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนประถมศึกษาที่พึงปรารถนา ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้จำแนกออกเป็น 3 ประเภท

1. ด้านความคิด (Cognitive Domain) เกี่ยวกับสภาพสมอง มี 6 ด้าน ดังนี้

- 1.1 ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถระลึกถึงเรื่องราว ประสบการณ์ที่ผ่านมา

- 1.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่องย่อ ใจความสำคัญ แปลความหมาย ตีความหมาย และขยายความหมายของเรื่องได้

- 1.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักวิชาที่เรียนมาแล้ว ในการสร้างสถานการณ์จริง ๆ หรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ หรือวัตถุสิ่งของเพื่อต้องการค้นหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความระหว่างส่วนรวม ระหว่างตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถนำเอาความรู้มาจัดระบบใหม่เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

1.6 การประเมินค่า หมายถึง การวินิจฉัยคุณค่าของบุคคล เรื่องราว วัสดุสิ่งของอย่างมีหลักเกณฑ์

2. ด้านจิตใจ (Affective Domain) เป็นคุณลักษณะด้านจิตใจ ความรู้สึก เจตคติ และค่านิยม

3. ด้านปฏิบัติ (Psycho-motor Domain) เป็นคุณลักษณะเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ และประสาท

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละครั้ง จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และแบบทดสอบทั้งฉบับควรมีข้อสอบที่ใช้วัดระดับพฤติกรรมต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนกันอีกด้วย ซึ่งระดับพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (สสวท. 2526 : 1-5)

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์วิทยาศาสตร์ มโนคติ ข้อตกลง ลำดับชั้น และแนวโน้ม การจัดจำพวก และเกณฑ์ต่าง ๆ เทคนิคและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และทฤษฎี

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถจำแนกหรืออธิบายความรู้ได้เมื่อปรากฏในรูปใหม่ และแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่ง ไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3. การนำความรู้ไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำเอาความรู้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อย่างคล่องแคล่ว ชำนิชำนาญ ประกอบด้วย 13 ทักษะ (สสวท. 2526 : 1-16)

1. การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ใส่ความคิดของผู้สังเกตลงไป

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อาจแบ่งออกเป็น 3 อย่าง คือ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติ ข้อมูลเชิงปริมาณ (โดยการกะประมาณ) และข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง

2. การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ

3. การจำแนก หมายถึง การแบ่งพวก หรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์ เกณฑ์ดังกล่าวอาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา
สเปสของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองที่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุ โดยทั่วไปแล้วสเปสของวัตถุจะมี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 มิติ กับ 2 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปสของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

5. การคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณ โดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย

6. การจัดกระทำและสื่อความหมาย หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม วงจร กราฟ สมการ เขียน บรรยาย เป็นต้น

7. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็น

ให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

8. การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้น ๆ มาช่วยในการสรุป

การพยากรณ์เกี่ยวกับตัวเลข ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นตาราง หรือกราฟ ทำได้ 2 แบบ คือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ กับการพยากรณ์ภายนอกขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่

9. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดหาล่วงหน้ายังไม่ทราบ หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน

สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้า มักกล่าวไว้เป็นข้อความบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) กับตัวแปรตาม

สมมติฐานที่ตั้งเอาไว้อาจจะถูกหรือผิดก็ได้ ซึ่งจะทราบได้ภายหลังการทดลองหาคำตอบเพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขตต่าง ๆ (ที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดลอง) ให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตและวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร การกำหนดตัวแปร หมายถึง การชี้บ่ง ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องการควบคุมในสมมติฐานหนึ่ง ๆ

ตัวแปรต้น คือ สิ่งที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลต่าง ๆ หรือสิ่งที่เราต้องการทดลองดูว่า เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลเช่นนั้นจริงหรือไม่

ตัวแปรตาม คือ สิ่งที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้น เมื่อตัวแปรต้นหรือสิ่งที่ เป็นสาเหตุเปลี่ยนไป ตัวแปรตามหรือสิ่งที่ เป็นผลจะเปลี่ยนตามไปด้วย

ตัวแปรที่ต้องควบคุม คือ สิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้นที่มีผลต่อการทดลองด้วยซึ่งจะต้องควบคุมให้เหมือนกัน ๆ กัน มิเช่นนั้นอาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน

การควบคุมตัวแปร หมายถึง การควบคุมสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้นที่มีผลทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน

12. การทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน การทดลอง จะประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ

12.1 การออกแบบการทดลอง หมายถึง การวางแผนการทดลองก่อนลงมือทดลองจริง เพื่อกำหนด

12.1.1 วิธีทดลอง (ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดและควบคุมตัวแปร)

12.1.2 อุปกรณ์ และ/หรือ สารเคมีที่จะต้องใช้ในการทดลอง

12.2 การปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองจริง ๆ

12.3 การบันทึกผลการทดลอง หมายถึง การจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองซึ่งอาจเป็นการสังเกต การวัดและอื่น ๆ

13. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

การตีความหมายข้อมูล หมายถึง การแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ การตีความหมายของข้อมูลในบางครั้ง อาจต้องใช้ทักษะอื่น ๆ ด้วย เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณ เป็นต้น

การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ที่วัดระดับของพฤติกรรมต่าง ๆ ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำความรู้ไปใช้
4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบไปด้วย 6 ทักษะ คือ
 - 4.1 ทักษะการสังเกต
 - 4.2 ทักษะการจำแนกประเภท

- 4.3 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- 4.4 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
- 4.5 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
- 4.6 ทักษะการทดลอง

1.5 เอกสารเกี่ยวกับค่านิยมและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

ความหมายของค่านิยม

จากการศึกษาเกี่ยวกับค่านิยม ได้มีผู้ให้คำนิยามหรือความหมายของค่านิยมไว้ในแง่ต่าง ๆ หลายท่านด้วยกัน ซึ่งมีทั้งความหมายในเชิงปฏิบัติ เชิงสังคมวิทยา เชิงจิตวิทยา และเชิงปรัชญาดังนี้

ก๊อ สวิสตีฟานิซย์ (2518 : 46) กล่าวถึงค่านิยม ว่าหมายถึง ความคิด พฤติกรรมและสิ่งอื่น ๆ ที่คนในสังคมหนึ่งเห็นว่ามีคุณค่าจึงยอมรับมาปฏิบัติตาม และทวงแทนไว้ และค่านิยมมักจะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลสมัย

สมาน ซาลีเครีอ (2523 : 8) กล่าวว่า ค่านิยม เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมทางสังคมและวิถีชีวิตของบุคคลในสังคม ทั้งนี้เพราะว่าค่านิยมนั้นเป็นสิ่งที่ตนถือว่าเป็นสิ่งที่บังคับต้องทำ ต้องปฏิบัติ เป็นที่คนยกย่องบูชา ค่านิยมมิใช่เป็นเพียงเรื่องของการถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี แท้จริงเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เห็นเครื่องหมายพฤติกรรมในชีวิตของคนอีกด้วย

สาโรช บัวศรี (2526 : 13) กล่าวว่าค่านิยมเป็นสภาพหรือการกระทำบางประการซึ่งเราเชื่อถือว่าค่านิยมควรยึดถือหรือยึดมั่น หรือว่าเราควรกระทำหรือปฏิบัติเพื่อจะให้บรรลุถึงจุดหมายของสังคมหรือตัวเอง

พนัส หันนาคินทร์ (2520 : 17-18) ให้ความหมายของค่านิยมว่า หมายถึง การยอมรับนับถือและพร้อมที่จะปฏิบัติตาม ที่คนหรือกลุ่มคนที่มีอยู่ต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นวัตถุ มนุษย์ หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งการกระทำในด้านเศรษฐกิจ สังคม จริยธรรม และสุนทรียภาพ ทั้งนี้โดยได้ทำการประเมินค่าจากทัศนะต่าง ๆ โดยยึดมั่นรอบคอบแล้ว

คิลแพทริก (Kilpatrick. 1954 : 15) ได้กล่าวว่า ค่านิยม หมายถึง ความต้องการที่จะรับการประเมินอย่างรอบคอบแล้ว และปรากฏว่ามีค่าควรแก่การเลือกไว้เป็นคุณสมบัติของคน ซึ่งคล้ายกับแนวคิดของ คลักโฮห์น (Kluckhohn. 1962 : 147) ได้ให้

ความหมายของค่านิยมว่า เป็นทั้งสิ่งภายในและภายนอกที่บุคคลหรือกลุ่มได้แยกออกแล้ว และมีความต้องการที่จะเลือกประเพณีหรือเลือกกระทำ

ฟีเชอร์ (Feather. 1976 : 4-5) ได้ให้ความหมายค่านิยมว่า เป็นความเชื่อซึ่งมีลักษณะที่ยั่งยืนถาวรเป็นแนวทางในการประพฤติ หรือเป็นเป้าหมายในการดำรงชีวิต เป็นสิ่งที่ตนเองหรือสังคมเห็นดีและเห็นชอบ สมควรที่จะยึดถือปฏิบัติมากกว่าวิถีปฏิบัติ หรือเป้าหมายชีวิตอย่างอื่น

จากความหมายของค่านิยมที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่ามีความหมายแตกต่างกันออกไป แต่สามารถสรุปได้ว่า ค่านิยมหมายถึง ผลของการตัดสินใจที่ได้มาจากการพิจารณาด้วยความรู้สึก ความปรารถนา ความเชื่อ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีทั้งลักษณะบวกหรือลบ และจะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมและแนวปฏิบัติที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ

ประเภทค่านิยม

ฟีนิก (ศิริพร ชื่นประภิต. 2533 : 14 อ้างอิงมาจาก Phenix. 1958 : 549-551) ได้แบ่งค่านิยมออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. ค่านิยมทางสังคม (Social Value) เป็นค่านิยมที่ช่วยให้เกิดความรัก ความเข้าใจ และความต้องการทางอารมณ์ของบุคคล
2. ค่านิยมทางวัตถุ (Material Value) เป็นค่านิยมที่ช่วยให้ชีวิต ร่างกายของคนเราสามารถดำรงอยู่ได้ต่อไป ได้แก่ ปัจจัยสี่ คือ ที่อยู่อาศัย เสื้อผ้า ยารักษาโรค และอาหาร
3. ค่านิยมทางความจริง (Truth Value) เป็นค่านิยมที่เกี่ยวกับความจริง ซึ่งเป็นค่านิยมที่สำคัญยิ่งสำหรับผู้ต้องการความรู้ และนักวิทยาศาสตร์ที่ต้องการค้นหากฎของธรรมชาติ
4. ค่านิยมทางจริยธรรม (Moral Value) เป็นค่านิยมที่ทำให้เกิดความรับผิดชอบ
5. ค่านิยมทางสุนทรียะ (Aesthetic Value) เป็นความซาบซึ้งในความดีความงามของสิ่งต่าง ๆ
6. ค่านิยมทางศาสนา (Religious Value) เป็นค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับความ

ปรารถนาความสมบูรณ์ของชีวิต รวมทั้งความศรัทธาและการบูชาในทางศาสนาด้วย

เฟนตัน (Fenton. 1974 : 7) ได้แบ่งค่านิยมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ค่านิยมทางพฤติกรรม ได้แก่ ค่านิยมที่เน้นความเป็นระเบียบ เช่น การเคารพ
นับถือผู้อื่น ความสุภาพอ่อนโยน การตอบแทนผู้อื่น เป็นต้น
2. ค่านิยมทางกระบวนการ ได้แก่ ค่านิยมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น
การคิดวิพากษ์วิจารณ์ ความมีเหตุผล รู้จักคิด และสงสัย เป็นต้น
3. ค่านิยมทางสาระเนื้อหา ได้แก่ ค่านิยมทางการเมือง ศาสนา จริยธรรม และ
ค่านิยมอื่น ๆ ของบุคคล

แฟรנקิล (Fraenkel. 1980 : 6-7) ได้แบ่งค่านิยม 2 ประเภท คือ

1. ค่านิยมทางสุนทรียศาสตร์ หมายถึง การศึกษาและการพิจารณาสิ่งที่บุคคลเห็นว่า
สวยงามและมีความยินดีเบิกบานต่อสิ่งนั้น
2. ค่านิยมทางจริยศาสตร์ หมายถึง การศึกษาพิจารณาเรื่องของความประพฤติว่า
บุคคลควรประพฤติอย่างไร เน้นการพิจารณาเรื่องความถูกต้องไม่ถูกต้อง

มอริส (Morris. 1974 : 35) แบ่งค่านิยมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ค่านิยมทางการกระทำ เป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงความชอบในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
มากกว่าสิ่งหนึ่ง
2. ค่านิยมทางความคิด เป็นความคิดของบุคคลที่ชอบหรือพอใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากกว่า
อีกสิ่งหนึ่ง
3. ค่านิยมทางจุดหมาย หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งมีคุณค่าตามจุดหมายหมายแม้ว่า เรา
จะชอบหรือพอใจสิ่งนั้นหรือไม่ก็ตาม

สมิธ (Smith. 1976 : 6-7) ได้แบ่งค่านิยมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ค่านิยมเบื้องต้น เป็นค่านิยมพื้นฐานของการพัฒนามนุษย์โดยธรรมชาติซึ่งประกอบ
ด้วยค่านิยมส่วนตัวซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า เราเป็นคนที่มีคุณค่า มีความสำคัญต่อผู้อื่น และค่านิยม
ของผู้อื่น หมายถึง ความรู้ว่า ผู้อื่นก็มีคุณค่าเช่นเดียวกับเรา
2. ค่านิยมที่สมบูรณ์ หมายถึง ค่านิยมที่ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการจนกลายเป็น
กระบวนการนี้ถือว่าเป็นค่านิยมที่สมบูรณ์

สาโรช บัวศรี (2526 : 25 - 26) ได้แบ่งค่านิยมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

ก. ค่านิยมที่เป็นศีลธรรม (Morality) หมายถึง ค่านิยมที่เป็นศีลและธรรม โดยเฉพาะหรือได้แก่ Moral Value และ Ethical Value โดยเฉพาะ ซึ่งถือเอาว่า พระศาสดาหรือพระผู้เป็นเจ้าเป็นผู้ได้กำหนดไว้ให้แล้ว

ข. ค่านิยมที่เป็นข้อตกลง (Convention) หมายถึง ค่านิยมที่ประชาชนในชาติ ได้ตกลงเห็นชอบ กำหนดกันขึ้นเอง ไม่ว่าจะเป็นโดยทางตรงหรือทางอ้อม ตามยุคสมัย อันได้แก่ ธรรมเนียมประเพณี อุดมการณ์ วินัย และกฎหมาย

แต่ถ้าแบ่งยึดถือเอาวิชาชีพ (Profession) เป็นหลักสำคัญ อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ค่านิยมประเภทพื้นฐาน (Basic Values) ได้แก่ ศีลธรรม คุณธรรม กฎหมาย ประเภทคือ

- ค่านิยมประเภทวิชาชีพ (Profession Values) ได้แก่ อุดมการณ์ประจำวิชาชีพ ของตน วินัยประจำวิชาชีพของตน มารยาทประจำวิชาชีพของตน พระราชบัญญัติประจำวิชาชีพ ของตนโดยเฉพาะ

นอกจากนี้ จากการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2523 ณ ห้องประชุม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการนำเอาความรู้จากวิทยาศาสตร์และประสบการณ์ ของคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติมาอภิปราย เพื่อแสวงหาทางในการกำหนดค่านิยม มติที่ประชุมได้กำหนดประเภทของค่านิยมไว้ 6 ประเภท คือ (สำนักงานคณะกรรมการ วัฒนธรรมแห่งชาติ. 2533 : 44)

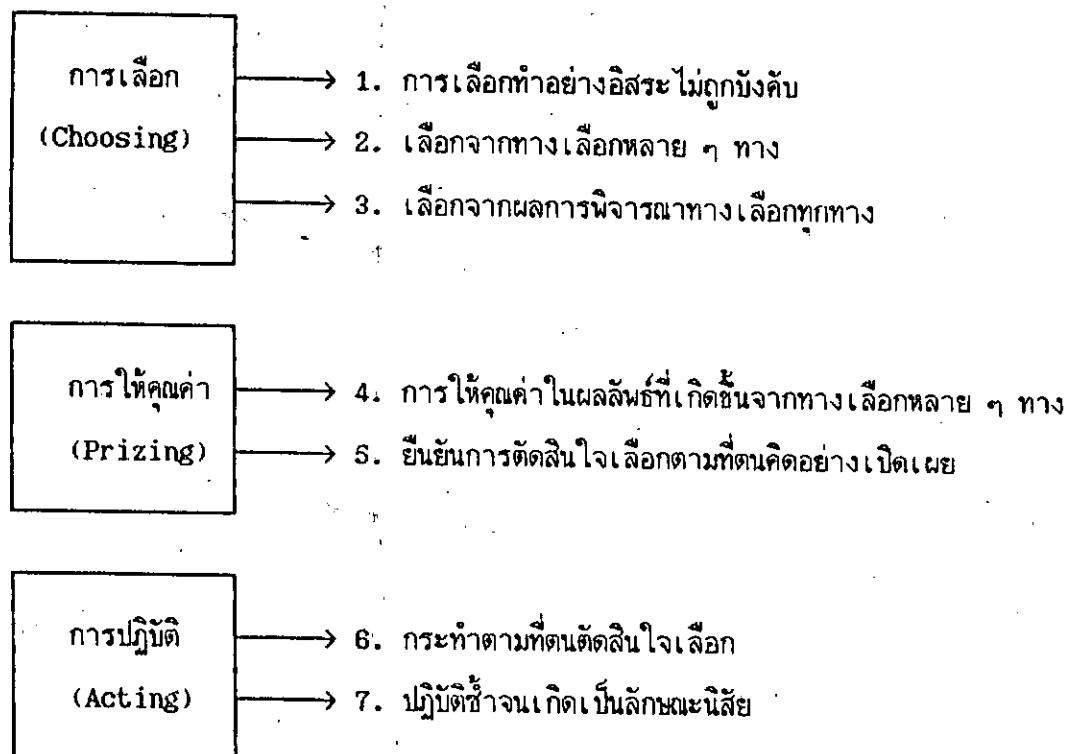
1. ค่านิยมที่เกี่ยวกับตนเอง
2. ค่านิยมที่เกี่ยวกับหมู่คณะ
3. ค่านิยมที่เกี่ยวกับสังคม
4. ค่านิยมที่เกี่ยวกับชาติ
5. ค่านิยมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
6. ค่านิยมที่เกี่ยวกับมนุษยชาติ

จากการแบ่งประเภทของค่านิยมที่นักการศึกษาท่านต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาจะมีส่วนที่ คล้ายคลึงกันบ้าง เมื่อพิจารณาจะเห็นว่าการแบ่งประเภทของค่านิยมเหล่านี้ มีหลักเกณฑ์ ในการแบ่งอยู่ 6 ประการ คือ

1. พิจารณาค่านิยมเป็นค่านิยมส่วนบุคคล หรือ ค่านิยมของสังคม
2. ลักษณะของค่านิยม โดยจัดแบ่งค่านิยมออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความต้องการ ความสนใจของบุคคล
3. ความมุ่งหมายจัดแบ่งคุณค่าตามความมุ่งหมายต่าง ๆ นั่นคือคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใดต้องสอดคล้องกับความมุ่งหมายที่กำหนดไว้
4. ประเภทของสิ่งที่จัดคุณค่าและการนำไปใช้ในด้านใด
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เห็นคุณค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ คุณค่าของสิ่งใด ๆ จะพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างคนที่ยึดถือค่านิยมนั้นกับประโยชน์จากค่านิยมที่เขาจะได้
6. ความสัมพันธ์ของค่านิยมอื่น ๆ เป็นการจัดค่านิยมที่จะเป็นเครื่องนำทางไปสู่ค่านิยมอื่น ๆ ที่เป็นค่านิยมปลายทาง

การเกิดค่านิยม

แรธส์ ฮาร์มิน และไซมอน (Raths, Harmin and Simon. 1966 : 30) ได้เสนอว่าการเกิดค่านิยมมี 3 ขั้นตอนใหญ่



เจือ เกตุขจร (2520 : 79) กล่าวว่า ค่านิยมอาจเกิดขึ้นได้หลายทาง เช่น เกิดจากความนึกคิดของตนเอง ชักชวน การอบรม การศึกษาเล่าเรียน การบังคับด้วยบทกฎหมายและข้อบังคับ การเห็นตามกัน การปลูกฝัง ความหวัง อุดมการณ์ ความนิยมตามยุคตามสมัย และความเปลี่ยนแปลงของสังคม

พรณี ชูทัย (2522 : 197) กล่าวว่า ค่านิยมเกิดจากการเรียนรู้ มีลักษณะดังนี้

1. คนที่ได้รับการศึกษาอบรมมาตั้งแต่เด็ก เช่น การที่เด็กทำสิ่งอันดีงามจะได้รับ ความชมเชย หรือความชื่นชมจากผู้ใหญ่ หรือการที่เด็กทำผิดจะถูกลงโทษหรือว่ากล่าวตักเตือน
2. คนรับค่านิยมจากสังคมมาเป็นของตนเอง เพื่อให้เกิดความสนใจว่าสังคมจะยอมรับ

พนัส หันนาคินทร์ (2520 : 18) ได้กล่าวถึง การเกิดค่านิยมของบุคคลว่า ค่านิยมของแต่ละคนนั้นเกิดจากประสบการณ์ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล จึงทำให้ค่านิยมของแต่ละบุคคล ผิดแผกกันออกไป ถึงแม้ว่าจะอยู่ในสังคมหรือวัฒนธรรมเดียวกันก็ตาม เมื่อประสบการณ์ของแต่ละคน มีเพิ่มมากขึ้น ย่อมมีผลกระทบกระเทือนทำให้เขาเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงค่านิยมเดิมของเขาขึ้น

ดังนั้น การเกิดค่านิยมจึงเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคลและได้มาจากการเรียนรู้ในครอบครัว วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม หลักศาสนา ทศนคติ สังคม สถาบัน โดยผ่านกระบวนการวิจัยเลือกสรรแล้วว่าค่านิยมนั้น ๆ มีความเหมาะสม และมีคุณค่าต่อการที่จะดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ค่านิยมในแต่ละสังคมจะไม่เหมือนกัน เป็นสิ่งที่คนในสังคมยึดถือเป็นแนวทางในการประพฤติปฏิบัติ และส่งผลให้เกิดทัศนคติและพฤติกรรมที่ปรากฏออกมาภายนอก

การเปลี่ยนแปลงค่านิยม

บรรเทา กิตติศักดิ์ (2527 : 106-109) กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่านิยม ได้แก่

1. แบบแผนการเลี้ยงดูและการอบรมของครอบครัว ครอบครัวมีอิทธิพลเป็นอย่างมากในการกำหนดแบบแผนพฤติกรรมของเด็ก บุคลิกภาพและค่านิยมที่บุคคลยึดถือย่อมเนื่องมาจากอิทธิพลของการอบรมจากครอบครัว ค่านิยมที่เด็กได้รับจากครอบครัวจะน้อยลงเนื่องจากสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และมีตัวแทนของการให้การศึกษาและการอบรม เช่น

โรงเรียน กลุ่มเพื่อน สื่อมวลชน และกลุ่มอื่น ๆ ในสังคมที่เด็กเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ทำให้ค่านิยมที่เด็กยึดถืออยู่มีการเปลี่ยนแปลง โดยรับค่านิยมใหม่หรือไม่ก็เลิกยึดถือค่านิยมเดิม

2. การศึกษาจากสถาบันการศึกษา สถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังและการเปลี่ยนแปลงค่านิยมแก่นักเรียน บางทีอาจมีบทบาทมากกว่าครอบครัวเสียอีก เพราะสภาพการเรียนรู้ในโรงเรียน นักเรียนจะอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลานาน และสถาบันการศึกษาส่วนมากจะปลูกฝังค่านิยมใหม่ให้แก่เด็ก ในขณะเดียวกันก็จะย้าค่านิยมบางอย่างที่เด็กรับมาจากบ้าน

3. สถาบันทางศาสนา วัดทำหน้าที่ให้การศึกษาอบรมทางจริยธรรม ปัจจุบันบทบาทของพระสงฆ์ทำหน้าที่ให้การอบรมสั่งสอนลดลง จะทำหน้าที่พิธีกรรมทางศาสนา ทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงปรัชญาของพุทธศาสนาอย่างแท้จริง นักเรียนจะเรียนรู้ศาสนาจากวิชาศีลธรรมในโรงเรียน โดยการท่องจำ นำไปตอบเวลาสอบเท่านั้น อย่างไรก็ตามพระสงฆ์ก็ยังทำหน้าที่ในการอบรมค่านิยมให้แก่สังคม

4. สื่อมวลชน สื่อมวลชนมีอิทธิพลทั้งในทางที่ดีและไม่ดี เด็กจะได้รับค่านิยมจากสื่อมวลชนทั้งที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว เช่น ละครโทรทัศน์หรือภาพยนตร์ หรือนวนิยายที่แสดงความหุนหันพลุ่งเผี้ยว เด็กอาจจะตกอยู่ภายใต้อิทธิพลเหล่านี้ ซึ่งเป็นค่านิยมอย่างหนึ่งโดยไม่รู้ตัว

5. การคมนาคม การคมนาคมติดต่อกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ความคิดของบุคคลได้รับการแลกเปลี่ยน วัฒนธรรมเกิดการเคลื่อนย้าย ทำให้เกิดการเรียนวัฒนธรรมใหม่ได้ง่ายขึ้น

6. กลุ่มเพื่อน ค่านิยมของกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อเด็กในเรื่องแบบแผนของพฤติกรรมจะขัดกับบรรทัดฐานของสังคมส่วนรวม เพราะการติดต่อกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มเพื่อนมีความใกล้ชิดกันเป็นเวลานาน จนยึดถือแบบแผนของพฤติกรรมมาเป็นแบบอย่าง

จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงค่านิยมในบุคคลนั้น เกิดการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแล้วแต่ละคนจะเลือกและเลือกวิธีจึญค่านิยมนั้น พร้อมกับนำมาเป็นแบบแผนของการดำเนินชีวิตของตนเอง นอกจากนั้นค่านิยมอาจเปลี่ยนแปลงได้จากการที่บุคคลได้รับประสบการณ์ใหม่ที่วิญญ์แล้วว่าเหมาะสมกับตนมากกว่าจึงเปลี่ยนค่านิยมและแบบแผนของการดำเนินชีวิตไปจากเดิม

หน้าที่ของค่านิยม

สุนทรী โคมิน และสนิท สัมครการ (2522 : 22) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของค่านิยม ดังนี้

1. ค่านิยม (Lead) ใช้แสดงจุดยืนของเราในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับสังคมออกมาให้เห็นชัดเจน
2. ค่านิยมเป็นตัวช่วยกำหนด (Predispose) ให้เราเลือกค่านิยมอุดมการณ์ทางการเมืองมากกว่าอุดมการณ์อื่น
3. ค่านิยมเป็นบรรทัดฐานที่ช่วยนำ (Guide) การกระทำให้เราประพฤติและแสดงตัวต่อผู้อื่นตามที่ประพฤติเป็นปกติอยู่ทุกวันนี้
4. ค่านิยมเป็นบรรทัดฐานที่ใช้ในการประเมิน (Evaluate) ตัดสินการชื่นชมยกย่อง ตำหนิตัดเยียนตัวเอง และการกระทำของผู้อื่น
5. ค่านิยมเป็นจุดกลางของการศึกษากระบวนการเปรียบเทียบกับผู้อื่น
6. ค่านิยมเป็นบรรทัดฐานที่ช่วยในการชักชวน (Persuade) การสร้างประสิทธิผลต่อผู้อื่น
7. ค่านิยมเป็นบรรทัดฐานที่ถูกใช้พื้นฐาน (Base) สำหรับกระบวนการให้เหตุผลต่อความนึกคิดและการกระทำของตน

นาตยา บิลันธานนท์ (2528 : 502-503) กล่าวถึงหน้าที่ของค่านิยม ดังนี้

1. ทำหน้าที่กระตุ้น จูงใจคนในเรื่องแบบแผนความประพฤติที่เป็นอุดมการณ์ จนทำให้เราได้ค่านิยมที่เป็นจุดหมายปลายทางที่เราต้องการ การที่ค่านิยมทำหน้าที่ประการนี้ได้เพราะค่านิยมแสดงถึงเป้าหมาย ความต้องการที่อยู่เป้าหมายทั้งปวง
2. ทำหน้าที่กระตุ้นให้บุคคลได้รักษา เพิ่มพูน การได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น และสังคม
3. ทำหน้าที่ในการปรับตัว เนื่องจากค่านิยมเกี่ยวข้องกับแบบแผนความประพฤติที่มุ่งให้คนเราสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและสังคมได้
4. ทำหน้าที่ปกป้องตนเอง ความต้องการ ความจำเป็น ความรู้สึก และการกระทำที่ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่นหรือของสังคม จะแสดงออกมาด้วยค่านิยมที่แสดง เหตุผลให้ผู้อื่นและสังคมยอมรับในความต้องการ ความรู้สึก หรือการกระทำนั้น
5. ทำหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับตัวของเรา ทำให้สามารถทำกิจกรรมใดให้สำเร็จได้

ด้วยตัวของเราเอง ค่านิยมช่วยให้เราแสวงหาความหมาย ความเข้าใจ และความคิดที่ตื้น
กระจางชัดเจน

จากแนวคิดของนักการศึกษา เกี่ยวกับหน้าที่ของค่านิยมพอสรุปได้ว่า ค่านิยมเป็นสิ่งที่ม
อิทธิพลต่อการดำรงอยู่ในสังคมหนึ่ง ๆ ของมนุษย์อย่างมากทีเดียว

แนวคิดและทฤษฎีค่านิยม

สุนทรী โคมิโน และสัทธ สัมครการ (2522 : 11-19) ได้สรุปแนวคิดของโรคิช
(Rokeach) เกี่ยวกับค่านิยมได้ว่า ค่านิยมเป็นความเชื่ออย่างหนึ่งที่มีลักษณะยั่งยืนถาวรซึ่งเป็น
แนวทางในการประพฤติปฏิบัติหรือเป้าหมายในการดำเนินชีวิต เป็นสิ่งที่ตนเองและสังคมเห็นด้
เห็นชอบ สมควรที่จะยึดถือปฏิบัติมากกว่าวิถีปฏิบัติหรือเป้าหมายอย่างอื่น และโรคิชได้สร้าง
กรอบทฤษฎีจากฐานคติค่านิยม โดยเสนอแนวคิดว่าค่านิยมของมนุษย์ตั้งอยู่บนฐานคติเกี่ยวกับ
ธรรมชาติแห่งค่านิยมของมนุษย์ 5 ประการ ดังนี้

1. จำนวนของ "ค่านิยม" ที่แต่ละคนมีนั้นจะอยู่ไม่มากนัก และอยู่ในข่ายที่จะนับและ
ศึกษาได้
2. ความแตกต่างของค่านิยมจะแสดงออกทางระดับ (Degree)
3. ค่านิยมต่าง ๆ สามารถจะนำมาจัดรวมกันเข้าเป็นระบบค่านิยมได้ (Value
System)
4. ค่านิยมของมนุษย์สามารถสืบสาวไปถึงวัฒนธรรม สังคม และสถาบันสังคมต่าง ๆ
ไปจนถึงบุคลิภาพได้ สิ่งเหล่านี้อาจถือได้ว่าเป็นบ่อเกิดของค่านิยม
5. ผลที่ตามมาถือว่าค่านิยมของมนุษย์จะแสดงออกทางทัศนคติ และพฤติกรรมของ
มนุษย์ในเกือบทุกรูปแบบที่นักสังคมศาสตร์สนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์

ค่านิยมตามทฤษฎีของโรคิช (Rokeach) แบ่งออกเป็น 2 ประการ คือ

1. ค่านิยมวิถีปฏิบัติ แบ่งเป็น
 - 1.1 ค่านิยมที่เป็นส่วนจริยธรรม หมายถึง ค่านิยมที่มีจัดรวมอยู่ที่ความสัมพันธ์
ระหว่างบุคคล หากค่านิยมนี้ถูกละเมิดบุคคลนั้นจะรู้สึกสำนึกผิดและไม่สบายใจด้วยเสียงมโนธรรม
ภายในใจว่าได้ทำผิด ตัวอย่างค่านิยมเหล่านี้เช่น การประพฤติอย่างซื่อสัตย์ ด้วยความรับ
ผิดชอบ

1.2 ค่านิยมที่เป็นส่วนความสามารถ หมายถึง ค่านิยมที่มีจุดรวมอยู่ภายในตัวเอง และดูจะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณดีหรือความไม่มีจริยธรรม หากละเมิดค่านิยมประเภทนี้จะทำให้รู้สึกอับอายที่ตนขาดความสามารถส่วนตัว ตัวอย่างค่านิยมเหล่านี้ เช่น ความประพฤติดีอย่างมีเหตุผล ความกล้าแสดงในข้อคิดเห็นด้วยเหตุด้วยผล

2. ค่านิยมจุดหมายปลายทาง แบ่งเป็น

2.1 ค่านิยมที่เป็นบุคคล เป็นค่านิยมที่มีจุดรวมในตัวบุคคล เช่น ความสงบสุขทางใจ ความต้องการกินดีอยู่ดี มีชื่อเสียง

2.2 ค่านิยมที่เป็นส่วนสังคม (Social Value) เป็นค่านิยมที่มีจุดรวมอยู่ที่มีจุดรวมระหว่างบุคคล เช่น สันติสุขในโลก การช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์

จากแนวคิดดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การศึกษาถึงค่านิยมของบุคคลเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ สามารถศึกษาได้ด้วยวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ ในรูปของการสังเกต วิเคราะห์ ทดสอบ การเข้าใจถึงค่านิยมที่แท้จริง ได้นั้น จะต้องวิเคราะห์ได้ว่าความต้องการในปัจจุบันคืออะไร และควรใช้สภาพการณ์ใด และวิธีการใดจึงจะเกิดความพึงพอใจ

ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

ศิริพร ชีพประกิจ (2533 : 8) ได้ให้ความหมายของค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง ค่านิยมที่นักศึกษาได้พิจารณาอย่างรอบคอบและมีเหตุผลว่ามีคุณค่า ถูกต้องควรแก่การกระทำ น่ายกย่อง และเกิดความชื่นชมและมุ่งมั่นที่จะนำไปเป็นมาตรฐานในการตัดสินใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม และเหตุการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

สำหรับตัวผู้วิจัยเองได้ให้ความหมายของคำว่า ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมว่าหมายถึง ความรู้สึก ความคิด ความเชื่อ ที่ได้พิจารณาอย่างรอบคอบและมีเหตุผลว่ามีคุณค่า ถูกต้องควรแก่การกระทำ น่ายกย่อง และเกิดความชื่นชมและมุ่งมั่นที่จะนำไปเป็นมาตรฐานในการตัดสินใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2523 : 2, 9-10, 33-34) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับค่านิยมเพื่อชีวิตและสังคมไทย ผลจากการวิจัยพบว่า ค่านิยมที่สำคัญและจำเป็นต้องปลูกฝังให้เป็นค่านิยมเพื่อชีวิตและสังคมไทย ซึ่งจะเห็นว่ามีค่านิยมข้อ 6 และข้อ 18 ที่เกี่ยวกับค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ข้อ 6 การตระหนักในคุณค่าของธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตที่สงบสุข ข้อ 18 การช่วยรักษา พวงแหวนสารธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

ศิริพร ชื่นประกิต (2533 : 41-42) ได้ศึกษาการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการกระจำงค่านิยม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ท จังหวัดภูเก็ต โดยศึกษาค่านิยมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1. การเห็นคุณค่าของสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เห็นความสำคัญของการรักษาระบบนิเวศ และการปฏิบัติตัวเพื่อรักษาระบบนิเวศ ตลอดจนร่วมรักษามาตรการควบคุมระบบนิเวศไว้
2. การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อจัดปัญหาความสิ้นเปลืองของทรัพยากรธรรมชาติอันเนื่องมาจากค่านิยมความฟุ่มเฟือย (หรือหรูหรา) ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือเป็นพิษฐานได้
3. การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและมีแบบแผนสามารถเอื้ออำนวยให้มวลมนุษยชาติได้ใช้สอยตลอดไป และปราศจากผลกระทบจากกระบวนการใช้ทรัพยากรนั้น ๆ
4. การร่วมกัมเพ็ทกษักริชาผลประโยชน์ของตนและสังคม เพื่อให้คนเราสามารถมีส่วนร่วมในการป้องกันผลประโยชน์ของส่วนตนและส่วนรวม มีส่วนร่วมในการรักษาระบบนิเวศ การคุ้มครองสาธารณูปโภค เกิดความรักในท้องถิ่น พัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้นำท้องถิ่นต่อไป
5. การยอมรับกลุ่มบุคคลกลุ่มชาติพันธุ์ หรือกลุ่มชนชั้นที่แตกต่างกันไปจากตนเอง เพื่อให้คนเราสามารถอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น ได้อย่างสงบสุข มีเจตคติที่ดีต่อการสนับสนุนการท่องเที่ยวและการพัฒนาประเทศ
6. การมีเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คนสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รู้จักการยอมรับการเปลี่ยนแปลง โดยการพิจารณาอย่างรอบคอบ มิใช่การยอมรับการเปลี่ยนแปลงโดยไม่มีเงื่อนไข

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมตามแนวของศิริพร ชื่นประกิต โดยได้พิจารณาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับกับวิจัยครั้งนี้ 5 ด้าน คือ

1. การเห็นคุณค่าของสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า

3. การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การร่วมกันพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของตนและสังคม
5. การมีเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง

ลักษณะและพัฒนาการทางด้านจิตนิสัย

ในปัจจุบันเราพบว่าความรู้สึกรู้สึกหรือจิตใจมีความสำคัญยิ่งสำหรับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบุคคล เพราะเหตุผลและความเชื่อที่ว่าเด็กจะมีพฤติกรรม การกระทำที่ด้นนั้นจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเสริมสร้างทั้งทางด้านสมอง คือ สติปัญญา ทางด้านจิตใจ คือ ความรู้สึกร่วมกัน จึงจะได้พฤติกรรมหรือการกระทำที่ต้องการ แต่ขณะนั้นพบว่าการเรียนการสอนทางด้านความรู้สึกนี้ยังไม่ประสบความสำเร็จที่หลักสูตรตั้งเป้าหมายไว้ เนื่องจากสาเหตุหลายประการ คือ (กรมวิชาการ. 2530 : 9-12)

1. โรงเรียนถือว่าการสร้างเสริมลักษณะทางด้านจิตใจ หรือความรู้สึกนี้เป็นเรื่องของทางบ้าน โรงเรียนเป็นสถาบันที่พัฒนาทางด้านสติปัญญา หรือวิชาการ เท่านั้น
2. การพัฒนาทางด้านจิตใจนี้ บางคนเชื่อว่าเกิดขึ้นเองโดยอัตโนมัติ ตามธรรมชาติ ไม่ต้องสอน ก็สามารถเกิดขึ้นได้เองตามวัย และอายุ
3. บางคนคิดว่าถ้าโรงเรียนเป็นผู้สอนคุณลักษณะทางด้านจิตใจ ก็อาจจะเป็นการครอบงำเด็ก

จากสาเหตุดังกล่าว เป็นผลทำให้โรงเรียนมีการละเลยการสร้างเสริมทางด้านจิตใจของนักเรียนไปทั้ง ๆ ที่ความจริงแล้ว โรงเรียนควรจะมีบทบาทส่งเสริมเด็กร่วมกับทางบ้านด้วยเช่นกัน จากการละเลยบทบาทที่กล่าวมาแล้วครูผู้สอนมักจะพบปัญหาเรื่องวิธีสอน การวัดและประเมินผลด้านนี้ ครูผู้สอนจำนวนมากไม่ทราบว่าจะใช้วิธีสอนอะไร และวัดและประเมินผลเด็กอย่างไร เพราะ

1. ความรู้สึกหรือลักษณะทางด้านจิตใจนี้ มองไม่เห็น จับต้องไม่ได้ มองไม่เห็น จึงเป็นเรื่องยากลำบากในการวัดประเมิน
2. การพัฒนาเปลี่ยนแปลงในด้านนี้เป็นไปอย่างช้า ๆ ต้องใช้เวลานานในการพัฒนา
3. ความรู้สึกเป็นเรื่องของแต่ละคน

ปัจจุบันการเรียนการสอนและการวัดประเมินในหลักสูตรระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ได้ให้ความสำคัญและมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนทั้งตัวคือ สมอง จิตใจ และการกระทำ ครูผู้สอนจึงต้องหันมาให้ความสนใจเรื่องนั้นมากขึ้น โดยเฉพาะด้านจิตใจหรือความรู้สึกด้านค่านิยม ซึ่งผู้วิจัยพยายามสร้างวิธีสอน รูปแบบของแบบทดสอบเพื่อวัดระดับค่านิยมของนักเรียนชั้น

ลักษณะธรรมชาติของคุณลักษณะด้านจิตนิสัย

คุณลักษณะด้านจิตนิสัย เป็นคุณลักษณะทางด้านจิตใจของบุคคลที่ฝัง รูปแบบของอารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคล ซึ่งอาจเป็นลักษณะที่ไม่แสดงออกมาภายนอกให้บุคคลอื่นเห็น หรือเข้าใจ ซึ่งตามปกติแล้วบุคคลเมื่อประสบกับสิ่งเร้าต่าง ๆ เขาย่อมจะเกิดหรือมีความรู้สึกต่อสิ่งเร้า นั้น คุณลักษณะด้านนี้มีลักษณะธรรมชาติที่สำคัญ 5 ประการ (กรมวิชาการ. 2530 : 3) คือ

1. เป็นเรื่องของอารมณ์ (Feeling) อาจเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลจะสามารถมีการกระทำที่เสถียร โดยแสดงออกไม่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ ของตนได้
2. เป็นเรื่องเฉพาะตัว (Typical) กล่าวคือ แต่ละบุคคลอาจมีความรู้สึกที่เหมือนกัน แต่มีรูปแบบการแสดงออกแตกต่างกันไป หรือมีพฤติกรรมที่แสดงออกเหมือนกัน แต่มีความรู้สึกต่างกัน การสังเกตจะต้องใช้ระยะยาวนานพอสมควร จึงจะบอกความรู้สึกได้
3. มีทิศทาง (Direction) กล่าวคือ การแสดงออกของความรู้สึกสามารถแสดงออกได้สองทางตรงกันข้ามกัน หรือคู่กัน ได้แก่ ทิศทางบวก ซึ่งเป็นทิศทางที่สังคมต้องการ และทิศทางลบ ซึ่งเป็นทิศทางที่สังคมไม่ต้องการ เช่น รัก-เกลียด ชัยชนะ-แพ้ภัย ชี้อิสต์-คดโกง
4. มีความเข้ม (Intensity) เช่น ชอบก็จะมีชอบมาก ชอบน้อย ชัยชนะมาก ชัยชนะน้อย ดังนั้น บุคคลสองคนที่มีความรู้สึกเหมือนกันในสถานการณ์เดียวกัน แต่อาจแตกต่างกันได้ในเรื่องความเข้มที่บุคคลรู้สึก คือ มาก-น้อย ต่างกัน เป็นต้น
5. มีเป้าหมาย (Target) เสมอ จะเกิดขึ้นลอยๆ ไม่ได้ เช่น ชอบอ่านหนังสือ ชัยชนะเรียน ชัยชนะอ่าน

ลักษณะสำคัญต่างๆ ทั้ง 5 ประการ ของพฤติกรรมจิตนิสัยนี้ จะทำให้เป็นแนวทางการวัดและประเมินด้านนี้ แตกต่างไปจากพฤติกรรมด้านอื่น ๆ

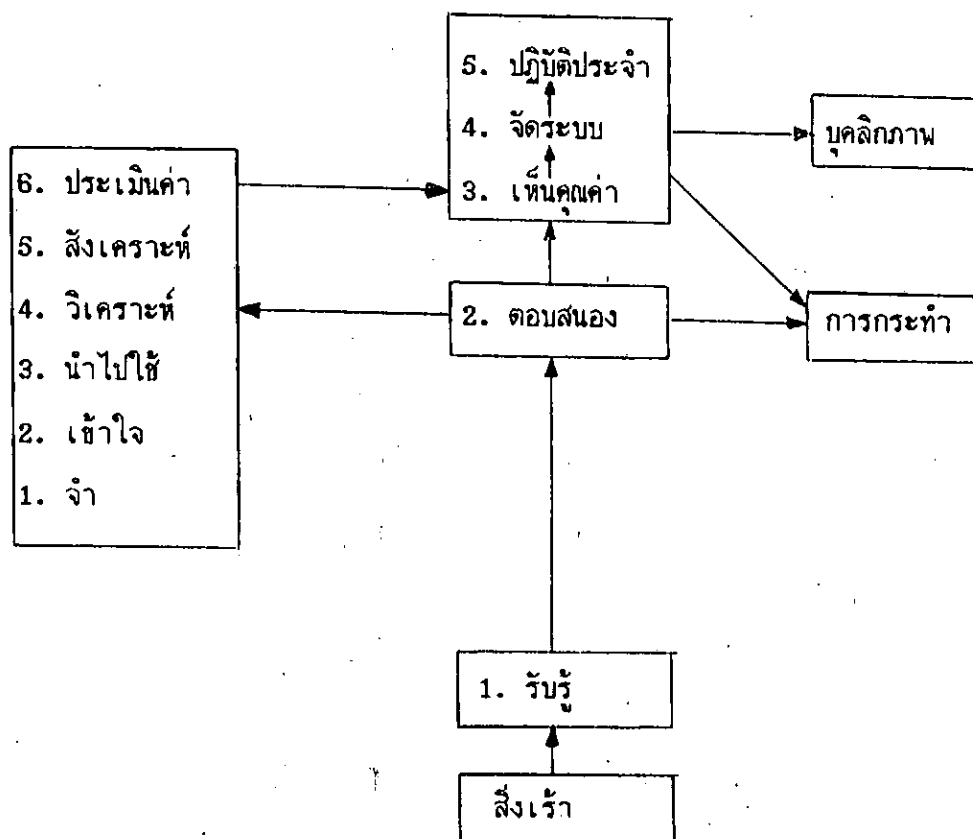
ลำดับขั้นพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตนิสัย

เนื่องจากค่านิยมเป็นความรู้สึกหรือจิตนิสัย จึงจำเป็นจะต้องทราบว่าจิตนิสัยที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลนั้น มีพัฒนาการหรือลำดับขั้นพัฒนาที่มีความต่อเนื่อง เป็นการยากที่จะกำหนดแยกหรือจัดลำดับขั้นที่จะชี้บ่งว่าบุคคลมีความรู้สึกอยู่ที่ใด ได้ชัดเจนแน่นอน นอกจากนั้นพฤติกรรมด้านนี้ยังเกี่ยวพันกับพฤติกรรมด้านสติปัญญา และการกระทำอีกด้วย พฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ของบุคคลสามารถบูรณาการรวมกันดังแผนภาพ (กรมวิชาการ. 2530 : 4)

สติปัญญา

ความรู้สึก

การกระทำ



ภาพประกอบ 3 ลำดับขั้นพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตนิสัย

จากภาพประกอบนี้จะสรุปได้ว่าพฤติกรรมแต่ละด้านมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน มีพัฒนาการที่ต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านจิตนิสัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระดับการพัฒนาค่านิยม ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดต่อไป

จากรูปแบบการพัฒนาทางด้านความรู้สึกตามแนวคิดของ การธวัชและคนอื่น ๆ จะเห็นว่า ค่านิยมมีการพัฒนาจากชั้นต่ำไปหาชั้นสูง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การตอบสนอง เป็นการแสดงความปรารถนาที่จะนำตนเองเข้าไปผูกพันกับเรื่องราว ปรากฏการณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งทำให้ตนเองได้รับความพอใจจากการที่ได้เข้าไปมีส่วนร่วม นั้น ๆ การแสดงปฏิกิริยาที่มีต่อสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ล้วนแต่เป็นการแสดงพฤติกรรม การตอบสนองทั้งนั้น พฤติกรรมนี้

1.1 การเต็มใจตอบสนอง เป็นการยินดีตอบสนองอย่างเต็มใจ ยอมรับต่อการ จะผูกพันในการกระทำสิ่งนั้นโดยปราศจากอิทธิพลใด มาบังคับตนให้ตอบสนอง เช่น การรับผิดชอบ ต่อสุขภาพตนเองและผู้อื่น

1.2 การพอใจตอบสนอง เป็นการแสดงพฤติกรรมตอบสนองในรูปที่มีความพอใจ ปรารถนาอยู่ด้วย เช่น การตอบสนองทางอารมณ์ให้เกิดความเพลิดเพลิน และสนุกสนานในทางด้าน ดนตรีศิลปะและการสัมมนาการต่าง ๆ

2. การสร้างคุณค่า เป็นการแสดงออกที่เกิดจากความผูกพันต่อการมีส่วนร่วมใน ผลผลิตทางสังคม จะมีการยอมรับและนำมาเป็นลักษณะของความเชื่อ พฤติกรรมนี้แยกเป็น 3 ข้อย่อย คือ

2.1 การยอมรับคุณค่า เป็นการรู้สึกยอมรับโดยสามารถอ้างอิงหลักฐานได้ อย่างเพียงพอ คุณลักษณะที่เด่นชัด พฤติกรรมนี้อยู่ที่การมีความคงที่แน่นอนในการตอบสนอง จนเป็นที่ยอมรับว่าบุคคลนั้นยึดถือความเชื่อที่มีคุณค่า และตัวเองก็ยอมรับความผูกพันในการ กระทำของตนเพื่อการพิสูจน์คุณค่านั้น ๆ

2.2 การนิยมชมชอบในคุณค่า เป็นการที่ไม่เพียงแต่บุคคลยอมรับและผูกมัดการ กระทำของตนต่อการพิสูจน์คุณค่าเท่านั้น แต่ยังผูกพันตนเองที่จะติดตามเสาะหาคุณค่าเหล่านั้น เช่น เข้าไปมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในงานศิลปะ รับผิดชอบต่อการหาแง่มุมพิจารณาอย่าง กว้างขวางในเรื่อง นั้น ๆ

2.3 การเชื่อถือในคุณค่า เป็นความเชื่อที่มีความแน่นอนสูง จนเกือบจะเป็น ค่านิยม (Value) ทั้งยังพยายามทำให้ผู้อื่นเชื่อถือสิ่งที่ตนเองเห็นคุณค่าแล้ว

3. การจัดระบบคุณค่า เป็นการนำคุณค่ามาทำให้เป็นระบบโดยการ "จัดพวกของ คุณค่าหาความสัมพันธ์ของคุณค่า-กำหนดคุณค่าที่เด่นและสำคัญ" เมื่อมนุษย์ยึดถือคุณค่าใด ๆ แล้ว

ถ้าไปพบกับคุณค่าที่มากกว่า 1 อย่างในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง จึงต้องอาศัยขบวนการ 3 วิธีข้างต้น เพื่อสร้างระบบคุณค่าที่เหมาะสมกับเหตุการณ์นั้น พฤติกรรมการจัดระบบคุณค่า คือ

การสร้างความคิดรวบยอดของคุณค่า เป็นการทำให้บุคคลมองเห็นความสัมพันธ์ของคุณค่ากับสิ่งที่ตนยึดถือหรือสิ่งที่เขากำลังจะยึดถือ เช่น การอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ การพยายามพิสูจน์หาลักษณะศิลปวัตถุที่ตนชอบ

โกวิท ประวาลพุกษ์ (2523 : 23 - 24) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมด้านความรู้สึก (Affective Domain) ตามแนวคิดของ กราธโฮว์ล และคนอื่น ๆ ว่าค่านิยมมีรูปแบบการพัฒนาตามลำดับขั้นดังนี้

1. การตอบสนอง (Responding) ในระดับนี้ ผู้เรียนไม่เพียงแต่จะรับรู้สิ่งแวดลอมเท่านั้น แต่จะเริ่มปฏิกิริยาโต้ตอบกับสิ่งแวดลอมที่รับเข้าไป การมีปฏิกิริยาตอบโต้แยกออกเป็น ขบวนการย่อย ๆ จากระดับต่ำสุดของขบวนการดังนี้

1.1 ความเต็มใจที่จะตอบสนอง ซึ่งเป็นลักษณะที่เห็นได้ระหว่างตอบสนอง

1.2 ความพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองนั้น ๆ ทั้งเป็นลักษณะที่เห็นได้หลังจากตอบสนองแล้ว

2. การสร้างคุณค่า หลังจากที่ยุคคลรับรู้สิ่งแวดลอม และได้มีปฏิกิริยาโต้ตอบแล้ว ต่อมาเป็นการสร้างคุณค่าหรือค่านิยม บุคคลจะมีค่านิยมอย่างไรนั้น สังเกตได้จากพฤติกรรมดังต่อไปนี้

2.1 การยอมรับคุณค่า คือความพร้อมที่จะรับว่า สิ่งนั้นมีคุณค่าหรือมีประโยชน์อย่างไร

2.2 การชมชอบคุณค่านั้น ความรู้สึกที่เป็นการตัดสินใจว่าจะตอบสนองต่อสิ่งนั้น ๆ ในทางใด หรือจะเลือกที่จะเกิดความยึดถือต่อสิ่งนั้นในทางใด

2.3 การผูกพันในคุณค่านั้น ๆ คือความรู้สึกหรือความคึดฝังแน่นในคุณค่านั้น ๆ อย่างแน่นอน พฤติกรรมหรือการเรียนรู้ในขั้นนี้ เป็นลักษณะของทัศนคติและซาบซึ้งที่เห็นเด่นชัด

3. การจัดระบบคุณค่า หลังจากที่ยุเรียนได้สร้างค่านิยมย่อย ๆ ที่จะกระจัดกระจายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ แล้ว ผู้เรียนหรือบุคคลจะต้องผ่านขบวนการต่อไป คือ การคิดพิจารณาและรวบรวมค่านิยมเหล่านั้น เพื่อหาว่าค่านิยมอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่กำลังพิจารณาอยู่ ขบวนการในระยะนี้จะประกอบไปด้วยการจัดคุณค่าเหล่านั้นเข้าเป็นเรื่อง ๆ หรือเป็นระบบการเห็นความสัมพันธ์ของคุณค่าเหล่านั้น และตัดสินใจว่าคุณค่าอะไรที่มีความสำคัญมีบทบาท

มากที่สุด ในขั้นนี้ของค่านิยมเป็นการสร้างมโนภาพเกี่ยวกับคุณค่านั้น ๆ คือการจัดคุณค่าในเรื่องต่าง ๆ เป็นพวกได้

การวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยวัดค่านิยมเป็นความรู้สึกหรือจิตนิสัยตามแนวคิดของ David R. Krathwohl and Others ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การรับรู้ (Receiving or attending)
2. การตอบสนอง (responding)
3. การสร้างคุณค่า (Valuing)
4. การจัดระบบคุณค่า (Organization)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งแวดล้อม ได้มีผู้ทำวิจัยไว้หลายท่านด้วยกันดังนี้

โพเมอเรนทซ์ (วาสนา จาตพุ่ม. 2535 : 66 อ้างอิงมาจาก Pomerantz. 1986 : 17-22) ได้ใช้วารสารเด็กที่เป็นที่นิยม เป็นเครื่องมือในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยทำการประเมินว่า วารสาร "Ranger Rick" เป็นวารสารที่สามารถเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสัตว์และโลกธรรมชาติให้แก่เด็ก ได้ทำการวัดความรู้ก่อนและหลังการทดลองแก่เด็กระดับ 5 จำนวน 491 คน โดยการแจกวารสารนั้น ผลการศึกษพบว่า เด็กนักเรียนมีความรู้สูงขึ้นในเนื้อหา 3 ด้าน คือ สัตว์ พืช และหลักการทางนิเวศวิทยา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้ความเห็นว่า วารสารเป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตสัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ครูสามารถใช้วารสารเป็นเครื่องมือในการสอนสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุทิน ซอหะซัน (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษา โดยใช้วิธีสอนแบบสหวิทยาการเปรียบเทียบกับการสอนตามปกติ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่สอนแบบสหวิทยาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามปกติ

มานิต เรืองรัตน์ (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า จากนักเรียน 480 คน ในเขต

กรุงเทพมหานครพบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความรู้ทางด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

นิพนธ์ แสงเล็ก (2529 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนแบบศึกษาเอกสารที่กับการสอนตามคู่มือครู โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 34 คน กลุ่มควบคุม 34 คน กลุ่มทดลองใช้การสอบแบบศึกษาเอกสารที่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทัศนคติของนักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบศึกษาเอกสารที่สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลัดดา คีลน้อย (2530 : 66-67) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนโดยใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชนกับการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองใช้การสอนโดยใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติของนักเรียนที่เรียนจากการใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วาสนา จาดพุ่ม (2535 : 94) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยสื่อแบบเรียนเชิงวรรณกรรมกับสื่อตามแผนการสอนปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยสื่อแบบเรียนเชิงวรรณกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อตามแผนการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จะเห็นได้ว่า การสอนสิ่งแวดล้อมมีหลายวิธี ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือกวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการสอนได้แล้วแต่ความเหมาะสม

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

งานวิจัยเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีผู้วิจัยหลายท่านได้ทำการวิจัยและมีผลดังต่อไปนี้

รุ่งชีวา สุขติ (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกออกแบบการทดลองในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้กลุ่มทดลองเรียน โดยมีการฝึกออกแบบการทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่มีการฝึกออกแบบการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยมีการฝึกออกแบบการทดลอง กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยไม่มีการฝึกออกแบบการทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรทิพ ตั้งจิตประสงค์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมที่เน้นกับไม่เน้นการเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการอ่านหนังสือเพิ่มเติม ที่เน้นการสอนเนื้อหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการอ่านหนังสือเพิ่มเติมที่ไม่เน้นการเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองแบบสืบเสาะหาความรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยตนเองแบบสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนที่เรียนที่เรียนตามปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประสาน วัฒนประดิษฐ์ (2533 : 52) ได้ศึกษาผลการใช้แผนการสอนโดยวิธีค้นพบด้วยตนเองในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนได้รับการสอนโดยวิธีการค้นพบด้วยตนเองกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ยุรินทร์ ศรีไชย (2534 : 75-76) ได้ศึกษาผลการใช้แผนการสอนโดยใช้ชุดปฏิบัติการจากสื่อประสมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้ชุดปฏิบัติการจากสื่อประสมกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคงทนในการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เกตุแก้ว ลาวัณย์วุฒิ (2534 : 96) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนข่าวและเหตุการณ์วันสำคัญด้วยวิธีสอนปกติ กับวิธีการสอนที่มีการเสริมแรงบวกโดยวางเงื่อนไขเป็นกลุ่ม จากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนข่าวและเหตุการณ์ด้วยวิธีการสอนที่มีการเสริมแรงบวกโดยวางเงื่อนไขเป็นกลุ่มกับการเรียนด้วยวิธีปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประธานพร แจ่มเจริญทรัพย์ (2535 : 62) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องข่าวและเหตุการณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้นกับการสอนปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยข่าวและเหตุการณ์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สรุปได้ว่าการใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการนำสื่อการสอนมาใช้ พบว่า มีทั้งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันและไม่แตกต่างกัน แสดงว่าครูสามารถเลือกจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม ก็จะมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับค่านิยมทางสิ่งแวดล้อม

ปราณี สุขรัตน์ไชยกุล (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค่านิยมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักศึกษาวิชาครูส่วนกลาง จำนวน 750 คน ผลการวิจัยพบว่ามากกว่าร้อยละ 90 ของนักศึกษาวิทยาลัยครู มีค่านิยมในทางบวกต่อการอนุรักษ์ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ เพศเป็นตัวแปรที่มีผลต่อค่านิยมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่เพศหญิงมีคะแนนค่านิยมสูงกว่าเพศชาย และพบว่าค่านิยมและพฤติกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ปองจิต แจ่มจำรัส (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค่านิยมของนักท่องเที่ยวและประชาชนในท้องถิ่นที่มีการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม บริเวณเตาอากาศสะอาด จำนวน 260 ราย ผลการวิจัยพบว่า ทั้งนักท่องเที่ยวและประชาชนในท้องถิ่นในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมในระดับค่อนข้างสูง ปัจจัยทางด้านอาชีพ อายุ เพศ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ จำนวนครั้งที่มาสะอาด และที่อยู่ปัจจุบันของนักท่องเที่ยว ไม่มีผลต่อการผันแปรของค่านิยมในการอนุรักษ์อย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด ส่วนค่านิยมของกลุ่มประชากรในท้องถิ่นพบว่า อาชีพมีผลต่อค่านิยมในการอนุรักษ์ สำหรับปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีผลต่อการผันแปรของค่านิยมในการอนุรักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

ธานี เกษทอง (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบค่านิยมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรป่าไม้ของครูโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยศึกษาตามตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา กลุ่มประสบการณ์ที่สอน การได้รับการอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 378 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีเพศ อายุ และกลุ่มประสบการณ์ที่สอนต่างกันมีค่านิยมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรป่าไม้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนครูที่มีความแตกต่างกันทางด้านระดับการศึกษา และเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่เคยได้รับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีค่านิยมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรป่าไม้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริพร ชีพประกิจ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการกระจายค่านิยม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จำนวน 40 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม 6 ด้าน คือ การเห็นคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

อย่างประหยัดและคุ้มค่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การร่วมกันพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของตนและสังคม การยอมรับกลุ่มบุคคล กลุ่มชาติพันธุ์หรือกลุ่มชนชั้นที่แตกต่างกันไป จากตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักศึกษาหลังการใช้ชุดฝึกปฏิบัติการ โดยการกระจำงค่านิยมสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่ได้รับ การสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกัน
2. ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
กันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
กันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งได้มาจากทดสอบหาค่าความแปรปรวน
ของคะแนนของแต่ละห้องเรียน เลือกห้องเรียนที่มีค่าความแปรปรวนใกล้เคียงกันมากที่สุด
2 ห้องเรียน และสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

ระยะเวลาและเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ใช้เวลา
ในการทดลองกลุ่มละ 51 คาบ คาบละ 20 นาที โดยใช้เนื้อหาและกิจกรรมกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 3 เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

1. แผนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. แบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) และแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย และแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน แต่ละครั้ง ครั้งละ 1 คาบ คาบละ 20 นาที มีดังนี้

1.2.1 ทรัพยากรดิน 12 คาบ

1.2.2 ทรัพยากรน้ำ 18 คาบ

1.2.3 ทรัพยากรอากาศ 21 คาบ

1.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะสอนในแต่ละครั้ง

1.4 สร้างแผนการสอนตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้รูปแบบการสอน ตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

1.5 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของกิจกรรมที่ใช้สอนแต่ละครั้ง เพื่อนำมาปรับปรุง

1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา ขั้นตอนการสอน กิจกรรมการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปทดลองจริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือเทคนิค การเขียนข้อสอบของ ชวาล แวรัตกุล (2520 : 1-405)

2.2 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตามเนื้อหาที่นำมาทดลองสอนแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หาอัตราส่วนในการออกแบบทดสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ซึ่งกำหนดพฤติกรรมที่วัด 4 ด้าน คือ

2.3.1 ความรู้-ความจำ

2.3.2 ความเข้าใจ

2.3.3 การนำไปใช้

2.3.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรม แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ .5 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 66)

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกไว้ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้เรียนหน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว จำนวน 100 คน

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % ของจุด เดห์ ฟาน

2.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 ได้ค่าความเชื่อมั่น .88

2.8 นำแบบทดสอบที่ได้รับการทดลองและปรับปรุงแล้วไปใช้ในการศึกษาวิจัยต่อไป

 3- แบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบวัดค่านิยม ตามแนวคิดของ David R. Krathwohl

3.2 สร้างแบบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ที่ครอบคลุมค่านิยมทั้ง 5 ค่านิยม เป็นแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 70 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ภาษา และความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

3.5 นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน แล้วนำมาหาค่าอำนาจจำแนก โดย

วิธีการแจกแจงที (t-distribution) แล้วเลือกไว้เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 1.75 ปรากฏว่าได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 2.86-8.02 จำนวน 40 ข้อ

3.6 นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยการคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่น .80

แบบแผนการทดลอง

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2531 : 216-217) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T_1	X	T_2
CR	T_1	-	T_2

ความหมายของสัญลักษณ์

- X แทน การจัดกระทำ
- T_1 แทน การทดสอบก่อนการจัดกระทำ
- T_2 แทน การทดสอบหลังการจัดกระทำ
- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม
- C แทน กลุ่มควบคุม
- E แทน กลุ่มทดลอง

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

2.1 ทำการสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดย

ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนสอบก่อนการเรียน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในเนื้อหาเดียวกัน จุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกันและระยะเวลาทดลองเท่ากัน คือ กลุ่มละ 51 คาบ คาบละ 20 นาที โดย

2.2.1 กลุ่มทดลอง สอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

2.2.2 กลุ่มควบคุม สอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

2.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการสอบหลังเรียนกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและแบบทดสอบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

2.4 ตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (ลิวน สายยศและอังคณา สายยศ. 2531 : 59)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนโดยใช้สูตร (ลิวน สายยศและอังคณา สายยศ. 2531 : 62-63)

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภาณุโณนนตพงษ์. 2527 : 89-91)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยใช้วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis) ในหลักการจัดกลุ่ม 27 % แล้วเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เดห์ ฟาน

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) (ลิวน สายยศและอังคณา สายยศ. 2531 : 168-170)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1-p$

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการ t -distribution) คำนวณจากสูตรเอด்வาร์ด (Edwards) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2531 : 185)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

t แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$\bar{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

s_H^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง

s_L^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

n_H แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง

n_L แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้สูตร การหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบัต (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 :170-172)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ

S^2_1 แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

S^2_c แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และคะแนนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการแจกแจงของที (t-test แบบ Independent) ในรูปของ Difference Scores (Scott and Wertheimer, 1962 : 264)

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}}$$

$$S_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}}$$

$$S_D^2 = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

S^2_D แทน ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง

D_1 แทน ผลต่างของคะแนนสอบของกลุ่มทดลอง

D_2 แทน ผลต่างของคะแนนสอบของกลุ่มควบคุม

MD_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบในกลุ่มทดลอง

MD_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนสอบในกลุ่มควบคุม

$S_{MD_1 - MD_2}$ แทน คะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง MD_1 และ MD_2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง
MD	แทน	ค่าเฉลี่ยผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการทดลองและก่อนการทดลอง
$S_{MD1 - MD2}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างหลังกับก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t- Distribution
df	แทน	ขั้นแห่งความอิสระ (degrees of freedom)

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

2. เปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

ผู้วิจัยได้นำผลต่างของคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองกับก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผน

การสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของ
กรมวิชาการ มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติการแจกแจงของที (T-Test แบบ Independent)
ในรูปของ Difference Scores

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง
สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับ
นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	MD	$S_{MD_1-MD_2}$	t
กลุ่มทดลอง	25	20.68	25.88	5.20		
					0.9513	2.0183
กลุ่มควบคุม	25	19.60	22.88	3.28		

$$t_{.05(48)} = 2.0126$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดย
ใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของ
กรมวิชาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 1 โดยที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. เปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิด การพัฒนาแบบยั่งยืนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	MD	$S_{MD_1-MD_2}$	t
กลุ่มทดลอง	25	108.24	121.68	13.44		
					3.2713	2.8490**
กลุ่มควบคุม	25	105.96	110.08	4.12		

$$t_{.01(48)} = 2.704$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอน โดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอน ของกรมวิชาการ มีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่า กลุ่มควบคุม

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่สอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกัน
2. ค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนกันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 25 คน รวม 50 คน ซึ่งได้จากการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน 2 ห้องเรียน แล้วจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น $(r) = .88$
3. แบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น $(r) = .80$

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 15 คาบ รวมเวลาที่ใช้ในการสอน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 51 คาบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ความคิดรวบยอดเดียวกัน จุดประสงค์เดียวกัน เนื้อหาเดียวกัน และเวลาในการทดลองเท่ากัน แต่ใช้วิธีการสอนต่างกัน คือ

- 2.1 กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

- 2.2 กลุ่มควบคุม สอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ให้แก่เรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมชุดเดียวกับที่ทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร t -test Difference Scores

2. เปรียบเทียบคะแนนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร $t\text{-test Difference Scores}$

สรุปผลการค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1 โดยที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

การสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ เป็นการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่มีการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน มีการสาธิตการทดลอง กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการสืบเสาะหาความรู้ โดยครูเป็นผู้ป้อนปัญหาและตั้งคำถามเพื่อให้ นักเรียนตอบ ส่วนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบตามแนวคิดของ เนย์ คือ เทคโนโลยี กลวิธี กระบวนการ และสถาบัน นำมาบูรณาการเพื่อใช้ในการสอน โดยที่องค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น

ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธนาลัย สุขพัฒน์ธี ที่กล่าวไว้ว่า ยุทธศาสตร์หรือกลวิธีของ สิ่งแวดล้อมศึกษา ต้องนำปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลก มาจัดการเรียนการสอน และรณรงค์ โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์ และผลกระทบ (ธนาลัย สุขพัฒน์ธี. 2535 : 66) ส่วนในด้านกระบวนการ เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม การได้ลงมือปฏิบัติจริง กิจกรรมกลุ่มที่จัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนได้อภิปรายกลุ่มย่อย ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน แล้วนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรม เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรม ได้แสดงออกในการคิด ก่อให้เกิด การเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับคำกล่าวของ นิลอบล ดาวเรือง ที่กล่าวว่า ประโยชน์ของการอภิปรายเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมในกิจกรรม เป็นการพัฒนาสติปัญญา (Cognitive development) ของแต่ละคน (นิลอบล ดาวเรือง. 2535 : 37) และสอดคล้องกับความเห็นของ ถนอมจิตต์ เสนมา ที่ว่า การจัดการอภิปราย ระหว่างนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดของนักเรียนมาก ทำให้ได้พัฒนา การคิด ทำความเข้าใจในบทเรียนได้กระจ่างชัดยิ่งขึ้น (ถนอมจิตต์ เสนมา. 2525 : 63) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อีระชัย ปุณณะโชติ ที่กล่าวว่า จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด ถ้าหากได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มที่ (อีระชัย ปุณณะโชติ. 2517 : 40) ซึ่งแตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอน ของกรมวิชาการ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเป็นบางครั้ง การทดลองใช้วิธีสาธิต มีการค้นคว้าบ้าง ฟังคำอธิบายจากครูบ้าง ความแตกต่างของกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันด้วย

ดังนั้นการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กับนักเรียนกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งชีวา สุขดี ที่ได้ศึกษาผลการ ฝึกออกแบบการทดลอง ในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอน ที่จัดมีการส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา นำไปสู่การ ออกแบบการทดลอง ในส่วนนี้ เป็นกิจกรรมที่เหมือนกับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยมีการฝึกออกแบบการทดลอง กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยไม่มีการฝึกออกแบบการทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รุ่งชีวา สุขดี. 2531 : บทคัดย่อ)

2. เปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 2 โดยที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของนิยมนด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏเช่นนี้ อาจเนื่องมาจาก

การสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ตามแนวคิดของ เนย์ คือ เทคโนโลยี กลวิธี กระบวนการ และสถาบัน นำมาบูรณาการเพื่อใช้ในการสอน โดยที่องค์ประกอบทั้ง 4 มุ่งเน้นถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ผู้วิจัยเห็นว่า การสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนนั้น มีลักษณะดังนี้

1. เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้บุคคลมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งเสริมสร้างค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนจะได้จากสถาบันในชุมชน กลวิธีที่ใช้ตามแนวคิดของ เนย์ นั้น ฝึกให้นักเรียนได้คิด และฝึกเป็นประจำวันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกของ ธอร์นไคด์ ที่กล่าวว่า ในกิจกรรมการเรียน ถ้าได้มีการฝึกกระทำบ่อย ๆ จะเกิดทักษะหรือมีความชำนาญ ทำให้เกิดการเรียนรู้ (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2526 : 77-78) นอกจากนี้ ยังได้วิเคราะห์และประเมินเกี่ยวกับผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น มีการอภิปรายร่วมกัน เพื่อตัดสินใจหาวิธีเพื่อปฏิบัติ เป็นการสร้างจิตสำนึกพัฒนาค่านิยม สอดคล้องกับ พรทิพย์ แก้วบุญเรือง ที่กล่าวว่า การสร้างจิตสำนึกจะอาศัยแต่เพียงการบอกให้ทำหรือสั่งให้ทำโดยอังกฤ ระเบียบ เป็นหลักสำคัญไม่อาจหวังผลได้มากนัก การให้ได้สัมผัสปัญหาและลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวไปสู่อะไรที่อยู่ไกลตัว เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยสร้างจิตสำนึกให้แก่เด็กได้ (พรทิพย์ แก้วบุญเรือง. 2534 : 49) และยิ่งสอดคล้องกับการพัฒนาค่านิยมของ นาดยา บิลันธานนท์ ที่วิธีการหรือแนวคิดใหม่ในการพัฒนาค่านิยม แบ่งออกได้ 5 ประเภท คือ 1.) การแสดงความรู้สึก

2.) การแสดงความคิด 3.) การสื่อสารด้วยวาจา 4.) การเลือก 5.) การปฏิบัติ (นาตยา ปลืณธนานท์. 2528 : 516-518) นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการปลูกจิตสำนึก หรือการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของสมาคมสร้างสรรค์ไทย โดยให้โครงการ ตาวิเศษ และทูตรักเจ้าพระยากับตาวิเศษ ปลูกจิตสำนึกของทุกคนให้สนใจกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยกลวิธีผสมเทคโนโลยี ในการจัดกิจกรรมและประชาสัมพันธ์ ให้เห็นความสำคัญในปัญหาสิ่งแวดล้อม (ม้าไม้. 2534 : 14-15)

2. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน เน้นกระบวนการที่เป็นวิธีการ และกระบวนการคิด การทำงานเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายระหว่างนักเรียน นักเรียนได้แสดงออก โดยที่วิธีการที่เน้นคือ เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับท้องถิ่น ใช้วิธีการของชาวบ้านที่ปฏิบัติกันมาเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม สอดคล้องกับคำกล่าวของ สิปปนนท์ เกตุทัต ที่ว่า เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีนั้นก็จะเกื้อกูลเป็นประโยชน์ต่อบุคคลและส่วนรวม (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2536 : 291) การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจนั้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ได้เลือก เพื่อนำไปปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับการเกิดค่านิยมของ แรชส์ ฮาร์มิน และไซมอน ที่ว่า การเกิดค่านิยม มี 3 ขั้นตอนใหญ่ คือ การเลือก การให้คุณค่า และการปฏิบัติ ตามที่ตนตัดสินใจ (Raths, Harmin and Simon. 1966 : 30) นอกจากนี้ การให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในการอภิปรายกลุ่มย่อย มีผลต่อการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับแนวคิดของ บรรเทา กิตติศักดิ์ ที่กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่านิยมว่า ค่านิยมของกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อเด็กในเรื่องแบบแผนของพฤติกรรม เพราะการติดต่อระหว่างสมาชิกในกลุ่มเพื่อมีความใกล้ชิดกันเป็นเวลานาน (บรรเทา กิตติศักดิ์. 2527 : 106-109)

ส่วนการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ มีการส่งเสริมการพัฒนาค่านิยมของนักเรียนโดยการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน ส่งเสริมถึงการหาวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม โดยให้นักเรียนเสนอแนะวิธีปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เป็นแนวปฏิบัติต่อไป ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ จึงมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ศิริพร ชื่นประกิต ทิพย์ว่า หลักการใช้ชุดปฏิบัติการพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการ กระจ่างค่านิยม คະແນค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ศิริพร ชื่นประกิต. 2533 : 73) ซึ่งกระบวนการ กระจ่างค่านิยมเป็นวิธีการสอนที่ไม่ได้มุ่งเฉพาะให้เกิดความรู้ความเข้าใจเท่านั้น แต่รวมถึงการเกิดค่านิยมด้วย ซึ่งลักษณะในการใช้ชุดปฏิบัติการพัฒนาค่านิยมคล้ายคลึงกับการจัดกิจกรรมสร้างค่านิยมที่สอน โดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน จะให้ได้ผลดีควรนำองค์ประกอบที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนมาบูรณาการให้เหมาะสม และใช้ประโยชน์จากสิ่งพื้นฐานที่มีในท้องถิ่นมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีหรือสถาบัน ก็ตามเพราะการนำเรื่องราวหรือสิ่งที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ และกระตือรือร้น
2. การจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษาควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกกลุ่มด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อม และความสนใจ นอกจากนั้นครูควรดูแลนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนักเรียนยังเด็ก จึงต้องสร้างบรรยากาศให้มีกิจกรรมร่วมกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับประชากรกลุ่มอื่น ๆ ในระดับที่สูงขึ้น, เนื้อหาหน่วยอื่น ๆ, วิชาอื่น, ชั้นอื่น, ท้องถิ่นอื่น หรือเด็กที่มีระดับความสามารถต่างกัน เพื่อจะได้ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ใหม่ เพื่อหาข้อสรุปในโอกาสต่อไป
2. ควรมีการศึกษารายละเอียดของการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติด้านสิ่งแวดล้อม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กฤษฎา บุญคุ้ม. การศึกษาผลของการสอนโดยวิธีการสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- ก่อ สวัสดิพานิชย์. "วัยรุ่นกับค่านิยมและระบบศีลธรรม," เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับการศึกษา. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2518.
- กังวาลย์ จันทรโชติ. "การพัฒนาประมวงแบบยั่งยืน," การพัฒนาแบบยั่งยืนทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม. กุมภาพันธ์ 2534 : 178 - 191.
- เกตุแก้ว ลาวัณย์วุฒิ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนเข้าและเหตุการณ์ด้วยวิธีการสอนปกติ กับวิธีสอนที่มีการเสริมแรงบวกโดยการวางเงื่อนไขเป็นกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- เกษม จันทรแก้ว. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- _____. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2529.
- _____. "การพัฒนาป่าไม้แบบยั่งยืน," กรมพัฒนาแบบยั่งยืน ทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม. กุมภาพันธ์ 2534 : 222 - 237.
- โกวิท ประวาลพคุณ. การประเมินในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนานาธิ, 2523.
- คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, สำนักงาน. ค่านิยมเพื่อชีวิตและสังคมไทย. กองวิจัยและวางแผนงาน สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กรุงเทพฯ, 2523.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, ม.ป.ป.
- _____. สำนักงาน ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์, 2530.

เจื้อ เกตุขเจียร. "ค่านิยมกับความมั่นคงแห่งชาติ," วารสารรัฐาภิรักษ์.

19 (3) : 1-86 ; กรกฎาคม-กันยายน 2520.

ชวน รัตนวราหะ. "การพัฒนาเกษตรแบบยั่งยืน," การพัฒนาแบบยั่งยืนทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม. กุมภาพันธ์ 2534 : 195 - 219.

ชวาล แพรวัดกล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : พัทธอักษร, 2520.

เต็มดวง รัตนาศัย. "การพัฒนาเป้าหมายและหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา," สิ่งแวดล้อมศึกษาสาระความรู้และกลวิธีเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์. โครงการการศึกษาต่อเนื่อง.

มหาวิทยาลัยมหิดล มกราคม 2535 : 168 - 184.

ณอมจิต เสนมา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนด้วยกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

ธนาลัย สุขพัฒน์ธี. "กระทรวงศึกษาธิการ กับ สิ่งแวดล้อมศึกษา," วารสารประชาศึกษา.

18 (2) : 59 - 61 ; พฤศจิกายน-ธันวาคม 2535.

. "นโยบายแผนแม่บทและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ," วารสารประชาศึกษา. 2 : 82-89 ; พฤศจิกายน-ธันวาคม 2535.

ธานี เกษทอง. ค่านิยมกับการใช้ทรัพยากรป่าไม้ของครูประถมจังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล. 2531. อัดสำเนา.

ธีระชัย ปุระโชติ "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่," วารสารสามัญศึกษา. 6 : 32-33 ; มิถุนายน 2517.

นาคยา ปลั่งธนานนท์. เอกสารการสอนชุดวิชาจริยธรรม หน่วยที่ 6 - 10 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : บางกอกบล๊อคการพิมพ์, 2528.

นิพนธ์ แสงเล็ก. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

นิลอุบล ดาวเรือง. การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับวิธีการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม : ม.ป.ท., 2532. 206 หน้า.

บุญเชิด ภูมิกุล. การทดสอบอิงเกณฑ์ : แนวและวิธีการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

บุญรอด บุญสำเริง. "การพัฒนาแบบยั่งยืน," วารสารพัฒนาชุมชน. 32 (1) : 56-58 ; 2536.

บรรเทา กิตติศักดิ์. เอกสารประกอบการสอนวิชาจริยธรรมทางการศึกษา. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527. อัดสำเนา.

ประธานพร แจ่มเจริญทรัพย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องข่าวและเหตุการณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขึ้นกับการสอนแบบปกติ. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

ประสาน วัฒนประดิษฐ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยวิธีค้นพบด้วยตนเองกับการสอนแบบปกติ. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

ปราณี สุวรรณ์ไชยกุล. ค่านิยมของนักศึกษาวิทยาลัยส่วนกลางเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2523. อัดสำเนา.

ปองจิต แจ่มจำรัส. ค่านิยมของนักท่องเที่ยวนักและประชาชนในท้องถิ่นที่มีต่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมบริเวณสถานตากอากาศชะอำ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528. อัดสำเนา.

พลัส หันนาคินทร์. การสอนค่านิยม. แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พิษณุโลก, 2520.

_____. การสอนค่านิยมและจริยธรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เศ.
พรทิพย์ แก้วบุญเรือง. "การสร้างจิตสำนึกในเรื่องการใช้สมบัติส่วนตัว," วารสารมิตรครู.
33 (12) : 49-51 ; มิถุนายน 2534.

พรทิพย์ ตั้งจิตประสงค์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้
และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้หนังสืออ่านเพิ่ม
เดิมที่เน้นกับไม่เน้นการเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์.

ปริญญาพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2532. อัดสำเนา.

พรรณี ชูชัย./ จิตวิทยาการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : วรวิธิการพิมพ์,
2522.

เพราพรรณ โกมลมาลย์. "หลักการกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ฉบับปรับปรุง
พ.ศ.2533," ใน เอกสารการประชุมชี้แจงวิทยากรหลักประถมศึกษา.
กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2533.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ :
ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525.

ม้าไม้ (นามแฝง). "ทูตรักเจ้าพระยากับตาวิเศษ....จิตสำนึกส่วนหนึ่งของเยาวชน,"
วารสารก้าวไกล. 2 (9) : 14-15 ; ธันวาคม 2534.

มานิต เรืองรัตน์. ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

ยุรินทร์ ศรีไชย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และ
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยการ
ใช้ชุดปฏิบัติการกิจกรรมจากสื่อประสมกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ.

ปริญญาพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2534. อัดสำเนา.

เย็นใจ เลหาทวิเช. "ความเชื่อและค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม," สรุปผลการวิจัยเรื่องการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม 13 - 25 ธันวาคม 2525. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน.

รุ่งชีวา สุขดี. การศึกษาผลการฝึกออกแบบการทดลองในการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทศึกษาพรจำกัด, 2531.

ละดา ดอนหงษา. ผลของการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยเกมฝึกทักษะและโดยแบบฝึกทักษะ. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ลัดดา ฟิลาน้อย. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชน. ปรินญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ลัดดาวัลย์ กัทสสุวรรณ. คู่มือพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.

วรรณภา ศุกรียพงษ์. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครูมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527. อัดสำเนา.

วราพร ศรีสุพรรณ. การพัฒนาแบบยั่งยืน ทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534.

— . สิ่งแวดล้อมศึกษาสาระความรู้ และกลวิธีเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์.

โครงการการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล, มกราคม 2535.

— . "หลักการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน," วารสารประชาการศึกษา.

18 (2) : 51 - 58 ; พฤศจิกายน - ธันวาคม 2535.

วาสนา จาดนุ้ม. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ด้วยสื่อแบบเรียนวรรณกรรมกับสื่อตามแผนการสอนปกติ โรงเรียนราษฎร์บูรณะ เขต
ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร. ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

วิชาการ, กรม. การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้ลึกเชิงจริยธรรม. กรุงเทพฯ :
ม.ป.ท. , 2530.

_____. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา พ.ศ. 2521.
ม.ป.พ., 2532.

_____. หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

_____. คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2533.

_____. "การประชุมชี้แจงหลักสูตรประถมศึกษา," ในเอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : 2534.

_____. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2530.

_____. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2532.

_____. มนุษย์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535.

_____. "แนวทางการพัฒนาโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา," วารสารประชากรศึกษา.
18 (2) : 70 - 81 ; พฤศจิกายน-ธันวาคม 2535.

วิภากรณ เตโชชัยวุฒิ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
แบบสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนตามปกติ. ปรินทิพินันท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

วิไลเจิด-ทวสิน. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2522.

ศักดิ์ดา ศุภวงศ์เชษฐ. "การพัฒนาแบบยั่งยืน : ความรับผิดชอบต่ออนุชนรุ่นหลัง,"

วารสารประชาศึกษา. 18 (2) : 24 - 39 ; พฤศจิกายน - ธันวาคม 2535.

ศิริพร ชีพประกิต. การพัฒนาค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการกระจายค่านิยมสำหรับ

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษามุกเก็ด จังหวัด

ภูเก็ต. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,

2533. อุดลำนเนา.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์, 2526.

สมจิต สวณไพบูลย์. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตร

และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,

2526.

สมพร/ธีรมาพิทักษ์. "สิ่งแวดล้อมศึกษาตามวิถีแห่งเต๋า," คุรุปริทัศน์. 10 : 14-25 ;

มกราคม 2528.

สมาน ซาลีเครือ. ความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเชิงสังคมกับความซื่อสัตย์. วิทยานิพนธ์

กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อุดลำนเนา.

สรวุฒ/ชโยวรรณ. "แนวโน้มสิ่งแวดล้อมเพื่อใคร...ในสังคม." มติชน. 22 กรกฎาคม

2535. หน้า 18.

สาโรช บัวศรี. จริยธรรมศึกษา. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว, 2526.

สุทิน ชอหะชัน. สิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษา : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ

เจตคติทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโดยการสอนแบบสหวิทยาการ. วิทยานิพนธ์

ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2524. อุดลำนเนา.

สุนทรี โคมิน, สนิท สมัยการ. ค่านิยมและระบบค่านิยมไทย. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัย

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2522.

- สมณ อมรวิวัฒน์. "กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต," หลักสูตรประถมศึกษา 2521
ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สารมวลชน, 2520.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. "ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมไทยในปัจจุบัน
 และอนาคต," วารสารวิทยาศาสตร์. 47 (5) : 289-297 ;
 กันยายน 2536
- อาหาร สุนโปก. "ไม่จริงที่ว่าคนไทยไม่มีสำนึกทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม," วารสาร
สสท. ฉบับเทคโนโลยี. 17(96) : 42 - 43 ; เมษายน 2534.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. พื้นฐานทางเทคโนโลยีในการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2526.
- อารมณ เพชรชื่น. เทคนิคการวัดประเมินผลการศึกษาระดับประถมศึกษา. ชลบุรี :
 ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 บางแสน, 2527.
- อานวย รุ่งรัมย์. การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า. มหาสารคาม : ภาควิชาชีววิทยา
 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2525.
- อุบลพงษ์ วัฒนาเสรี. "แนวทางในการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็ก," วารสารจดหมาย
ข่าวสารสภาวะแวดล้อม. 13(8) : 17 - 22 ; กันยายน 2522.
- CED, Development of Environmental Education in Australia.
 Key and Issue, Canberra : CED, 1977.
- Feather, Norman T. Values in Education and Society.
 New York. The Free Press, 1975.
- Fenton, Edwin. The New Social Studies. New York : Halt,
 Rinchart and Winton, 1967.
- Fraenke, Jack R. Helping Students Think and Value;
 Strategies for teaching the social studies. 2nd ed.
 Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, C. 1980.
- Kilpatrick, W.H. Philosophy of Education. New York : The
 Macmillan Company, 1954.
- Kluckhohn. Culture and behavior. collected essays, ed.
 New York, Free Press, 1962.

Morris, Richard J. Behavior modification with children : a systematic guide. Cambridge Mass, Winthrop Publishers, 1974.

Nay Htun. UNDP Workshop on the Establishment National Sustainable Development Network (SDN). Royal River Hotel, Bangkok 4-5 March 1993.

Phenix, Ph. Philosophy of Education. New York : Henry Holt Company, 1958.

Raths, Louis and offer. Values and Teaching. Printice in the United States of America, Inc., 1966.

Raths, Harmin and Sidney Simon. Valuse and Teaching. Columbus, Ohip : Chales E. Merrill, 1966.

Scott, Willinm A. and Micheal wertheimer. Introduction to Psychological Reseach. New York : John wiley and Sons, Inc, 1962.

Smith, Maury. A Practical Guide to Value Clarification. Indianâpolis, Ind : University Associates, 1976.

UNESCO. "The Tbilisi Declaration," Connect. 1 : 3 ; January 1973.

_____. "The Belgrade Charter," Connect. 1 : 2-3 ; January 1976.

_____. Requinal Workshop on Environmental Education in Asia and Oceania Bangkok. 22-29 ; September, 1980.

แผนการสาธิตรวมกลุ่มทดลอง
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
จำนวน 51 คาบ

ความคิดรวบยอด

ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีความสำคัญในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของมนุษย์ทั้งร่างกายและจิตใจ มนุษย์จึงต้องช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้คงอยู่ต่อไป

จุดประสงค์

1. จุดประสงค์ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรดิน (จำนวน 12 คาบ)
 - 1.1 อธิบายธรรมชาติของดิน และส่วนประกอบของดินได้
 - 1.2 บอกคุณค่าและประโยชน์ของดินในด้านการเกษตรได้
 - 1.3 อภิปรายถึงผลเสียที่เกิดจากการทำลายหน้าดินธรรมชาติได้
 - 1.4 วิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาดิน เพื่อการบำรุงรักษาดินได้
2. จุดประสงค์ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ (จำนวน 18 คาบ)
 - 2.1 อธิบายธรรมชาติของน้ำได้
 - 2.2 ทดลองทำน้ำให้สะอาดเหมาะแก่การดื่ม การใช้ในชีวิตประจำวันได้
 - 2.3 อภิปรายผลเสียที่เกิดจากน้ำเน่า น้ำสกปรก ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้
 - 2.4 บอกสาเหตุของน้ำเน่าได้ รวมทั้งแนวทางแก้ไขป้องกันไม่ให้น้ำเน่าได้
 - 2.5 จำแนกประโยชน์ของน้ำในด้านการเกษตร ประมง และอุตสาหกรรมได้
 - 2.6 เสนอผลงานในการอนุรักษ์น้ำ
3. จุดประสงค์ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรอากาศ (จำนวน 21 คาบ)
 - 3.1 อธิบายความสำคัญของอากาศที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
 - 3.2 รวบรวมข้อมูลบอกแหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์ได้
 - 3.3 เปรียบเทียบสิ่งที่ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และอากาศเสียได้

- 3.4 วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงได้
- 3.5 เปรียบเทียบความรู้สึกร้อนหนาวในสภาพต่าง ๆ หรือจากการทดลอง และสามารถอ่านระดับอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์ได้
- 3.6 นำเสนอสถิติการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของอากาศ และสามารถเขียนภาพระบายสีแสดงลักษณะของอากาศแต่ละวันได้
- 3.7 นำเสนอวิธีการที่จะช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ หรือช่วยกันอนุรักษ์อากาศที่บริสุทธิ์ไว้

เนื้อหา

ดิน

1. ลักษณะและส่วนประกอบของดิน
2. ชนิดและคุณสมบัติของดิน
3. ประโยชน์ของดิน
4. การอนุรักษ์และรักษาดิน

น้ำ

1. แหล่งน้ำ
2. วัฏจักรของน้ำ
3. การอนุรักษ์แหล่งน้ำ
4. ประโยชน์ของน้ำ
5. ผลเสียที่เกิดจากน้ำเน่า
6. วิธีการป้องกันไม่ให้ น้ำเน่า
7. ทรัพยากรที่ได้จากน้ำ
8. วิธีทำให้น้ำสะอาดเหมาะแก่การใช้ดื่ม และใช้ในชีวิตรประจำวัน

อากาศ

1. ความสำคัญของอากาศต่อการดำรงชีวิต
2. ส่วนประกอบของอากาศ ก๊าซ ไอน้ำ ฝุ่นละออง
3. อากาศบริสุทธิ์และแหล่งที่มีอากาศเสีย

4. สิ่ง чтоช่วยให้อากาศบริสุทธิ์ และสิ่งที่ทำให้อากาศเสีย
5. สาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลง
6. วิธีอ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์
7. การจัดมลภาวะเป็นพิษในอากาศ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ชี้นำ
 - 1.1 อภิปรายผลจากความสัมพันธ์กับสถาบันหรือกลวิธี
 - 1.2 เน้นค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
 - 1.3 เน้นความสัมพันธ์ของการทำงานด้วยตนเอง และด้วยกระบวนการกลุ่ม
2. ชี้นำสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - 2.1 ระบุปัญหา
 - 2.2 คาดคะเนคำตอบ
 - 2.3 ลงมือปฏิบัติ
3. ชี้นำสรุป
 - 3.1 สรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - 3.2 สรุปความคิดรวบยอด

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพประกอบ
2. ก๊าซมีเทน
3. สารส้ม
4. ขวดน้ำมันพืช
5. เทอร์โมมิเตอร์
6. ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย
7. ทราย
8. น้ำ

9. สำลี
10. ที่พรวนดิน
11. แบบสอบถาม
12. แบบประเมิน
13. กังหันลมพลาสติก
14. กรณีศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้าน

การประเมินผล

1. การสังเกต
 - 1.1 การปฏิบัติงานกลุ่ม
 - 1.2 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน
2. ตรวจผลงานภาคปฏิบัติ
3. สอบข้อเขียน

แผนการสอนกลุ่มทดลอง
เรื่อง ทรัพยากรดิน จำนวน 12 คาบ

ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกันตามชนิดของดิน และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมนุษย์ พืช และสัตว์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายธรรมชาติ และส่วนประกอบของดินได้
2. นักเรียนสามารถบอกชื่อดินแต่ละชนิดได้
3. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของดินที่มีต่อสิ่งมีชีวิตได้

เนื้อหา

ดินแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ ดินชั้นบน และดินชั้นล่าง ส่วนประกอบของดินประกอบด้วย อินทรีย์วัตถุ อนินทรีย์วัตถุ น้ำในดิน และอากาศในดิน
ดินชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับสถาบันและกลวิธีที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - ครูซักถามนักเรียน ให้นักเรียนบอกแหล่งที่สามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินในท้องถิ่นของตนเอง (ครอบครัว, สถาบันทางการปกครองฯ) โดยครูสรุปว่าสถาบันเหล่านั้นเป็นแหล่งที่ให้ความรู้แก่นักเรียน
 - ครูแนะนำกลวิธีที่จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในครั้งต่อ ๆ ไปที่นักเรียนจะได้ปฏิบัติ คือ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์คุณประโยชน์ของ

สิ่งแวดล้อม การกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยชี้แจงถึงกิจกรรมที่นักเรียนจะปฏิบัติด้านการตอบคำถาม การซักถาม การแสดงความคิดเห็นในแบบประเมิน การอภิปรายร่วมกัน

2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ พร้อมเอกสารหมายเลข 1

- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกประโยชน์และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่เห็นในภาพให้มากที่สุดในเวลา 5 นาที

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประโยชน์ และคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ในการสนองความต้องการพื้นฐานทางร่างกายและทางสังคมในการดำรงชีวิตมนุษย์

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสำคัญและกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนี้

3.1 ขั้นตอนในการทำงานกลุ่ม

3.2 หลักการทำงานกลุ่ม

3.3 องค์ประกอบของสมาชิกในกลุ่ม

3.4 การประเมินผลงานกลุ่ม

ดังรายละเอียดตามเอกสาร ความรู้สำหรับครูตอนที่ 1 เกี่ยวกับทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

อันสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเรื่อง เทคโนโลยีเกี่ยวกับความหมาย และความสำคัญ

ดังรายละเอียดเอกสารความรู้สำหรับครู ตอนที่ 2 เกี่ยวกับเทคโนโลยี

5. ครูเล่าเรื่องต่อไปนี้ให้นักเรียนฟัง

ลุงแดงเป็นชาวนา เมื่อถึงเดือนตุลาคม ลุงแดงจะปลูกผักบนที่ดินที่เป็นเนิน ผักที่ปลูกได้แก่ กระหล่ำปลี และคะน้า ก่อนลงมือลุงแดงจะเตรียมดินสำหรับปลูก โดยตากดินและนำเศษใบไม้ ซากพืชใส่ลงไปเพื่อทำเป็นปุ๋ย ทำให้ดินร่วนซุยก่อนที่จะปลูกพืชผัก ลุงแดงปลูกผักได้ประมาณ 1 เดือน ผักเจริญเติบโตดี โดยที่ลุงแดงดูแลรักษาเป็นอย่างดี เมื่อวานนี้ลุงแดงไปรดน้ำผักที่เคยเป็นประจำ ปรากฏว่าลุงแดงสังเกตว่า น้ำที่รดซึมลงไปในดินได้น้อย ลุงแดง

จิ้งสึงเกิดดินที่ปลูกผัก

- นักเรียนคิดว่า ที่น้ำซึมลงไปได้น้อยเพราะสาเหตุใด
- แนวทางที่แก้ไขควรทำอย่างไร

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายกลุ่ม และนำมารายงานหน้าชั้น นักเรียนช่วยกันสรุป และตอบคำถามต่อไปนี้

- ทำไมต้องพรวนดิน
- วิธีการพรวนดินทำอย่างไร
- ประโยชน์ที่ได้จากการพรวนดิน

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติ โดยการพรวนดินในแปลงดอกไม้ในโรงเรียน ในขณะที่ปฏิบัติครูเน้นให้นักเรียนสังเกตลักษณะของดินและส่วนประกอบของดิน

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงวิธีการพรวนดิน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประโยชน์และคุณค่าที่ได้จากการพรวนดิน

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปลักษณะของดิน บอกลักษณะของดิน และส่วนประกอบของดิน โดยครูคอยแนะนำเพิ่มเติมให้ดูแผนภาพส่วนประกอบของดิน เป็นการสรุป

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
2. เอกสารหมายเลข 1
3. อุปกรณ์สำหรับพรวนดิน
4. แผนภาพส่วนประกอบของดิน

การประเมินผล

สังเกตการทำงานกลุ่ม การอภิปราย และการตอบคำถาม

ตัวอย่างภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ



เอกสารหมายเลข 1

ให้สมาชิกในกลุ่มดูรูปภาพที่แจกให้ แล้วบอกประโยชน์หรือคุณค่าที่เห็นให้มากที่สุด
ในเวลา 5 นาที พร้อมกับตั้งชื่อภาพ

ชื่อรูปภาพ.....

คุณค่าของสิ่งที่เห็นในรูปภาพ

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....
- 10.....
- 11.....
- 12.....
- 13.....
- 14.....
- 15.....

ความรู้สำหรับครู ตอนที่ 1 เกี่ยวกับทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

การเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการทำงานกลุ่ม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งได้ให้แนวดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ที่จะให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเน้นกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติค้นคว้าหาความรู้ร่วมกัน และเน้นให้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

การฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม ยังเหมาะสมกับสภาพสังคมไทยซึ่งเป็นสังคมประชาธิปไตย เราจำเป็นต้องสอนให้เยาวชนของชาติเรียนรู้การดำเนินชีวิตแบบประชาธิปไตยให้ถูกต้อง นั่นคือต้องดำเนินชีวิตร่วมกันอย่างสงบสุข ยอมรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน แล้วยอมรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ รู้จักคิดร่วมกัน วางแผนร่วมกัน ประเมินผลร่วมกัน รู้จักแก้ปัญหาความขัดแย้งโดยสันติวิธี กิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มจะช่วยให้ เพราะฝึกให้เด็กได้คิดร่วมกัน ทำร่วมกัน ช่วยเหลือกัน ได้เรียนรู้สังคมประชาธิปไตยจากสังคมกลุ่มกันเอง

การฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม จะช่วยให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เนื่องจากขณะที่นักเรียนฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ เข้าใจ และได้ฝึกคุณธรรม ตลอดจนทักษะทางสังคมอื่น ๆ ไปด้วยคือ

1. นักเรียนเกิดการเรียนรู้การปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในการฝึกทักษะทำงานกลุ่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ว่า คนเรานี้ย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านความคิดเห็น ความรู้สึกทางอารมณ์และจิตใจ บุคลิก ความสามารถ และความสนใจ ดังนั้นคนเราย่อมมีความขัดแย้งอยู่เสมอ นักเรียนจึงต้องเรียนรู้การประนีประนอม แก้ไขความขัดแย้งจนทำให้ผลงานกลุ่มสำเร็จ ทุกคนในกลุ่มได้เรียนรู้การเข้าใจผู้อื่น ยอมรับผู้อื่น เกิดการปรับตัวเข้าหากัน

2. นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ประสพการณ์ที่ได้จากการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เช่น รู้จักการวางแผนการทำงาน รู้จักแบ่งงานกันทำ แล้วนั้นงานนั้นอย่างมีระบบมีขั้นตอน ไม่ซ้ำซ้อน รู้จักให้ความร่วมมือช่วยกันคิด ช่วยกันทำ

3. นักเรียนได้ฝึกทักษะทางด้านคุณธรรม ในขณะที่ฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม นักเรียนจะได้ฝึกทักษะในด้านคุณธรรมหลายประการ เช่น ความรับผิดชอบ การเคารพซึ่งกันและกัน

ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เห็นความสำคัญของผู้อื่น เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้ฝึกความอดทน ความเสียสละ ความสามัคคี การยอมรับมติของส่วนรวม ซึ่งคุณธรรมเหล่านี้ จะไม่เกิดจากการพร่ำสอนของครูหรือผู้ใหญ่คนใดเลย นอกจากจะให้โอกาสเด็ก ๆ ได้เรียนรู้ ให้เกิดขึ้นจากการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม

4. นักเรียนได้ฝึกทักษะทางสังคมด้านอื่น ๆ ในทำนองเดียวกับ 3 ข้อ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ขณะที่ฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม นักเรียนก็ได้ฝึกทักษะทางสังคมในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะการคิดแบบเอนกนัย ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแสวงหาความรู้และคำตอบ ทักษะการสื่อความหมาย ฟัง พูด อ่าน เขียน ทักษะการอภิปราย ทักษะการเลือก การตัดสินใจ เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ขั้นตอนในการทำงานกลุ่ม

ในการทำงานกลุ่ม มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้คือ

1. การจัดกลุ่ม เป็นขั้นแรกที่สมาชิกเข้ากลุ่มร่วมกัน ส่วนใหญ่ครูจะเป็นผู้จัดกลุ่มให้ ซึ่งเทคนิควิธีการจัดกลุ่ม จะเสนอรายละเอียดในเรื่องเทคนิคการแบ่งกลุ่ม
2. การเตรียมวางแผนงาน ขั้นนี้สมาชิกจะร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการทำงาน และแบ่งงานที่สมาชิกจะต้องรับผิดชอบ ในขั้นนี้สมาชิกจะเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่มด้วย
3. การมีส่วนร่วมในการทำงาน เป็นขั้นที่สมาชิกในกลุ่มลงมือทำกิจกรรมตามความรับผิดชอบของตน อาจมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้และแสดงความคิดเห็น ค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ หรือปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามหน้าที่ เช่น การเขียนรายงาน การจัดหมวดหมู่ข้อมูล การวาดภาพประกอบ ฯลฯ เป็นต้น
4. การประเมิน เมื่อสมาชิกกลุ่มร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จแล้ว จะมีการประเมินผลการทำงานของกลุ่ม ว่ากลุ่มมีความสำเร็จหรือไม่เพียงใด

หลักการทำงานร่วมกัน

ในการทำงานร่วมกัน ต้องคำนึงถึงวิธีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และองค์ประกอบของสมาชิกในกลุ่ม คือ

วิธีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการทำงานให้ชัดเจนแน่นอน โดยยึดนโยบายที่ได้รับมา เช่น งานที่กลุ่มจะทำคืออะไร มีขอบเขตแค่ไหน ทำไมจึงต้องทำนี้ ทุกคนเข้าใจตรงกันไหม การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนเช่นนี้ จะช่วยให้การทำงานราบรื่น สำเร็จได้รวดเร็วตามเป้าหมาย

2. มีระบบและขั้นตอนในการทำงาน โดยการวางแผนการทำงานว่า ต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร มีการกำหนดขั้นตอนว่าทำอะไรก่อน อะไรหลัง มีการแบ่งงานให้สมาชิกกลุ่ม ได้รับนิชอบอย่างทั่วถึง ตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบ ไม่สับสน สมาชิกทุกคนช่วยกันทำงานตามหน้าที่รับผิดชอบ และตามขั้นตอน ช่วยให้งานสำเร็จได้รวดเร็วเรียบร้อย

3. มีการประสานงานและติดตามงาน เมื่อมีการวางแผนงานและแบ่งงานกันแล้ว หัวหน้ากลุ่มต้องทำหน้าที่ประสานงาน และติดตามการทำงานของสมาชิกให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ หากมีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้น ควรช่วยเหลือให้คำแนะนำร่วมมือกันแก้ไข หัวหน้ากลุ่มควรสนใจการทำงานของสมาชิก เพื่อให้ทุกคนเกิดกำลังใจทำงานด้วยความกระตือรือร้น สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

4. มีการสรุปผลงาน ทุกครั้งที่ทำงานกลุ่มเสร็จแล้วต้องมีการประเมินผลและสรุปผลงานว่ากลุ่มประสบความสำเร็จเพียงใด การทำงานมีส่วนดี ส่วนเสียอย่างไรบ้าง เพื่อการปรับปรุงผลงานครั้งต่อไป

องค์ประกอบของสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และสมาชิกคนอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะและบทบาทหน้าที่ ดังต่อไปนี้

หัวหน้ากลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มเป็นผู้เลือกหัวหน้ากลุ่ม โดยทั่วไปมักจะเลือกผู้ที่มีลักษณะเด่น เช่น บุคลิกภาพดี เรียนเก่ง มีความเป็นผู้นำ แต่ควรควรแนะนำให้นักเรียนเข้าใจว่า ไม่ควรเลือกใครคนใดคนหนึ่งเป็นหัวหน้ากลุ่มซ้ำ ๆ เพียงคนเดียว ควรให้ทุกคนในกลุ่มมีโอกาสฝึกเป็นหัวหน้ากลุ่ม เพราะการทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่มเป็นสิ่งที่ฝึกฝนได้ และเด็กทุกคนย่อมมีความสามารถ ความถนัดในแต่ละด้านไม่เหมือนกัน เช่น เด็กที่เรียนไม่เก่งพูดไม่เก่ง แต่อาจมีความสามารถทางด้านกีฬา หรือประดิษฐ์ ดังนั้นจึงควรเลือกหัวหน้ากลุ่มหมุนเวียนเปลี่ยนกันไป และพิจารณาเลือกหัวหน้ากลุ่มที่มีความสามารถความถนัดเหมาะกับลักษณะงานด้วย ตัวอย่างเช่น

เด็กชายกล้า เป็นเด็กที่เรียนไม่เด่น นู๊ดไม่เก่ง แต่มีความสามารถทางด้านประดิษฐ์ เมื่อมีงานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ สมาชิกกลุ่มจึงควรเลือก เด็กชายกล้า เป็นหัวหน้ากลุ่ม ดังนี้ เป็นต้น

ลักษณะของหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้ากลุ่มควร ได้ฝึกฝนให้มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติงาน
2. มีความสามารถในการประสานงาน และติดตามการทำงาน
3. มีความสามารถจูงใจให้สมาชิกแสดงความคิดเห็น และให้ความร่วมมือ
4. มีเทคนิคในการพูด และการกระทำที่สร้างกำลังใจแก่สมาชิกกลุ่ม
5. มีความสามารถในการประนีประนอม ประสานความคิด และแก้ปัญหาความขัดแย้งภายในกลุ่ม
6. มีความสามารถในการปรับตัว และไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น
7. มีความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
8. มีความเป็นประชาธิปไตย

เลขานุการกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มเป็นผู้เลือกเลขานุการกลุ่ม และเช่นเดียวกับการเลือกหัวหน้ากลุ่ม คือควรให้ทุกคนในกลุ่มได้มีโอกาสทำหน้าที่เลขานุการกลุ่มหมุนเวียนเปลี่ยนกันไป เพื่อทุกคนได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะในการทำงานด้วย

หน้าที่ของเลขานุการกลุ่ม โดยทั่ว ๆ ไปเลขานุการกลุ่มมีหน้าที่ต่อไปนี้

1. จัดบันทึกข้อมูลที่เป็นผลการทำงานของกลุ่ม
2. รายงานผลการทำงานของกลุ่มให้สมาชิกภายในกลุ่มทราบ เพื่อเป็นข้อมูลในการทำงานกลุ่ม
3. รายงานหรือเสนอผลงานของกลุ่ม ต่อสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ และครูผู้มอบหมายงาน
4. ติดต่อประสานงานกับสมาชิกทั้งภายในกลุ่มและสมาชิกกลุ่มอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้
5. อำนวยความสะดวกในการทำงานแก่สมาชิกกลุ่ม

เลขานุการกลุ่ม ควรได้ฝึกฝนให้เป็นผู้มีความสามารถในการสื่อสารภาษา ทั้งการฟัง นู๊ด อ่าน เขียน รู้จักเชื่อมโยงความคิดเห็นและสรุปใจความสำคัญเรื่องที่ฟังได้ สามารถใช้ภาษาพูด และภาษาเขียนที่ถูกต้อง ชัดเจน ในการเสนอผลงานของกลุ่ม หลักร้อย ๆ ในการฝึกสรุป

ประเด็นต่าง ๆ ก็คือ ใช้คำถามในการฟัง หรือการบันทึกว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร

สมาชิกอื่น ๆ ของกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จของกลุ่มด้วยกันทั้งสิ้น มิใช่จะสำคัญที่หัวหน้า หรือเลขานุการกลุ่มเท่านั้น เพราะงานของกลุ่มจะสำเร็จได้จะมีคุณภาพย่อมขึ้นอยู่กับความร่วมมือของสมาชิกทุกคนในการแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติงาน

ลักษณะของสมาชิกอื่น ๆ นอกจากให้ความร่วมมือ ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของสมาชิกทุกคนในกลุ่มแล้ว สมาชิกยังควรมีลักษณะอื่น ๆ ที่เอื้อต่อความสำเร็จของกลุ่ม ดังนี้คือ

1. มีความคิดริเริ่ม
2. เสียสละเพื่อประโยชน์ของกลุ่ม ไม่เอาเปรียบ
3. กล้าแสดงความคิดเห็นของตน กล้าวิจารณ์
4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ยอมรับมติส่วนรวม
6. รู้จักประสานความคิด ประนีประนอมเมื่อเกิดความขัดแย้ง
7. รู้จักผ่อนคลายความตึงเครียด
8. ช่วยเหลืองานของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม และสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มเพื่อความสำเร็จร่วมกัน

หากสมาชิกทุกคนในกลุ่ม รับบทบาทหน้าที่ของตน และสามารถปฏิบัติตามบทบาทนั้น ไม่บกพร่อง และทุกคนได้หมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันอย่างทั่วถึง ก็ย่อมเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่จะได้ฝึกฝนทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลถึงความสำเร็จของกลุ่มด้วย เพราะความสำเร็จของกลุ่มย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของสมาชิกกลุ่มนั่นเอง

การประเมินผลงานกลุ่ม

เมื่อนักเรียนทำงานกลุ่มเสร็จแล้ว ครูควรฝึกให้นักเรียนได้ช่วยกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที การประเมินผลจะช่วยให้สมาชิกกลุ่มทราบว่าในการทำงานมีสิ่งใดดีหรือไม่ดีต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร จะได้ระมัดระวังในการทำงานครั้งต่อไป เพื่อจะได้ผลงานที่ดียิ่งขึ้น การประเมินผลจะให้เป็นประโยชน์นั้น ทศนา แชนมณี และคณะ ให้หลักว่าควรประเมินได้ครบ 3 ด้านคือ

1. ด้านผลงาน ให้นักเรียนประเมินว่า ผลงานของกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ มีคุณภาพเพียงใด สมาชิกทุกคนพอใจผลงานนี้หรือไม่ หรือมีข้อบกพร่องต้องแก้ไขอย่างไร

2. ด้านวิธีการทำงานของกลุ่ม ให้นักเรียนประเมินว่าสมาชิกกลุ่มทำงานกันอย่างไร มีการวางแผนการทำงาน มีการมอบหมายงานและทำงานตามแผนที่วางไว้หรือไม่ มีอะไรพอใจหรือไม่พอใจ มีอุปสรรคอย่างไรบ้าง เพราะในการทำงานย่อมมีอุปสรรค และกลุ่มจะแก้ไขอย่างไร และปรับปรุงอย่างไร เพื่อให้การทำงานครั้งต่อไปดีขึ้น

3. ด้านบทบาทของสมาชิกกลุ่ม ให้นักเรียนประเมินบทบาทของสมาชิกในด้านต่าง ๆ คือความรับผิดชอบ การให้ความร่วมมือ การรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน การประนีประนอม การแก้ปัญหา ฯลฯ เป็นต้น สมาชิกคนใดมีบทบาทที่เหมาะสมไม่เหมาะสมอย่างไร เพื่อสมาชิกแต่ละคนจะได้รู้ตัวและปรับปรุงบทบาทของตนให้เหมาะสมขึ้นในการทำงานครั้งต่อไป

การประเมินผล เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้กระบวนการทำงานสมบูรณ์ตามขั้นตอน ครูควรให้นักเรียนประเมินผลงานของกลุ่มทุกครั้งให้ครบทั้ง 3 ด้าน และนำข้อมูลไปใช้ในการทำงานครั้งต่อไป

ความรู้สำหรับครู ตอนที่ 2 เกี่ยวกับเทคโนโลยี

เทคโนโลยี หมายถึง ขบวนการรู้และการปฏิบัติที่จะนำวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในลักษณะการประหยัด เกื้อกูลสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ฐานะความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมตรงตามความต้องการของชาวบ้าน

เทคโนโลยีอาจหมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ทำหรือคิดประดิษฐ์ หรือสร้างเป็นเครื่องประกอบ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางเพิ่มพูนผลผลิต ยกคุณค่าของชีวิตให้สูงขึ้น หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานในลักษณะประหยัด ทำได้ง่าย ใช้ได้คล่อง มีราคาไม่แพง และเป็นสิ่งที่ผู้ใช้เกิดความพอใจใช้ได้ทั่วไป

เทคโนโลยี อาจหมายถึง วิธีจัดการ วิธีทำ วิธีสร้าง วิธีใช้งาน วิธีป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อสิ่งที่เข้ามาพัวพันกับชีวิตของทุกคน แล้วทำและคิดค้นขึ้นมาทำประโยชน์ให้ได้จริง ๆ

ครั้งที่ 2 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

ดินแต่ละชนิด มีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติของดินแต่ละชนิดได้

เนื้อหา

ลักษณะและคุณสมบัติของดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. แจกเอกสารหมายเลข 2 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามให้เวลา 5 นาที เสร็จแล้วนำมารายงานหน้าชั้นเรียน

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป จากคำตอบที่นักเรียนแต่ละกลุ่มรายงาน

2. แจกภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ พร้อมเอกสารหมายเลข 3 ให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมตามเอกสารดังกล่าว แล้วนำมารายงานหน้าชั้นเรียน

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงความจำเป็นในการเห็นคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการร่วมกันรักษาสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพที่ดีต่อไป

3. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการทำงานเป็นกลุ่ม ปัญหาในการทำงานของแต่ละกลุ่ม เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของแต่ละคนในการทำงานเป็นกลุ่ม

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเทคโนโลยีที่เหมาะสม เรื่องการพรวนดินที่นักเรียนปฏิบัติมาแล้ว โดยครูซักถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของดินแต่ละชนิดดังนี้

- เนื้อดิน สีของดิน การอุ้มน้ำของดินเหนียว ดินร่วน และดินทรายเป็นอย่างไร
- นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายกลุ่ม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของดิน

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองตรวจสอบคุณสมบัติของดิน โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย ขวดน้ำมันพืช น้ำ แก้วน้ำ

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสำคัญของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการพรวนดิน และการทดลอง
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคุณสมบัติของดินแต่ละชนิด

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารหมายเลข 2 และ 3
2. ภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
3. ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย
4. น้ำ
5. แก้วน้ำ
6. ขวดน้ำมันพืช

การประเมินผล

ประเมินจากการอภิปรายกลุ่ม การทดลอง การสรุปผล

เอกสารหมายเลข 2

ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอภิปรายกลุ่ม และตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนคิดว่าลักษณะของดินในปัจจุบัน แตกต่างจากในอดีตหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าทรัพยากรดินในท้องถิ่นของนักเรียนมีความอุดมสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด
นักเรียนประเมินจากสิ่งใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ



เอกสารหมายเลข 3

ถ้านักเรียนกับเพื่อนได้ไปอยู่ในภาพนั้น ให้นักเรียนยกตัวอย่างพฤติกรรมที่นักเรียน
พอใจและไม่พอใจของนักเรียนกับเพื่อนที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในภาพนั้น พร้อมกับให้เหตุผลในตาราง
ข้างล่างนี้

พฤติกรรมพอใจ	เหตุผล
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

พฤติกรรมที่ไม่พอใจ	เหตุผล
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

ครั้งที่ 3 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

ดินเป็นแหล่งอาหารพืช และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญในการเสริมสร้างคุณภาพของชีวิตมนุษย์ การทำลายหน้าดินเป็นการทำลายคุณภาพของดิน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายผลเสียที่เกิดจากการทำลายหน้าดินธรรมชาติได้
2. ประเมินผลเสียของการทำลายหน้าดินได้

เนื้อหา

ผลเสียจากการทำลายหน้าดิน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั้นนำ

1. ครูแจกเอกสารหมายเลข 4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกลุ่มว่า ครอบครัวยุคของนักเรียนแต่ละคนใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างไรบ้าง ให้เวลา 5 นาที
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ที่ได้จากทรัพยากรดิน เพื่อให้เห็นถึงคุณค่าความสำคัญของดินที่มีต่อการดำรงชีวิต
3. ครูซักถามนักเรียน ให้แสดงความคิดเห็นในการทำงานเป็นกลุ่ม มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร นักเรียนร่วมกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรคได้อย่างไร

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ให้นักเรียนช่วยกันเล่าประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่นักเรียนช่วยผู้ปกครองในการปลูกพืช การใส่ปุ๋ย การดูแลรักษา โดยให้ผู้ที่เคยปฏิบัติเล่าให้เพื่อนฟัง
5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงเรื่องปุ๋ย ตามข้อต่อไปนี้
 - 5.1 วิธีการทำปุ๋ยแต่ละชนิด

5.2 การใช้ปุ๋ย

5.3 ผลที่ติดตามหลังจากการใช้ปุ๋ย

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงการใช้อยู่นินทรีย์ (ปุ๋ยวิทยาศาสตร์) มากเกินไปเป็นการทำลายหน้าดิน ทำให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ แล้วซักถามนักเรียนว่า สาเหตุที่ทำให้หน้าดินถูกทำลายมีอะไรบ้าง

7. ให้นักเรียนดูภาพการขุดหน้าดิน

- ครูซักถามนักเรียนว่า เคยเห็นลักษณะดังในภาพเกิดขึ้นในชุมชนหรือไม่ และนักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร
- ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่มถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากการขุดหน้าดิน

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย
9. นักเรียนร่วมกันสรุปสาเหตุที่ทำให้หน้าดินถูกทำลาย และแนวทางแก้ไข

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารหมายเลข 4
2. ภาพการขุดหน้าดิน

การประเมินผล

สังเกตจากการอภิปราย การตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 4

ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงการใช้ประโยชน์จากดินของครอบครัวของนักเรียน
ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 5 นาที

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....
- 10.....

ตัวอย่างภาพการขุดหน้าดิน



ครั้งที่ 4 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติ มีความสำคัญในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตมนุษย์ ทั้งร่างกายและจิตใจ มนุษย์จึงต้องช่วยกันอนุรักษ์ไว้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อการบำรุงรักษาดินได้
2. นักเรียนสามารถวางแผนวิธีป้องกันรักษาดินได้
3. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์และคุณค่าของดินในการเกษตรได้

เนื้อหา

วิธีป้องกันและรักษาดิน การบำรุงรักษาดิน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนดูภาพหน้าดินถูกทำลายซึ่งเป็นภาพที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นของตน แล้วสนทนาดังผลกระทบและแนวทางในการแก้ปัญหาจากภาพนั้น
2. ครูเน้นถึงผลเสียที่เกิดจากการทำลายหน้าดิน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันสรุปการแก้ปัญหาอีกครั้ง เพื่อให้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม ให้นักเรียนสรุปผลการทำงานของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์จากครอบครัวของนักเรียน ที่ผู้ปกครองมีอาชีพเกษตรกร ถึงการเพาะปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ว่า ครอบครัวของนักเรียนมีวิธีการเพาะปลูกอย่างไร เพื่อนำไปสู่การสรุปถึงการปลูกพืชหมุนเวียน

5. ครูเล่าเรื่องการทำการเกษตรแบบผสมผสานซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมของพ่อวิเชียร ยุตะวัน และนายประคอง มนต์กระโทก ซึ่งเป็นผู้ที่มีอาชีพเกษตรกรทางภาคอีสานใต้ เขตเดียวกับท้องถิ่นของนักเรียน ตามรายละเอียดเอกสารความรู้สำหรับครู ตอนที่ 3 การเกษตรแบบผสมผสาน

- ครูอธิบายถึงการเกษตรแบบผสมผสาน เป็นการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า และได้ผลผลิตทางเกษตรเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนาอาชีพเกษตรกรที่ยั่งยืน

6. ครูสมมติให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีที่ดินกลุ่มละ 1 แห่ง ภายในเวลา 1 ปี นักเรียนจะวางแผนการอย่างไร จะจัดการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้คุ้มค่าที่สุด โดยใช้เวลา 20 นาที

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายการวางแผนของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง และเปิดโอกาสให้ซักถามกันเอง โดยครูซักถามถึงการบำรุงดิน การใช้ประโยชน์จากดินที่คุ้มค่าที่สุด

ขั้นสรุป

8. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการทำการเกษตรแบบผสมผสาน

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการใช้ประโยชน์จากที่ดิน วิธีป้องกันและบำรุงรักษาดิน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ภาพหน้าดินถูกทำลาย
2. กรณีศึกษาการทำการเกษตรแบบผสมผสานของ พ่อวิเชียร ยุตะวัน และ นายประคอง มนต์กระโทก

การประเมินผล

1. สังเกตจากการวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดิน
2. การอภิปรายกลุ่ม

ตัวอย่างภาพน้ำตื้นถูกทำลาย



ความรู้สำหรับครูตอนที่ 3

เกษตรผสมผสาน

กรณีศึกษา : นายประคอง มนต์กระโทก

มีหัวใจที่จะเปลี่ยนแปลง กล้าทำ กล้าคิด

บุคลิกโดยธรรมชาติของพ่อประคอง เป็นคนตรง โผงผาง กล้านำเสนอเหตุผล หลักการ ที่ตนเชื่อมั่นต่อบุคคลหรือกฎเกณฑ์ที่ชุมชนนั้นถือปฏิบัติอยู่ และกล้าวิพากษ์วิจารณ์เมื่อเห็นว่าสิ่งนั้น ไม่ชอบด้วยเหตุผล หรือไม่ชอบธรรม แต่ก็อ่อนน้อมถ่อมตนพร้อมรับฟังเหตุผลของผู้อื่น และถือปฏิบัติ ตามกันเมื่อข้อเท็จจริงและเหตุผลนั้นมีข้อยุติแล้ว เช่น ต้องออกจากวัดน้อยที่เป็นวัดหน้าถ้ำ เพราะมีกฎระเบียบห้ามพระสงฆ์สวมรองเท้า ท่านฝ่าฝืนและให้เหตุผลต่อเจ้าอาวาสว่า "ท่าน ต้องเดินทางไปยังสำนักเรียนทุกวัน สภาพของกรุงเทพฯ อากาศร้อน เดินบนฟุตบาทที่เม่นตำ ร้อนมาก ไม่น่าจะถือระเบียบที่ไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความจริงอย่างสุดโต่งอย่างนั้น" ผลก็คือท่านเจ้าอาวาสให้ออกจากวัด และต้องย้ายสำนัก และอีกกรณีหนึ่งคือช่วงที่เรียนนักรธรรมเอก ที่สำนักเรียนเขาบางไทร และท่านได้นำนักจำพรรษาที่วัดศรีมหาธาตุ และที่วัดนี้ท่านเจ้าอาวาส ชอบก่อสร้าง พอสร้างสิ่งนี้เสร็จ ท่านก็สร้างสิ่งใหม่อยู่เรื่อยไป และต้องเกณฑ์กำลังแรงงานในวัด เป็นแรงงานในงานก่อสร้าง จนแทบจะไม่มีเวลาสำหรับการศึกษาเล่าเรียน ท่านเสนอความคิดเห็นและประกาศตัวต่อพระเถระในวัดว่า "การที่บวชมานี้ ไม่ใช่เพื่อมาทำงานก่อสร้าง อย่างเดียว ท่านบวชมาเพื่อมีโอกาสศึกษาเล่าเรียนด้วย" ผลก็คือ ท่านเป็นบุคคลที่ไม่มีใคร กล้าใช้งานท่านทำงานก่อสร้างอีก แต่ก็ไม่มีใครกล้าเข้ามาสูงลิ้งกับท่านภายในสังฆมณฑล และทันทีที่ทราบว่าท่านสอบนักรธรรมเอกได้ และได้อันดับที่ดีมาก ท่านกราบลาท่านเจ้าอาวาส กลับจังหวัดนครราชสีมา มาจำพรรษาอยู่ที่วัดศาลาลอย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยความโล่งใจ และสมความตั้งใจที่สอบได้นักรธรรมเอก

สักรูปแบบเพื่อเพิ่มรายได้

ช่วงเวลาในการทำนาที่ผ่านมา ไม่เคยมีควายเป็นของตัวเอง เมื่อพอมองเห็นช่องทางในการทำกินได้บ้างแล้ว จึงบอกให้แม่หลายจำนำที่นาส่วนหนึ่งพอที่จะนำเงินมาซื้อควายสักตัว ราคาพันกว่าบาทในสมัยนั้น ก็ได้มีควายเป็นของตัวเองเพื่อทำนาในปีนั้น ต่อมามีคนติดต่อซื้อโดยเสนอราคาให้ทำไรสองร้อยบาท ตัดสินใจขายควายให้เขาไป พอมีเงินกำไรจากการขายควาย พ่อประกอบนำเงินไปซื้อเครื่องอุปกรณ์ในการตัดผม ทั้ง ๆ ที่ไม่เคยฝึกหัดหรือเรียนช่างตัดผมจากที่ไหน ชื่อเศษไม้จากโรงเลื่อยมาล้อมบ้านข้างล่าง จัดทำเป็นร้านตัดผมแบบง่าย ๆ ช่วงแรกตัดให้เด็กนักเรียนเป็นการฝึกมือ ตัดอยู่ 1 ปี มีความชำนาญเพิ่มขึ้น ค่าตัดผมสมัยนั้นราคาหัวละบาททั้งเด็กและผู้ใหญ่ พ่อประกอบเล่าให้ฟังว่า "บางวันต้องตัดถึง 20 หัว ยืนตัดจนขาเส้นต้องตัดให้เร็วด้วย ตัดหัวละบาท ที่เขาตัดกับเราเพราะเราเก็บถูกกว่าคนอื่น คนอื่นตัดหกสลึงหรือสองบาท วันหนึ่งทำงานได้ 20 บาท ยืนจนขาแข็ง แต่วันเสาร์-อาทิตย์งานมามาก เพราะมีเด็กนักเรียนมาตัด"

ทำการเกษตรผสมผสานบนพื้นที่นา เริ่มจากขุดบ่อปลาด้วยแรงงานสองผัวเมีย

ประมาณปี 2514 จากผืนนาที่บ้านพลับพลาเดิมที่เป็นพื้นที่ทำนาที่ไม่ค่อยได้ผลดีเท่าที่ บ้านรุ่งอรุณ แต่ต่อมาภายหลังมีคลองชลประทานผ่าน เมื่อมีน้ำดีจึงมีความคิดเรื่องการเลี้ยงปลา และทำการเกษตรที่จะให้มีรายได้ตลอดปี ทั้งทำนา ปลูกผักสวนครัว และผลไม้

บนผืนนาพื้นที่ 10 กว่าไร่ ส่วนหนึ่งของพื้นที่แต่เดิมจะมีบ่อน้ำขุดไว้ใช้ที่เถียงนา เป็นแหล่งน้ำกินน้ำใช้ยามลงนา พ่อประกอบกับแม่หลายได้ช่วยกันแปรสภาพเป็นบ่อเลี้ยงปลา 8 เดือนแห่งความเหนื่อยยาก ช่วงที่ขุดนั้นบึงก็ไม่มีเงินซื้อ ต้องไปเก็บเศษขี้กิ้งที่ชลประทานที่เขาทิ้งแล้วเอามาซ่อมใช้ สภาพของดินแข็งมาก กลางคืนต้องเอนน้ำเข้าไว้รุ่งเช้าจึงขุด พ่อประกอบกับแม่หลายย้อนอดีตแห่งความเหนื่อยยากให้ฟังว่า "ทรมานมากปวดเมื่อยลำแขนทั้งสองข้าง เวลานอนต้องยกแขนทั้งสองไว้บนเคีระะ ความจำเป็นที่ต้องใช้แรงงานสองคนผัวเมียขุดเอง เพราะยากจนไม่มีเงินจ้างแรงงานเพื่อนบ้านมาช่วย"

ผู้คนและชาวบ้านละแวกข้างเคียงที่เดินผ่านไปมา เห็นสองผัวเมียขุดบ่อบนผืนนา ต่างมองด้วยความลงนลงาย บางคนก็พูดจาเยาะเย้ยถากถางว่าเป็นบ้าไปหรืออย่างไรที่นาดีอยู่แล้วมาขุดให้เสียที่นาทำไม ด้วยคำถามสารพัดจากเพื่อนบ้านแต่ก็ไม่ได้ทำให้สองผัวเมียหวั่นไหวและ

ท้อแท้ ยังคงกัดฟันต่อสู้ด้วยความมานะพยายาม จนกระทั่ง 8 เดือนผ่านไปบ่อเลี้ยงปลาก็อำเร็จ

มือปสรรคมาท้าทายความตั้งใจอันแน่วแน่

หลังจากชุดบ่อปลาเสร็จแล้ว พ่อประคองไปซื้อพันธุ์ปลาจากสถานีประมงจังหวัดนครราชสีมา มาปล่อยเหมือนจะทำหายความมั่นคง ความมานะพยายามว่าจะแน่วแน่ขนาดไหน ในบ่อนั้นเกิดน้ำหลากมาท่วมที่แก ท่วมบ่อปลาที่ปล่อย ปลาทั้งหมดหายไปกับน้ำ แต่ก็ไม่ได้ทำให้พ่อประคองท้อแท้ สิ้นหวังหมดกำลังใจ เทียวขอยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูง แต่ก็ไม่มีใครเชื่อใจให้ยืม พ่อตีช่วงนั้นมีหมูเหลืออยู่ตัวหนึ่ง ตกลงใจเอาหมูไปขายได้เงินมา 200 บาท เอาไปซื้อพันธุ์ปลา มาปล่อยอีกที่ ฟ้าดินไม่อำนวยน้ำเกิดท่วมมาอีกกะลอกหนึ่ง ปลาที่ปล่อยชุดที่สองหายวับไปกับสายน้ำ อีกครั้งหนึ่ง

จากบทเรียนน้ำท่วมสองครั้งสองคราว ละลายทุนละลายปลาของพ่อประคองเหมือนซ้ำเติม ความยากจนความทุกข์เข็ญให้รุนแรงยิ่งขึ้น พ่อประคองได้ทำสถิติน้ำท่วมใหญ่จากการสังเกตธรรมชาติ แวดล้อมไว้คือ จะท่วมโดยเฉลี่ย 3 ปีต่อครั้ง เช่น 2526 2529 2531 อย่างนี้เป็นต้น

การเตรียมการ การวางแผน จัดทำคันดินกั้นน้ำ และจัดระบบการระบายน้ำเป็นสิ่งที่ไม่พอตระหนักและให้ความสำคัญมากในการวางแผนการผลิตในพื้นที่ จากบทเรียนคราวน้ำท่วมใหญ่ เป็นโจทย์ให้กับพ่อในการตั้งสติปัญหาแก้ไขปัญหามา แม้ในระยะหลัง ๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมเวียนซ้ำ มาอีกก็ไม่ถึงกับวิกฤต เพราะมีระบบชลประทานในการแปลงเกษตรที่พ่อเตรียมตั้งรับไว้แล้ว

ปลูผักสวนครัว ทำผักกาดตองหาบขาย

หลังเก็บเกี่ยวพ่อประคองกับครอบครัว จะไม่ปล่อยเวลาว่างวันโดยไม่ทำงานเพิ่ม รายได้ ทั้งครอบครัวจะช่วยกันปลูผักสวนครัว พริกหอม กระเทียม ผักกาดเขียว โดยเฉพาะฝีมือในการทำผักกาดตองของแม่ลายกันขึ้นชื่อว่า อร่อยถูกปากคนแถวหลับปลา อำเภอโศกชัยทั่วไป ภาระในการหาผักกาดตองขายเป็นของพ่อประคอง จากที่บ้านสวนไปตลาดอำเภอโศกชัย 5-6 กม. ไปกลับในแต่ละวัน เนื่องจากคนขายใจดี ปากดี ผักกาดตองจึงขายดี ขายหมดทุกวัน นั้นเป็นรายได้จากการปลูผักสวนครัว และนำมาแปรรูปอาหารแบบพื้นบ้าน ช่วงระยะหลัง ๆ เนื่องจากภารกิจเกี่ยวกับการขยายเพาะพันธุ์ปลาเป็นงานที่ต้องทุ่มเทเวลาส่วนใหญ่ให้ การปลูผักสวนครัวเพื่อทำผักกาดตองขายจึงลดลงเหลือเพียงปลูผักสวนครัวเพื่อพอกินในครอบครัวเท่านั้น

จากเลี้ยงปลาขายเพิ่มพูนทักษะความรู้เป็นการเพาะพันธุ์ปลาหลายชนิด

ช่วงที่เลี้ยงปลา มีเจ้าหน้าที่ประมงชื่อ คุณทองใบ ประยงค์หอม (ปัจจุบันไปเป็นประมงอำเภอที่ละหานทราย แวะเวียนมาเยี่ยมเยียนด้วยเห็นว่ามี ความสนใจอย่างจริงจัง ในอาชีพเลี้ยงปลา จึงให้เข้ารับการฝึกอบรมการเพาะขยายพันธุ์ปลาที่สถานีประมงจังหวัดนครราชสีมา และ ความสนใจใฝ่ในการเรียนรู้ของพ่อประคองมีอยู่ตลอดเวลา ดูเหมือนว่าชีวิตเรียนรู้การทำงาน การทดลองนำไปปฏิบัติจริง การสรุปทบทวน การเรียนรู้ใหม่ ๆ เป็นวงจรชีวิตการทำงานที่เป็นธรรมชาติอย่างแท้จริง ถึงแม้บางครั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายส่วนตัวเพื่อจะเรียนรู้เทคนิคเฉพาะบางอย่างจากฟาร์มเพาะขยายพันธุ์ปลาของเอกชน พ่อประคองจะยอมจ่ายด้วยความยินดีถือเป็นค่าเรียนรู้ที่คุ้มค่า แหล่งความรู้ดี ๆ มีที่ไหนพ่อประคองตระเวนไปเรียนรู้หมดทั้งภาครัฐ ทั้งภาคเอกชน ของรัฐเช่นที่สถานีประมงจังหวัดสุรินทร์ สถานีประมงจังหวัดขอนแก่น ก็เคยไปมาแล้ว ความรู้ที่ได้ไปศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากข้างนอกจะผ่านกระบวนการกลั่นกรองเพื่อนำมาปรับใช้กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ของพ่อเอง

จนกระทั่งในปัจจุบันนับว่าพ่อประคอง เป็นนักเพาะขยายพันธุ์ปลาผู้เชี่ยวชาญผู้หนึ่งจากเกษตรกรชาวนาน ป.4 ที่เรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเอง พันธุ์ปลาที่เพาะขยาย เช่น ปลานิล ปลาไน ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาช่อน ปลากด ปลาหมอ ปลาซีกเทศ ปลาจีน ปลาชังอี้อ ลั้งอี้อ ด้วยความเข้าใจในธรรมชาติของปลาแต่ละชนิด จากประสบการณ์ที่ค่อย ๆ สะสมจากการทดลองปฏิบัติกับตัวเองเป็นเวลานานนับ 10 ปี

ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์สู่ชาวบ้านคนอื่น ๆ

มีชาวบ้านจากหลายอำเภอ เช่น อำเภอเสิงสาง อำเภอครบุรี อำเภอปักธงชัย อำเภอโชคชัย ถึงอำเภอหนองบุญมาก ที่สนใจการเลี้ยงปลา ต่างแวะเวียนมาขอความรู้ และซื้อพันธุ์ปลาไปเลี้ยง

มีอยู่ช่วงหนึ่งประมาณปี 2522 มีอาสาสมัครอเมริกันพัฒนาชนบท มาฝึกงานร่วมกับพ่อประคอง ชื่อคุณแมรี จบปริญญาตรี สาขาชีววิทยา ช่วงเวลา 1 ปี ที่มาฝึกงานได้ร่วมกันออกตระเวนศึกษาข้อมูล ความเป็นไปได้ในการส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงปลาในแถบอำเภอเสิงสาง ครบุรี ปักธงชัย โชคชัย ถึงอำเภอหนองบุญมาก และศึกษาถึงว่าถ้าจะส่งเสริมความรู้ทางด้านการเลี้ยงปลาควรจะเริ่มต้นอย่างมีขั้นตอนอย่างไร การพัฒนาแหล่งน้ำและประชาสัมพันธ์แหล่ง

เพาะขยายพันธุ์ปลาของพ่อเองไปด้วย ช่วง 1 ปี ที่ออกตระเวนร่วมกันแม่ทำให้ได้รู้ถึงสภาพของดิน ของพื้นที่ ปัญหาของแหล่งน้ำ รู้จักเพื่อเกษตรกรที่มีความสนใจในการเลี้ยงปลา เป็นการสร้างเครือข่ายชาวบ้านทางอาชีพเกษตรกร

ที่โรงเพาะขยายพันธุ์ปลา จะเป็นที่พักปะปนพูดคุยให้ความรู้กับชาวบ้านกับคนที่สนใจที่จะมาขอความรู้แลกเปลี่ยนความรู้ มีแผ่นป้ายให้ความรู้ด้านการเลี้ยงปลาเขียนไว้ว่า

ชนิดของปลา	อาหารธรรมชาติ	อาหารเสริม	หมายเหตุ
1. ปลาไน ปลานวลจันทร์	ลูกไร่น้ำ สัตว์หน้าดิน ไส้เดือน พืชเน่า แมลงบางชนิด	ดินหูน ปลายข้าว รำอ่อน	ควรทำปุ๋ยหมัก
2. ปลาตะเพียน	พืชอ่อน สาหร่าย ไส้โย พญาสัต	รำอ่อน ผักบุ้ง ข้าวสุก กากมะพร้าว	
3. ปลายี่สกเทศ	ลูกโวเ้า	รำปลายข้าว ผักบุ้ง เศษพญาสัต	กินคล้ายกับปลา ตะเพียน
4. ปลาจิ้น ชั่งยื้อ เล้ายื้อ	ไร่น้ำ ตระไคร่น้ำ	ไส้โยคอก หั้หมู ชี้วัว หีควาย ให้เกิดน้ำสีเขียว	

แผ่นป้ายเป็นเพียงสื่อตัวหนังสือ แต่สื่อที่มีชีวิตที่สุดก็คือตัวพ่อประกอบเอง เพราะจากประสบการณ์ที่สะสมจนกระทั่งถือได้ว่าเป็นผู้รู้จริง ปฏิบัติจริง เป็นครูชาวบ้าน มีวิถีถ่ายทอดความรู้ได้อย่างน่าสนใจ คุยให้ฟังเข้าใจง่ายไม่เป็นภาษาทางวิชาการ เป็นภาษาที่กรองมาจากประสบการณ์และการปฏิบัติจริง การให้เนื้อหาความรู้จะแทรกไว้ทั้งประสบการณ์ชีวิต เทคนิควิธีการส่งเสริมให้กำลังใจ ให้มีความมั่นใจ สอดแทรกธรรมกับการดำรงชีวิต พ่อประกอบมีความกระตือรือร้นต่อการสนทนา ใฝ่รู้แลกเปลี่ยน และยินดีถ่ายทอดความรู้กับคนที่สนใจทั่วไป

รายได้จนเจือครอบครัว อยู่อย่างคนโบราณ แบบอย่างชีวิตทวนกระแส

รายได้จนเจือครอบครัวของพ่อประคองได้จากการขายพันธุ์ปลา พ่อบอกว่าสมาชิกที่มาซื้อพันธุ์ปลาจาก 5 อำเภอ ประมาณ 2,000 กว่ารายในแต่ละปี แต่โดยหลักการค้าขายกันด้วยระบบคุณธรรม ไม่ละโมภหรือค้ากำไรเกินควร ไม่ล่อลวงลูกค้า และจะให้ความรู้ ให้คำแนะนำปรึกษาเมื่อเข้าไปปฏิบัติแล้วเกิดปัญหา ก็จะตามไปช่วยแก้ไข พ่อประคองเล่าประสบการณ์

เกษตรผสมผสาน

กรณีศึกษา : พ่อวิเชียร ยุตะวัน

จุดเริ่มต้นของแนวความคิดทางการเกษตรแผนใหม่

ในปี พ.ศ. 2508 พ่อวิเชียรได้รับเลือกตั้งให้เป็นผู้ใหญ่หนองมันปลา ทำให้พ่อวิเชียรได้มีโอกาสพบปะผู้คนทั้งในงานราชการและหน่วยงานอื่น ๆ บทบาทพ่อวิเชียรในขณะนั้นค่อนข้างโดดเด่นเนื่องจากทางราชการได้มีการส่งเสริมเกษตรกรให้มีการพัฒนาอาชีพ รายได้ กอปรกับพ่อวิเชียรเป็นคนที่ยึดมั่นแข็งแรง ทำมาหากิน ไม่ได้หยุดนิ่ง ด้วยเหตุนี้ในปี พ.ศ. 2509 คณะกรรมการข้าว (กรมส่งเสริมการเกษตร) ได้คัดเลือกเกษตรกรผู้นำไปศึกษาดูงานการเกษตรที่ประเทศไต้หวัน ในพื้นที่จังหวัดบูร์มัย มีเกษตรกรได้รับการคัดเลือกไปดูงาน 4 คน คือ พ่อวิเชียร ยุตะวัน และเกษตรกรที่อำเภอกระสัง อำเภอเมือง และอำเภอสตึก อำเภอละ 1 คน ระยะเวลาที่ไปดูงานคือ 1 เดือน สิ่งที่พ่อวิเชียรได้รับจากการดูงานครั้งนี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดและเทคนิคการเกษตรที่น่าสนใจ ซึ่งเกิดจากการได้ไปศึกษาชีวิตและการทำงานของเกษตรกรชาวไต้หวัน ลักษณะงานไปศึกษามี 2 แบบ คือ การทำการเกษตรแบบยกร่อง เพื่อปลูกพืชผักสวนครัว และผลไม้ กับการเพิ่มผลผลิตในนาข้าว โดยวิธีการเกษตรแผนใหม่ พ่อวิเชียรได้เล่าประสบการณ์ไว้ว่า "ผมถูกส่งไปดูงานอยู่ 1 เดือน ได้เห็นรูปแบบเทคนิค และวิธีการทำการเกษตรของประเทศเขาซึ่งต่างกับเรามาก เขาทำน้อยไร่ (พื้นที่ขนาดเล็ก) แต่ได้ผลผลิตสูงกว่าเราหลายเท่า เพราะคนของเขามีความเพียรพยายามเอาใจใส่ในกิจการของเขามาก การทำนาของเขาจะเป็นแปลงยกร่องเพื่อความสะดวกในการเอารุ่น และพรวนดินในการใส่ปุ๋ย ซึ่งผลดีคือ ทำให้ได้น้ำปลูกผัก และปลูกดอกบัว ฯลฯ ถ้าเราขยันอย่างเขาเราคงไม่อดอยาก บรรพบุรุษของเราเคยเข็ดดนามาจึงชี้ คือ พอดำเสร็จก็รอแต่เก็บเกี่ยวอย่างเดียว ไม่สนใจทำกิจกรรมอื่นเสริม หรือบำรุงรักษาเท่าที่ควร"

เมื่อกลับจากดูงานที่ประเทศไต้หวันแล้ว พ่อวิเชียรก็ยังคงทำกิจกรรมเดิมของตนเองอยู่ และเป็นที่น่าเสียดายว่าหน่วยงานราชการที่นำไปศึกษาดูงานนั้นไม่ได้ติดตามผลอย่างต่อเนื่องเท่าที่ควร พ่อวิเชียรก็ไม่ได้ทำอะไรอะไร เนื่องจากประสบการณ์เดิมที่มีความรู้ในด้านการเกษตรอยู่

และได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนพูดคุยกับลุงปุด ซึ่งเป็นข้าราชการเสมียนสรรพสามิต (ในขณะนั้น) และปลูกผัก ไม้ผล ไม้ดอก หลายชนิด จากผลของการพูดคุยกันทำให้พ่อวิเชียรมีความคิดว่า ถ้าเราทำกิจกรรมหลายอย่างที่เกิดขึ้นผลร่วมกันน่าจะดี พื้นที่ของเราก็น่าจะเหมาะสมแก่ การทำการเกษตร สิ่งที่เราต้องอยู่อย่างเดียว คือ แหล่งน้ำ ถ้าเรามีแหล่งน้ำก็คงจะดี เมื่อคิดได้ อย่างนั้นแล้ว ในปี พ.ศ.2512 พ่อวิเชียรจึงได้ขุดสระ โดยเริ่มแรกนั้นสระลูกแรกลงทุนประมาณ 3,000 บาท เสร็จแล้วทดลองนำปลามาปล่อย ซึ่งขณะนั้นต้องไปซื้อไกลถึงจังหวัดสุรินทร์ กว่าจะได้ปลามาใช้เวลาเกือบ 1 วัน (ไปเช้า บ่ายกลับ) โดยสมัยนั้นรถไฟวิ่งวันละ 1 เที่ยว ในตอนกลางวัน โดยครั้งแรกได้เอาปลามาปล่อย ปลูกผักสวนครัว และไม้ผลเพียงเล็กน้อย ผลจากการทำกิจกรรมใหม่ดังกล่าว ทำให้พ่อวิเชียรมีรายได้เพิ่มขึ้นเพียงพอแก่ค่าใช้จ่ายใน ครอบครัว (ในปีแรก)

เมื่อหันมาสนใจเลี้ยงปลา ไม้ผล และผักแล้ว ทำให้มีรายได้จากกิจกรรมที่ผสมผสานที่ เกิดขึ้นระหว่างปลา ไม้ผล ผัก สุก ร เบ็ด และไก่แล้ว ทำให้พ่อวิเชียรมีกำลังใจที่จะทำ ให้มากขึ้น พ่อวิเชียรกล่าวว่า "ผลจากการทำหลายอย่างผสมกันไปทำให้เรามีรายได้หมุนเวียนกัน ไปในแต่ละปีตามฤดูกาล พ่อเลยตัดสินใจขยายพืชผักมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเริ่มปลูกกะหล่ำดอก มากขึ้น สมัยนั้นกะหล่ำดอกบ้านเรา แม้ค้าตลาดสดต้องรับมาจากโคราชนำมาขายก็โลกรั่มละ 30-35 บาท ผมปลูกปีแรกกะหล่ำดอกออกดอกใหญ่มาก ดอกหนึ่งหนักเกือบกิโลกรัม..ลองคิดดู ง่าย ๆ ว่าผมปลูกกะหล่ำ 1,000 ต้น ลงทุนซื้อเมล็ดพันธุ์มาปลูกในฤดูหนาวปีนั้น (พ.ศ.2513) ผมนำกะหล่ำไปขายที่ตลาดสด พวกชาวบ้านในตัวตลาดพากันถามว่าเอามาจากโคราชหรือ ผม บอกว่าปลูกเอง ที่แรกเขาไม่เชื่อว่าจะปลูกได้.. ในปีนั้นผมมีรายได้จากการขายกะหล่ำดอก กิโลกรัมละ 30 บาท ได้เงินถึง 30,000 บาท ผมดีใจมากที่ได้เงินเป็นกอบเป็นกำแบบนี้.."

เมื่อได้เงินจากการขายผักสวนครัว พ่อวิเชียรก็ไม่ได้ใช้จ่ายอย่างฟุ้งเฟ้อ เนื่องจากมีลูก หลายคน จึงต้องเก็บหอมรอมริบเอาไว้แล้วนำมาลงทุนในพื้นที่ขยายให้กว้างออกไปอีก โดยการ ขุดบ่อเลี้ยงปลาเพิ่มอีก 2 ลูก ปลูกไม้ผล เช่น มะม่วง มะพร้าว กล้วยหอม ฝรั่ง และปลูกผัก มากขึ้น โดยขยายพื้นที่เดิม 18 ไร่ ผลจากความขยันขันแข็งนี้เองทำให้ครอบครัวมีฐานะดีขึ้นพอ ลืมตาอ้าปากได้ ในพื้นที่ของพ่อวิเชียรมีกิจกรรมที่เริ่มผลิดอกออกผลในปีต่อมาเรื่อย ๆ พ่อวิเชียร กล่าวด้วยความภาคภูมิใจว่า "พ่อรู้สึกว่าการครอบครัวดีขึ้น ไม้ผลก็เริ่มออกดอกออกผล ปลาก็มีมากขึ้น

ข้าวก็มี ผักสวนครัวก็มี เบ็ด ไก่ หมู ก็มี รู้สึกว่าพึ่งตนเองได้ส่วนหนึ่ง ซึ่งทำให้เราสามารถปรับตัวได้ทันกับภาวะทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว พ่อทำ (การเกษตร) อย่างนี้ ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นคำตอบอย่างหนึ่งซึ่งช่วยให้การตัดสินใจเลือกแนวทางประกอบอาชีพอย่างจริงจังมากขึ้น"

ผลพวงจากการขุดสระเพื่อปลูกผักเลี้ยงปลาในปีนั้น (พ.ศ.2512) ก็คือ ปลาในบ่อดินไปซึ่งให้ผลมากขึ้นทำรายได้ให้แก่พ่อวิเชียรอย่างน่าภูมิใจ กล่าวคือ พ่อวิเชียรสามารถขายปลาได้เป็นเงินเกือบหมื่นบาท ซึ่งปลาสส่วนใหญ่เป็นปลานิล ซึ่งพ่อวิเชียรนำพันธุ์ปลานี้มาทดลองเลี้ยงดูในระยะเวลาที่ขายปลาครั้งแรกชาวบ้านในตัวตลาดอำเภอลำปลายมาศไม่รู้จักปลาชนิดนี้ ระยะเวลาแรกชาวบ้านไม่กล้าซื้อไปรับประทานเพราะกลัวผิดกรรม (แผลง) ทำให้พ่อวิเชียรต้องใช้เทคนิคการขายปลาอย่างชาญฉลาด พ่อวิเชียรเล่าว่า "ที่แรกผมนำปลานิลไปขาย เจ็ดตลาดไม่กล้ากินกัน และถามว่าปลาหมองของพ่อทำไมตัวใหญ่แท้ สงสัยจะเลี้ยงด้วยหัวอาหาร ผมต้องคะยั้นคะยอให้เขาซื้อ ที่แรกเขาไม่ยอมซื้อผมเลยลดราคาปลานิลให้ โดยแถมปลาชนิดอื่นไปบ้าง ขายเขาก็โลกรั้มละ 25 บาทบ้าง วันต่อมาเมื่อเขาไปทดลองกินดูแล้วติดใจก็มาซื้อซ้ำกับผมอีก พอถึงวันนั้นผมนำปลาไปขายน้อย ผมจึงบอกไปว่าปลาไม่ค่อยมี เขาก็ยอมซื้อปลานิลของผมด้วยราคา กิโลกรัมละ 30 บาท ทำให้ผมขายปลาได้ราคาและติดตลาดมากขึ้น.."

หลังจากประสบผลสำเร็จจากการทำกิจกรรมการเกษตรแบบครบวงจรแล้ว พ่อวิเชียรได้ขยายพื้นที่มากขึ้น ในปี พ.ศ.2520 ได้ทำการเกษตรอย่างจริงจัง ด้วยความมุ่งมั่นในการปรับพื้นที่ให้เหมาะสม ปรับปรุงแหล่งน้ำโดยการขุดสระเพิ่ม ยกร่องขุดคลองซอยจากสระเชื่อมกับร่องน้ำ ปลูกไม้ผล แบ่งพื้นที่การเกษตรทำการปลูกผัก ไม้ผล เลี้ยงปลา เลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสมจนเต็มพื้นที่ จากผลที่พ่อวิเชียรเริ่มต้นจากการลงทุนครั้งแรกโดยการขุดสระเพียงสามพันบาท ในปีแรก (พ.ศ.2512) และทำการเกษตรอย่างต่อเนื่องหมุนเวียนการลงทุน อดออมด้วยความมุ่งมั่นจนถึงทุกวันนี้ รวมเวลารวม 20 ปี ถ้าจะประเมินราคามูลค่าของกิจกรรมที่ผ่านมาแล้ว พ่อวิเชียรมีรายได้ไม่ต่ำกว่าสองแสนบาท ซึ่งพ่อวิเชียรกล่าวอย่างมั่นใจว่า "ชาวนาระดับเราถือว่าทุนเหล่านี้น่าพอใจสมควร"

แนวคิดเกี่ยวกับการทำเกษตรผสมผสาน

พ่อวิเชียรกล่าวว่า "เมื่อเราทำแล้วต้องพยายามเพื่อให้เกิดความไม่ย่อท้อต่อ

อุปสรรค เมื่อเกิดปัญหาก็ให้ คิดว่าเป็นบทเรียนหนึ่งที่ท้าทายต่อความรู้ความคิดของเรา ความสำเร็จนั้นมันเป็นขั้นตอน ยกตัวอย่างเช่น การสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย บางคนสร้างครั้งเดียวเสร็จเรียบร้อย แต่แล้วมันก็พังใช้ว่าจะอยู่ได้ตลอดไปไม่.. บางคนทำพออยู่ได้ปรับปรุงไปเรื่อย ๆ ก็ถือว่าเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งมันแตกต่างกัน เราจึงคิดว่าความสำเร็จมันเป็นขั้นตอน ไม่มีแบบฉบับที่เป็นแบบถาวร.."

เกี่ยวกับการปลูกไม้ผล กล่าวว่า "ก่อนที่จะลงมือปลูกอะไรก็ตาม หรือขยายอะไรให้เต็มพื้นที่นั้น คือต้องค่อยเป็นค่อยไป คือ ค่อยปลูกแต่น้อยแต่หลายชนิด แล้วชนิดใดเหมาะสมดีกับสภาพภูมิศาสตร์บ้านเราแล้ว จึงค่อยคัดเลือกมาปลูก ต่อไปการปลูกข้าวอาจไม่จำเป็นต้องขายก็ได้ ปลูกได้แล้วพอกินไม่ต้องซื้อ การทำการเกษตรต้องใช้เวลามาก และใจเย็นมีการวางแผนล่วงหน้า"

ประสบการณ์

จากประสบการณ์การทำเกษตรผสมผสานมาเกือบ 30 ปี ทำให้พ่อวิเชียรได้รับรู้ปัญหาอุปสรรคและการปรับปรุงแก้ไขต่าง ๆ การใช้ชีวิตวนเวียนอยู่กับกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง ผลผลิตที่ได้ผลิดอกออกผล เป็นกำลังใจในการต่อสู้และยืนหยัดต่อไปได้เป็นอย่างดี กิจกรรมในพื้นที่ประมาณ 18 ไร่ ในปีหนึ่ง ๆ จะมีผลิดอกไม่ซ้ำกันตลอด ยกเว้นไม้ผล ซึ่งพ่อวิเชียรยึดเป็นกิจกรรมหลัก ไม่ได้เปลี่ยนแปลงทุกปี ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม เป็นช่วงที่ปลูกข้าว เดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคมเป็นช่วงที่จะปลูกผักตามฤดูกาล และช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน เป็นช่วงที่จะปลูกพืชล้มลุกที่สามารถปลูกได้ตลอดปี นอกจากนั้นพื้นที่ที่มีการยกทรง หรือคันดินขอบสระ พ่อวิเชียรสามารถปลูกพืชหมุนเวียนได้ตลอดปีทั้งผักและผลไม้ต่าง ๆ

แผนการสอนกลุ่มทดลอง
เรื่อง ทรัพยากรน้ำ จำนวน 18 คาบ

ครั้งที่ 5 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อแหล่งน้ำตามธรรมชาติได้อย่างน้อย 5 ชื่อ
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงความสำคัญของน้ำและประโยชน์ของน้ำในด้านการเกษตร การประมง และอุตสาหกรรมได้ถูกต้อง

เนื้อหา

แหล่งน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติในท้องถิ่น และประโยชน์ของน้ำต่อการดำรงชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนดูภาพแม่น้ำมูล ซึ่งเป็นแม่น้ำที่มีอยู่ในท้องถิ่นของนักเรียน เปรียบเทียบกับที่นักเรียนเคยได้ไปพบเห็นเมื่อครั้งที่ไปฝึกแรมและเดินทางไกล ว่าแตกต่างไปจากเดิมอย่างไรบ้าง และที่ผ่านมานักเรียนได้ยินข่าวเกี่ยวกับแม่น้ำมูลอย่างไร (สืบเนื่องจากแม่น้ำพองเน่า ทำให้มูลและชี้นำไปด้วย) มีผลกระทบต่อนักเรียนและท้องถิ่นอย่างไรบ้าง
2. นำผลจากข้อ 1 มาอภิปรายเพื่อสรุปถึงความสำคัญของการอนุรักษ์น้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ
3. ให้แต่ละกลุ่มสรุปวิธีการอนุรักษ์น้ำที่นักเรียนช่วยกันอภิปรายกลุ่มส่งและนำมารายงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม ที่บ้านนักเรียนเก็บน้ำไว้ใช้ โดยวิธีการใด และที่โรงเรียนเก็บน้ำไว้ใช้โดยวิธีการใด (สร้างตุ้ม สร้างถังซีเมนต์ และ สร้างบ่อน้ำพร้อมคันโยก)

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่าการสร้างตุ้ม สร้างถังซีเมนต์ และสร้างบ่อน้ำพร้อมคันโยก เป็นเทคโนโลยีง่าย ๆ ในชีวิตประจำวันที่มนุษย์คิดค้นได้

5. ซักถามนักเรียนถึงแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น และแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญในประเทศไทย

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายถึงประโยชน์ของน้ำในด้านการเกษตร ในด้านการประมง ในด้านอุตสาหกรรม และนำมารายงานหน้าชั้นเรียน

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของน้ำในด้านต่าง ๆ

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีเก็บน้ำไว้ในครอบครัวย ในโรงเรียน รวมถึงการใช้น้ำ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปประโยชน์ของน้ำต่อการดำรงชีวิต

10. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย

สื่อการเรียนการสอน

1. ภาพแม่เฒ่าในเขตอำเภอกันทรารมย์
2. ภาพตุ้มเก็บน้ำ บ่อน้ำซีเมนต์
3. แบบทดสอบย่อย

การประเมินผล

การรายงานประโยชน์ของน้ำในด้านต่าง ๆ การทำแบบทดสอบ

ตัวอย่างภาพแม่น้ำมูล



แบบทดสอบ

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนบอกชื่อแหล่งน้ำตามธรรมชาติ อย่างน้อย 5 ชื่อ

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

2. บอกชื่อแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

3. ประโยชน์ของน้ำในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ

ด้านการเกษตร

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

ด้านอุตสาหกรรม

- 1.....

ครั้งที่ 6 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำมีการหมุนเวียนตามธรรมชาติ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายการหมุนเวียนตามธรรมชาติของน้ำได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงวัฏจักรตามธรรมชาติของน้ำ และเขียนแผนภาพวัฏจักรของน้ำได้ถูกต้อง

เนื้อหา

วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนตามธรรมชาติของน้ำ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อภิปรายกลุ่มถึงสถาบันทางการศึกษามีส่วนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างไร
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติต่อไป
3. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเสนอโครงการที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยให้แต่ละกลุ่มจัดเพียง 1 โครงการ ที่สามารถเป็นไปได้ พร้อมทั้งการแบ่งกันทำงานว่าทุกคนมีหน้าที่อะไร

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ชักถามนักเรียนว่าบ้านใครใช้น้ำบ่อ ให้นักเรียนบอกวิธีนำน้ำขึ้นมาใช้ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (การใช้เชือกผูกถัง แล้วสอดเข้ากับรอกบนปากบ่อ ดึงน้ำขึ้นจากบ่อ, ใช้คันโยก โยกน้ำขึ้นมา)

5. ครูซักถามต่อไปว่า นักเรียนใช้น้ำทำอะไรประโยชน์อะไรบ้างในชีวิตประจำวัน
ครูเน้นถึงการซักผ้า เมื่อตากผ้าในที่เสื้อผ้าหายไ้ไหน

- ครูนำผ้าเปียกมาเช็ดกระดานดำ ให้นักเรียนสังเกตว่าน้ำที่เปียก
อยู่บนกระดานดำหายไ้ไหน

- ให้นักเรียนช่วยกันหาเหตุผลที่ทำให้น้ำหายไ้

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองเพื่อศึกษาวัฏจักรของน้ำ หรือการหมุนเวียน
ของน้ำตามธรรมชาติ โดยวิธีการต้มน้ำให้เดือด ให้นักเรียนสังเกตละอองไอน้ำที่ออกจาก
หมวยกา แล้วนำภาชนะใส่น้ำเย็นมาอังละอองไอน้ำ

สังเกตการเปลี่ยนแปลงบันทึกผล นำมารายงานหน้าชั้น

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงวัฏจักรตามธรรมชาติของน้ำ

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการทำบ่อน้ำใช้ โดยใช้เทคโนโลยีอย่าง
ง่าย ๆ ที่ใช้ในท้องถิ่น

9. สรุปการหมุนเวียนของน้ำตามธรรมชาติและวัฏจักรของน้ำ

สื่อการเรียนการสอน

1. ผ้า
2. น้ำ
3. กาดม้
4. เตาไฟ
5. น้ำแข็ง

การประเมินผล

- สังเกต
- การทดลอง
- การรายงาน

ครั้งที่ 7 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ จึงจำเป็นต้องช่วยกันสงวนรักษาน้ำ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกถึงผลเสียที่เกิดจากการใช้น้ำในชีวิตประจำวัน แล้วปล่อยลง
ในแม่น้ำลำคลอง
2. นักเรียนสามารถอภิปรายถึงผลเสียที่เกิดจากน้ำเน่า น้ำสกปรก ซึ่งมีผลกระทบ
ต่อสิ่งแวดล้อมได้

เนื้อหา

ผลเสียจากน้ำเน่า

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนเล่าเรื่องการใช้เครื่องใช้สิ่งของที่บ้านซึ่งเป็นสถานครอบครัว
ของนักเรียนว่ามีแนวทางการใช้อย่างไร (ใช้อย่างประหยัด, ทะนุถนอม, ใช้ให้นานที่สุดฯ)
2. แจกเอกสารหมายเลข 5 ให้นักเรียนทุกคนทำโดยใช้เวลา 5 นาที
แล้วครูกับนักเรียนร่วมกันสรุป เพื่อนำไปสู่ค่านิยมด้านการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า
3. ครูซักถามการทำงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม มีปัญหาอย่างไรบ้าง
นักเรียนพอใจการทำงานกลุ่มของตนเองหรือไม่ อย่างไร

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ให้นักเรียนดูภาพการประปาของอำเภอกันทรารมย์ ครูอธิบายวิธีการ
นำน้ำมาใช้โดยใช้ระบบของประปาซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ครูซักถามนักเรียนว่า ถ้าแม่น้ำมูลเน่าเสียมีผลต่อการใช้น้ำประปาของ

ประชาชนในเขตอำเภอกันทรารมย์หรือไม่ อย่างไร ให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย

5. ครูซักถามนักเรียนว่า เคยเห็นชาวนาแช่ปอในแหล่งน้ำหรือไม่ เพื่อนำมาอภิปรายถึงผลที่เกิดขึ้นทำให้น้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น ถ้าใช้น้ำนั้นถูกปล่อยลงแม่น้ำลำคลองจะเกิดอะไรขึ้น ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปราย

6. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลเสียที่เกิดจากน้ำเน่า น้ำสกปรก

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการประปา และประโยชน์ของน้ำประปา

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลเสียที่เกิดจากน้ำเน่า น้ำสกปรกซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารหมายเลข 5
2. รูปภาพการประปากันทรารมย์
3. แผนภาพการทำน้ำประปา

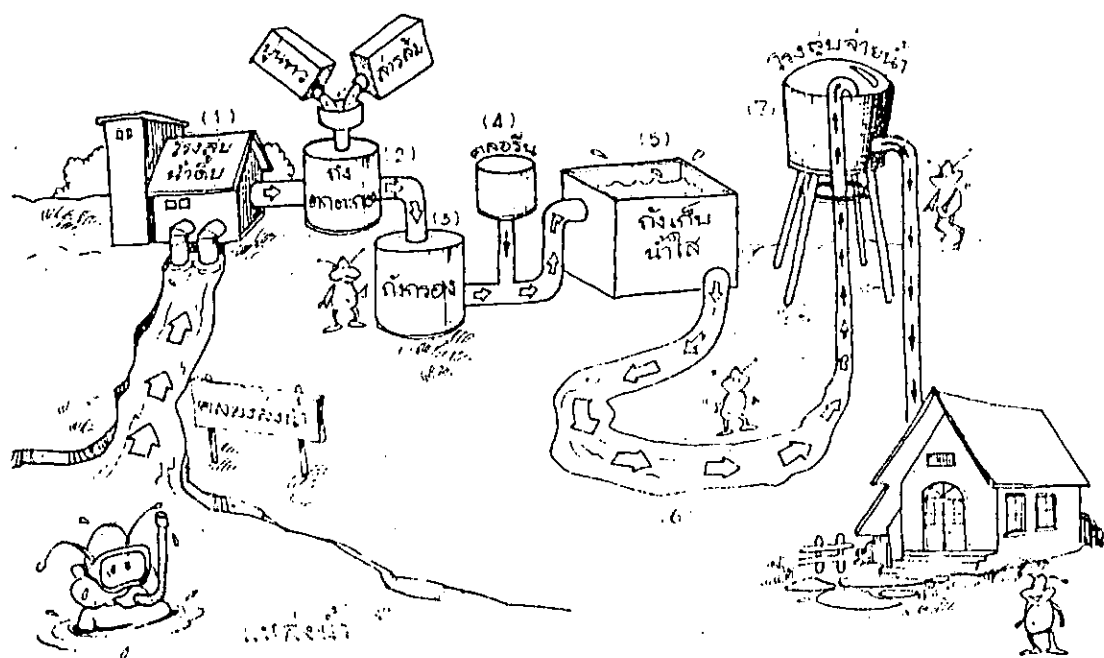
การประเมินผล

การอภิปราย การตอบคำถาม

ตัวอย่างภาพการประปาอำเภอกันทรารมย์



แผนภาพการทำน้ำประปา



เอกสารหมายเลข 5

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของเรียน
คุณเป็นคนหนึ่งใช้ไหมที่.....

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	เป็นบางครั้ง
1. ใช้ของเก่าจนหมดจึงซื้อของใหม่			
2. นำของที่ชำรุดไปซ่อมแซมใหม่เสมอ			
3. เมื่อมีของใหม่ ๆ มาจะซื้อทันที			
4. ชอบทำของหายทั้ง ๆ ที่ยังใหม่อยู่			
5. เก็บกระดาษหนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วไว้ใช้ ประโยชน์อื่นอีก			
6. นำสมุดเก่าที่ใช้ไม่หมดมาใช้ใหม่			
7. เมื่อรองเท้าขาด นำมาซ่อมแซมและใช้ต่อไป			
8. รับประทานอาหารที่ซื้อมาจนหมด			
9. ซักผ้าวันละชุดทุกวัน			
10. ซื้อทุกสิ่งทุกอย่างได้			

ครั้งที่ 8 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ จึงจำเป็นต้องช่วยกันสงวนรักษา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถเขียนการปฏิบัติตน เกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้น้ำเน่าตามวิธีต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถอภิปรายการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้น้ำเน่าตามวิธีต่าง ๆ ได้

เนื้อหา

การใช้น้ำธรรมชาติและการสงวนรักษาน้ำ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสถาบันทางการเกษตร ซึ่งเกี่ยวกับการจัดแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร
2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัดและคุ้มค่า
3. ชักถามนักเรียนเกี่ยวกับหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ใครมีหน้าที่อะไรบ้าง มีการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนกันอย่างไร

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูชักถามถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการผลิตน้ำประปาที่เคยเรียนมาแล้ว พร้อมทั้งสอบถามว่าสามารถนำน้ำจากแหล่งใดมาทำน้ำประปา ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม ครูถามต่อไปอีกว่าแหล่งน้ำธรรมชาติสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง ในการดำรงชีวิต

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติและ
ความสำคัญของน้ำ

5. ให้นักเรียนศึกษาเอกสารหมายเลข 6 ซึ่งเป็นข่าวเกี่ยวกับทรพยากรน้ำ
เพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางป้องกันอนุรักษ์น้ำ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
เขียนการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันไม่ให้ให้น้ำเน่าและวิธีการอนุรักษ์น้ำตามแนวคิดของตน

6. ให้แต่ละกลุ่มรายงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการผลิตน้ำประปา
8. นักเรียนร่วมกันสรุปการป้องกันน้ำเน่า การอนุรักษ์น้ำ

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารการจัดการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร
2. เอกสารหมายเลข 6

การประเมินผล

สังเกตการตอบคำถาม และผลการรายงานหน้าชั้นเรียน

ความรู้สำหรับครู ตอนที่ 4

การจัดการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

กรณีศึกษา : บ้านโนนเหมา หมู่ 3 ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

ความนำ

บ้านโนนเหมาเป็นหมู่บ้านที่มีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตร อันเกิดจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ และตระหนักในปัญหาร่วมกัน และหาทางออกในการแก้ปัญหาของชาวบ้านกลุ่มหนึ่ง ในอันที่จะนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำที่มีอยู่แล้วนั้น แต่ชาวบ้านไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเกิดมาจากภูมิปัญญาของชาวบ้าน ได้แสวงหาแนวคิดระบบการลัดน้ำมาใช้ได้ผล หลักจากนั้นมีการรวมกลุ่มโดยการพูดคุยปรึกษาหาแนวทาง และด้วยพลังของชาวบ้านที่มีความมานะพยายามร่วมแรงร่วมใจกัน แก้ปัญหาด้วยพลังของกลุ่มก่อนแต่เกินความสามารถไม่สามารถทำได้ ทางกลุ่มพยายามนำปัญหา ความต้องการการและรูปแบบการลัดน้ำดังกล่าวไปเสนอต่อหน่วยงานราชการหลายพื้นที่ ในอันที่จะนำแนวคิดแบบการลัดน้ำมาใช้ให้ได้

จนในที่สุดทางหน่วยราชการและบุคคลภายนอกจึงเพิ่มความสำคัญ และให้ความสนใจเข้ามาสนับสนุน และในที่สุดก็สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเกินความคาดหมายหลังจากนั้นมีจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ ร่วมกันจัดระบบคลองส่งน้ำ และจัดการใช้น้ำได้อย่างน่าสนใจ ทำให้ราษฎรส่วนหนึ่งจาก 3 หมู่บ้าน ได้รับประโยชน์จากน้ำในการเกษตร รวมพื้นที่ 1,517 ไร่ และทำให้ชาวบ้านมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากเดิมอย่างเห็นได้ชัด หน่วยงานราชการมีความสนใจการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตร ในระดับภาค

กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านโนนเหมา นับว่าเป็นกลุ่มที่มีความตั้งใจแน่วแน่ ร่วมแรงร่วมใจกันพัฒนาระบบการใช้น้ำให้สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างงดงาม ทั้งนี้เพราะกลุ่มผู้ใช้น้ำมีศักยภาพและพลังในการพัฒนากลุ่มอยู่เสมอ ดังจะเห็นได้จากกลุ่มฯ ได้ติดต่อถึงบุคคลจากภายนอก เช่น ส่วนราชการ และนักการเมืองท้องถิ่น เป็นต้นมาสนับสนุนกิจกรรมของกลุ่ม

การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำด้านเศรษฐกิจ

กลุ่มผู้ใช้

ความเป็นมา

บ้านโนนเหมาเป็นหมู่บ้านที่อยู่ติดกับเขาเขียว ซึ่งเป็นต้นน้ำสายสำคัญของอีสานหลายสาย บ้านโนนเหมานับว่าเป็นบ้านที่โชคดี มีลำห้วยหลายสายไหลผ่าน แต่เนื่องจากลำห้วยอยู่ในที่สูง คือ อยู่ระหว่างหุบเขา ชาวบ้านจึงไม่สามารถนำน้ำจากลำห้วยมาทำนาทำไร่ และในปี พ.ศ. 2518 นายทองมี ศรีมณिला ราษฎรคนหนึ่งได้ทำแผนที่บริเวณลำห้วยไว้ เมื่อได้เป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านในปี พ.ศ. 2524 จึงเสนอโครงการทำอ่างเก็บน้ำต่อสภาพตำบลแต่โครงการก็ไม่ผ่าน

ในระหว่างปี พ.ศ. 2524 -2526 มีโครงการพระราชดำริเข้ามาในหมู่บ้านเมื่อกรมชลประทานได้สำรวจพื้นที่ดูความเหมาะสมและบอกว่าเป็นไปได้

ในปี พ.ศ. 2527 กรมชลประทาน จึงได้สร้างอ่างเก็บน้ำห้วยกล่ำขึ้นเมื่อสร้างเสร็จมีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ถึงแม้จะสร้างอ่างเก็บน้ำให้แล้วก็ตาม แต่ชาวบ้านก็ยังไม่สามารถเอาน้ำจากอ่างเก็บน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ เพราะตัวอ่างตั้งอยู่บนที่สูงเกินไปมีเขาเป็นขอบธรรมชาติกั้นอยู่ ชาวบ้านจึงไม่ได้ประโยชน์จากอ่างที่สร้างขึ้น

ต่อมาได้มีราษฎร 2 คน คือ นายสาคร ใจเที่ยง และนายทองมี ศรีมณີลา พยายามคิดหาวิธีที่จะเอาน้ำจากอ่างมาใช้ประโยชน์ คิดหาทางอยู่นาน จนกระทั่ง ปี 2530 นายสาคร ได้ไปบ้านเพื่อที่บ้านซำจำปา ถึงอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดลพบุรี ไปเห็นการดึงเอาน้ำซำจากบ่อบนเขามาใช้โดยต่อท่อลงมาไหลเป็นคลองให้ควายกิน เลยเกิดความคิดว่าน่าจะเป็นกาลักน้ำ จึงคิดย้อนกลับมาบ้านตนเองว่า "อ่างเก็บน้ำบ้านเราก็ทำได้"

เมื่อได้แนวคิดที่สว่างแวบขึ้นมาแล้ว นายสาคร ได้ลองมาทำในส่วนของตัวเอง ก่อนโดยซื้อสายยางมาต่อน้ำจากอ่างลงไปในส่วน ที่อยู่ใต้อ่างปรากฏว่าได้ผลดีมากได้ทั้งวัน

จากนั้นนายสาคร ชักชวนเพื่อนบ้านที่มีพื้นที่ใกล้เคียงจำนวน 21 คน ออกทุนร่วมกันเก็บรวบรวมเงินได้ 24,000 บาท รวมพื้นที่ใช้น้ำแล้วทั้งหมด 300 ไร่ เพื่อความมั่นใจในวิธีการกักน้ำจึงไปปรึกษากับส่วนราชการหลายที่ทั้งชลประทาน โครงการอีสานเขียว และการประปาทางอำเภอ จนในที่สุดทางอำเภออนุมัติ และทางชาวบ้านมีความต้องการ

ดังนั้นในปี พ.ศ. 2529 จึงได้บรรจุโครงการนี้เข้าแผนพัฒนาตำบลประจำปี 2531

และได้ดำเนินการสร้างโครงการผันน้ำ ด้วยระบบกาลักน้ำ ในปี 2531 โดยใช้งบประมาณทั้งสิ้นจำนวน 299,520 บาท

การผันน้ำด้วยกาลักน้ำ

อ่างเก็บน้ำอยู่ในพื้นที่สูงและมีขอบอ่างเป็นเขากันไว้ กลุ่มผู้ใช้น้ำจึงทำตามหลักกาลักน้ำ โดยเอาท่อเหล็กขนาด 6 นิ้ว แต่ละท่อนยาว 6 เมตร ใช้ท่อทั้งหมด 114 ท่อ วางเป็นสองแถว แถวที่หนึ่ง 31 ท่อน แถวที่สอง 83 ท่อน ต่อกันมีวาวเปิดเปิด

เมื่อจะเปิดน้ำผันจากอ่างสู่พื้นที่การเกษตร ต้องปิดวาวทั้งสองด้านให้แน่น แล้วกรอกน้ำลงในท่อกรอกน้ำจนน้ำเต็มท่อให้เป็นระบบสุญญากาศแล้วปิดฝาให้แน่น เวลาเปิดน้ำต้องให้คนควบคุมวาวทั้งสองด้านเปิดวาวออกพร้อมกัน น้ำก็จะไหลลงสู่ข้างล่างที่เป็นที่นาของชาวบ้าน

หลังจากที่ทำกาลักน้ำเสร็จแล้วชาวบ้านซึ่งมีความต้องการ และพยายามหาวิธีเอาน้ำมาใช้ได้แล้วนั้นต่างสนใจ และอยากร่วมใช้น้ำด้วย นายสาคร และนายทองมี จึงประชุมชาวบ้านจาก 21 คน และรับสมาชิกเพิ่มเป็น 53 ครัวเรือน จัดตั้งเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำและตั้งกฎระเบียบร่วมกัน และร่วมแรงร่วมใจพากันลงมือขุดคลองส่งน้ำเอง เพื่อนำน้ำไปสู่ที่นาสมาชิกที่มีพื้นที่ใกล้คลองส่งน้ำต่างก็ยินดีเสียสละที่ดินของตนเพื่อขุดคลอง ชาวบ้านร่วมกันขุดคลองได้ 2 สาย รวมระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร จากที่พิกน้ำน้ำไปสู่พื้นที่การเกษตร

นายทองมี ศรีมณีลา เลขาธิการกลุ่มผู้ใช้น้ำเล่าว่า "พอขุดคลองแล้วปล่อยน้ำจากอ่าง ชาวบ้านเห็นน้ำไหลพากันดีใจมาก เพราะไม่คิดไม่ฝันมาก่อน ปกติแล้วฝนไม่ค่อยดีนักและในปีนั้นฝนแล้ง ถ้าหากไม่ได้น้ำจากอ่างจะไม่ได้ทำนากันเลย แต่ก่อนฝนแล้งบางคนถึงขนาดขายที่ทางอพยพไปอยู่ที่อื่นเพราะไม่ได้ทำนา แต่เดี๋ยวนี้ให้เป็นแสนสองแสนก็ไม่ขาย"

ประโยชน์ที่ชาวบ้านได้รับน้ำเกินความคาดหมาย เดิมทีโครงการผันน้ำห้วยกล่ำ คาดว่าราษฎรจะได้รับประโยชน์ประมาณ 500 ไร่ จากสมาชิก 51 ครัวเรือน เพิ่มเป็น 86 ครัวเรือน จาก 3 บ้าน ได้แก่โนนเหมา บ้านห้วยกุ่ม และบ้านใหม่สำราญ ได้รับประโยชน์ทั้งสิ้น 90 ครัวเรือน

ต่อมาได้รับรางวัลชนะเลิศแหล่งน้ำขนาดเล็กระดับภาคประจำปี 2531 จุดเด่นที่ทำให้ได้รับรางวัลเพราะราษฎรได้รับประโยชน์จากน้ำอย่างคุ้มค่า ซึ่งเกิดมาจากความสามัคคีร่วม

แรงร่วมใจ ในการพัฒนาระบบการใช้น้ำด้วยภูมิปัญญาของเขาเอง และกล่าวได้ว่า เกิดจากการต่อสู้ของชาวบ้านอย่างแท้จริง

กลุ่มผู้ใช้น้ำจัดตั้งขึ้นเป็นกลุ่มถาวรเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2532 โดยมีการจัดคณะกรรมการบริหาร นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นฝ่ายต่าง ๆ อีก 6 ฝ่าย ได้แก่

1. ฝ่ายรักษาอาคารดินและท่อ
2. ฝ่ายประมง ทำหน้าที่หาปลาปล่อยและดูแลปลาในอ่าง ห้ามให้มีการจับปลาในฤดูวางไข่

3. ฝ่ายเกษตร

4. ฝ่ายกิจการพัฒนา และรักษาคุณภาพน้ำ

5. ฝ่ายเปิดปิดน้ำ

6. ฝ่ายการเงิน

และตามคลองสายต่าง ๆ ยังมีการจัดกลุ่มอีกกลุ่มละ 10 คน เพื่อรับน้ำหัวหน้ากลุ่มย่อยจะเป็นผู้ประสานกับกรรมการกลาง และสมาชิกอีกทอดหนึ่ง

ที่ปรึกษากลุ่มผู้ใช้น้ำคือ คณะทำงานสนับสนุนการปฏิบัติงานระดับตำบลนางแดด

การบริหารการจัดการน้ำ

เมื่อโครงการผันน้ำด้วยระบบกัลกน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยกล่ำได้สร้างระบบกัลกน้ำและสามารถปล่อยน้ำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ ชาวบ้านมีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำขึ้นโดยมีสมาชิกทั้งหมดจำนวน 86 ครัวเรือน และสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำอ่างเก็บน้ำมีข้อตกลงอันที่จะสามารถนำน้ำจากอ่างมาใช้ประโยชน์ให้ได้เต็มที่และคุ้มค่าที่สุดโยได้ตั้งกฎและกลุ่มผู้ใช้น้ำไว้ดังนี้

1. การเก็บค่าน้ำจากสมาชิกที่ได้รับน้ำจากอ่าง และคลองส่งน้ำ จัดเก็บไร่ละ 1 บาทต่อปีและเก็บค่าเครื่องกรอกน้ำคิดไร่ละ 50 สตางค์ต่อครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดหาเงินเพื่อบำรุงรักษาคลองที่จะชำรุดเสียหายบางส่วน

2. การปล่อยน้ำเข้าสู่พื้นที่ทางการเกษตรแต่ละรายปล่อยน้ำให้เพียง 30 นาทีต่อรอบที่ได้รับน้ำนั้น การจัดสรรน้ำในแต่ละสายคลองแต่ละรอบ จะเปิดให้กับแปลงของสมาชิกที่อยู่ล่างสุดก่อน (ล่างสุดของคลองส่งน้ำ) และส่งให้แต่ละรายจนถึงต้นคลองสายนั้น ๆ พอครบแล้วให้หมุนเวียนเริ่มต้นที่ปลายคลองก่อน

3. กฎว่าด้วย การร่วมกันปรับปรุงคลองส่งน้ำ ให้ปีละ 2 ครั้ง เว้นแต่มีเหตุจำเป็น
 - 3.1 ถ้าครัวเรือนใดขาดการรวมกลุ่มเพื่อทำการปรับปรุงคลองให้ทำโทษ
 - 3.2 การนำน้ำเข้าที่นาของผู้นั้นควรจะเป็นไร่ละ 30 นาที่ ให้เป็นไร่ละ 10 นาที่ รอบเดียวถ้าหลายครั้งให้คิดเป็นหลายรอบ
4. กฎว่าด้วย ห้ามไม่ให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งถืออภิสิทธิ์ในคลองฯ ว่าเป็นของตนเอง ต้องปรับปรุงดูแลร่วมกัน
5. กฎว่าด้วย ห้ามไม่ให้มีการลำเลียง ในการใช้ไ้ร่วมกัน เช่น มีที่ทำนาติดต่อกัน เป็นต้น
6. กฎว่าด้วย การตั้งเวลาเอาน้ำ ให้สมาชิกผู้จะรับน้ำต่อช่วงให้คิดเอาเจ้าของที่นา 3 แปลง ให้มาคอยกำหนด และตั้งเวลาให้กับผู้ที่เอาอยู่ตรงต่อเวลาตลอดไป
7. กฎว่าด้วย ถ้าบุคคลใดไม่ถือหรือไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่วางไว้ เช่น ลักรวบเอาน้ำเข้าที่นาของตนเองก่อนเวลาที่กำหนด ให้ปรับคนที่ทำเช่นนั้น ให้คิดเอาจากช่องที่เปิดเอาน้ำช่องละ 100 บาท

หมายเหตุ กฎระเบียบที่วางไว้แล้วยังมีการแก้ไขเพิ่มเติม เมื่อมีมติที่ประชุมเห็นควรให้แก้ไข

การเก็บเงินและการใช้จ่ายเงิน เงินที่ได้จากการชำระของสมาชิกใด ๆ จะต้องให้คณะกรรมการ 3 คน คือ ประธานกรรมการ เลขานุการ หรือกรรมการอื่น เหนือญัก เป็นผู้นำฝากหรือถอนจากธนาคาร คณะกรรมการจะมีสิทธิ์ที่จะใช้เงินของกลุ่มเพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำได้ต้องขออนุมัติก่อน

หลักการปล่อยน้ำของกลุ่มยักหลักประหยดที่สุด ไม่มีใครได้สิทธิพิเศษ แต่ถ้าหากเอื้อได้ก็ช่วยเหลือกันไป เช่นในกรณีที่มีสมาชิก หรือชาวบ้านที่มีเกษตร อยู่ที่ดิน ให้เวลาจ่ายน้ำตามสมควร แต่ไม่เกินขอบเขต นอกจากนี้ยังมีการเอื้อแก่สมาชิกและชาวบ้านคนอื่นที่มิได้อยู่ไกล ไม่มีน้ำพอเพียงที่จะตกกล้า ก็มีการให้ไปตกกล้าในที่นาตนได้ เป็นการตกกล้ารวม แล้วจึงถอนไปปักดำในที่นาของตนเอง เมื่อมีน้ำเพียงพอ

เนื่องจากแต่ละคลองส่งน้ำแต่ละสายมีความยาวไม่เท่ากัน สายที่ยาวจะไหลแรงเทคนิค

ในการปล่อยน้ำให้พอดีคือ ยกกระดานปิดน้ำ (Stop lock) ให้สูงขึ้น น้ำจะไหลผ่านเขาลง คณะกรรมการมีหน้าที่ในการควบคุมดูแลและรักษาให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีขึ้น ออกกฎระเบียบการใช้ น้ำของกลุ่มและเก็บเงินหรือค่าบำรุงแหล่งน้ำ ตามที่กลุ่มได้ตกลงกัน สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีหน้าที่เข้าร่วมประชุมอย่างน้อยเดือนละครั้ง หรือตามความเหมาะสม ของคณะกรรมการบริหารบางเดือนอาจจะประชุม 2-3 ครั้ง หากมีความจำเป็น การจัดสรรน้ำให้สมาชิกส่วนใหญ่ไม่เพียงพอ เนื่องจากน้ำมีปริมาณน้อย

การใช้น้ำเพื่อการเกษตร

หลังจากสมาชิกรับน้ำ โดยใช้ระบบกักน้ำมาใช้ได้แล้ว มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำอย่างถาวร ซึ่งมีชาวบ้านที่เป็นสมาชิกได้รับประโยชน์ 3 หมู่บ้าน จำนวนทั้งสิ้น 86 ครัวเรือน พื้นที่ได้รับประโยชน์ทั้งสิ้น 1,517 ไร่ ในจำนวนพื้นที่ทั้งหมดชาวบ้านมักนำไปใช้ประโยชน์คือ การทำนา รองลงมาคือสำหรับปลูกพืชฤดูแล้ง อันได้แก่

- ถั่วเขียว
- ถั่วเหลือง จำนวน 150 ไร่ สมาชิกปลูกทั้งหมด 15 ครัวเรือน
- ข้าวโพด จำนวน 5 ไร่ จำนวน 3 ครัวเรือน
- ถั่วลิสง จำนวน 2 ครัวเรือน
- ปลูกผักสวนครัว จำนวน 30 ครัวเรือน

นอกจากนี้ยังใช้ในการเลี้ยงสัตว์ คือ การเลี้ยงปลา จำนวน 2 ครัวเรือน และปลูกยี่นต้น

การจัดสรรน้ำ

- การปลูกข้าว สมาชิกจะได้รับน้ำประมาณเดือน พฤษภาคม เพื่อใช้ในการตกกล้า และปักดำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนตามธรรมชาติ และจะเปิดน้ำให้ใช้เมื่อขาดแคลนน้ำในการปักดำ หรือตามความจำเป็นของสมาชิก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงของกลุ่มและความต้องการของสมาชิก และเปิดอีกครั้งเมื่อปลายฤดูฝน ในช่วงที่ข้าวกำลังเจริญเติบโต กำลังจะตั้งท้อง

การเสียค่าบำรุงเสียไร่ละ 1บาท/ไร่ การเปิดน้ำให้น้ำเป็นชั่วโมง ซึ่งกลุ่มให้ ครั้งหนึ่ง คือ 30 นาที ในแต่ละรอบ

- ถั่วเหลืองและถั่วเขียว

ถั่วเริ่มปลูกประมาณเดือนมกราคม กลุ่มจะเปิดน้ำเพื่อหว่านถั่ว อัตราค่าตอบแทน
การใช้น้ำ ไร่ละ 10 บาท

- ถั่วลิสง ไร่ละ 10 บาท ได้ผลดีกว่าถั่วเหลือง
- เลี้ยงปลา คิดเป็นชั่วโมง ๆ ละ 5 บาท
- ปลูกพืชผักสวนครัว
- ปลูกพืชไม้ยืนต้น เกือบทุกครอบครัว ตามหัวไร่ปลายนา

ผลผลิตและการจัดการผลผลิต

ข้าว เริ่มไถในเดือนพฤษภาคม ตกกกล้าประมาณต้นเดือนมิถุนายน พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก
คือ ข้าวข. 6 และจะเริ่มปักดำในปลายเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เก็บเกี่ยวปลายเดือน
พฤศจิกายน-ธันวาคม ผลผลิตที่ได้ ประมาณ 300 กิโลกรัม-ไร่ สำหรับชาวบ้านที่เป็นสมาชิก
กลุ่มผู้ใช้น้ำผลผลิตที่ได้อยู่ในเกณฑ์ 60-80 ถั่ว

เมื่อได้ผลผลิตข้าวชาวบ้านจะนำออกขายเอง ที่อำเภอหนองบัวแดงและในตัวจังหวัด
ชัยภูมิ ส่วนมากนำออกขายประมาณ ปลายเดือนกุมภาพันธ์

ถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ทางเจ้าหน้าที่การเกษตรมาส่งเสริมให้ปลูกในฤดูแล้งแทนถั่วเขียว
เพราะเห็นว่าเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูง และราคาดี และมีสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำปลูก 15 ครัวเรือน
จำนวนพื้นที่ทั้งหมด 150 ไร่

ผลผลิตถั่วเหลืองที่ปลูกที่ผ่านมาไม่ได้ผลนัก ชาวบ้านหลายรายไม่สามารถเก็บผลผลิต
ได้ เพราะคุณภาพของเมล็ดไม่สมบูรณ์ เมล็ดถั่วลีบไม่มีน้ำหนัก รายที่ไม่ได้เก็บเพราะเก็บแล้ว
ไม่คุ้มทุนค่าแรงที่จ้างเมล็ดถั่วคุณภาพไม่ดี ส่วนชาวบ้านที่เก็บผลผลิตประมาณ 12 ราย ได้ผล
ผลิตประมาณ 700 กิโลกรัม ทำให้ขาดทุนเมื่อนำไปจำหน่ายที่ตลาด สาเหตุที่ได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ
เพราะปัญหาน้ำน้อย การให้น้ำไม่เพียงพอจึงทำให้เมล็ดถั่วไม่สมบูรณ์และถั่วเหลืองเป็นพืชที่ต้อง
การน้ำมาก

มันสำปะหลัง

เป็นพืชไร่ที่นิยมปลูกรองลงมาจากปอแก้ว ชาวบ้านเริ่มเตรียมดินในเดือนมีนาคมและปลูกลายเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมถึงรุ่นในปลายเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน และเก็บผลผลิตในช่วงปีที่ปลูกในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม

ผลผลิตมันที่ได้ ชาวบ้านจะนำหัวมันสดไปขายเองที่ตลาดชัยภูมิ เพราะได้ราคาดีกว่า

ข้าวโพด

ข้าวโพดที่ปลูกส่วนมากอาศัยน้ำฝน ซึ่งจะปลูก 2 รุ่น

1. รุ่นแรก เริ่มปลูกเดือนเมษายนและทำรุ่นประมาณ 2-3 ครั้ง ประมาณต้นเดือนพฤษภาคม ครั้งที่ 2 ปลายเดือนมิถุนายน และก่อนออกฝักอีกครั้ง เพื่อง่ายต่อการเก็บฝัก เก็บในเดือนสิงหาคม และกันยายน
 2. รุ่นสอง มักปลูกเดือนกันยายน แต่รุ่นนี้ไม่ค่อยมีการปลูก ปลูกอยู่ประมาณ 2-3 ราย พันธุ์ที่ปลูกคือ สุวรรณ1, สุวรรณ2 ส่วนมากจะปลูกแถบริมฝั่งแม่น้ำชี
- สำหรับข้าวโพดที่ปลูกนอกฤดูทำนา ชาวบ้านจะปลูกโดยอาศัยน้ำจากอ่าง เป็นข้าวโพดข้าวเหนียว ซึ่งมีการปลูกไม่มากนัก

การปลูกเริ่มปลูกในเดือนมกราคมหลักจากเสร็จจากฤดูทำนาโดยการเปิดน้ำเข้าแปลงนาให้ดินชุ่มชื้น แล้วนำเมล็ดหวานปล่อยัหึ่งอกและเจริญเติบโต เมื่อแตกใบได้ 2-3 ใบ จึงเปิดน้ำให้หรือเปิดตามสภาพดิน และเราเก็บผลผลิตในเดือนเมษายน

ปอแก้ว

ปอเป็นพืชไร่ที่ชาวบ้านโนนแห่มานิยมปลูกมาเป็นอันดับหนึ่ง คือ จำนวน 278 ครัวเรือน เริ่มปลูกประมาณปลายเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และกำจัดวัชพืชในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ตัดไปฟอกก่อนฤดูการเกี่ยวข้าวตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไป ผลผลิตที่ได้มักจะนำไปขายเองที่บ้านลาด อำเภอมือง และชัยภูมิ ในราคา 4-5 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภาวะทางการตลาดด้วย

ถั่วลิสง (ในหลังฤดูการเก็บเกี่ยว)

เริ่มการปลูกเดือนมกราคมและเก็บเดือนเมษายน

ฝ้าย

เริ่มปลูกเดือนกรกฎาคม และเก็บหลังเกี่ยวข้าวเดือนมกราคมเป็นการปลูกแบบไม่มีการจืดยา พันธุ์ที่ปลูกเป็นพันธุ์พื้นบ้าน แต่ละรายปลูกในพื้นที่ประมาณ 1-2 งาน ตามหัวไร่ปลายนารายละ 2 กระสอบ/งาน

การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

ปัจจุบันชาวบ้านโนนหม่อมมีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมประมาณ 30-40 ครอบครัว แต่ละครอบครัวจะปลูกหม่อนและเลี้ยงไหมเอง ประมาณ 9-10 ไร่

ชาวบ้านเริ่มปลูกหม่อนในเดือนมีนาคม-เมษายน สำหรับเลี้ยงไหมได้ตลอดปี ปีละ 2-3 รุ่น

พืชผักสวนครัว

เริ่มปลูกต้นฤดูหนาวในเดือนพฤศจิกายนตามที่นาอบสระ อ่าง หรือตามริมฝั่งห้วยพืชที่ปลูกได้แก่ ผักกาด หอม ผักชี กระเทียมและอื่น ๆ ผลผลิตที่ได้นำออกมาขายในหมู่บ้าน นอกจากนี้ในปี 2533 ในช่วงฤดูแล้งจากเดือนมกราคม - เมษายน ยังมีชาวบ้านหันมาปลูกผักสวนครัวเพิ่มจากเดิมที่ยังไม่มีกลุ่ม จาก 13 รายมาเป็น 30 ราย

ไม้ผล

เริ่มปลูกในปี 2533 โดยทางเกษตรและความต้องการของชาวบ้านปัจจุบันกำลังจะเริ่มปลูกไม้ยืนต้น เกือบทุกครอบครัว พืชที่ปลูกได้แก่ มะม่วง มะขามหวาน ละมุด ขนุน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชสวนครัวตามบ้านและหัวไร่ปลายนารายละ 2-3 ไร่ เช่น ข่า ตะไคร้ ขิง เป็นต้น

เมื่อถึงหน้าฝนประมาณเดือนกรกฎาคม-เดือนสิงหาคม ชาวบ้านจะขึ้นไปหาหน่อไม้ ข่า กระชาย แลของป่าอื่น ๆ มาขาย

นอกจากนี้หน่อไม้ยังนำมาแปรรูปถนอมไว้กินนาน เช่น ตากแห้ง ดอง เพื่อเก็บไว้กินและขายเป็นรายได้อีกด้วย

การเลี้ยงสัตว์

โค-กระบือ

ชาวบ้านโนนเหมาเลี้ยงวัวจำนวน 8 ครวเรือน ลักษณะการเลี้ยง มีทั้งเลี้ยงเองในหมู่บ้านและจ้างชาวบ้านนอกหมู่บ้านเลี้ยง สำหรับกระบือที่เลี้ยงเพื่อแรงงานในการเกษตร

ปลา

ชาวบ้านมีการเลี้ยงปลาโดยการขุดบ่อ ซึ่งเริ่มทำมาได้ประมาณ 3 ปี จำนวน 2 ราย ชนิดปลาที่เลี้ยงเป็นปลาโตเร็ว คือ ปลานิล และปลาดุกเทศ รายได้จากการเลี้ยงปลาเฉลี่ย 30,000 บาทต่อปี

ปัจจุบันสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำหลายรายกำลังดำเนินการขุดบ่อเพื่อจะเลี้ยงปลาแต่ยังไม่ต้องการปล่อยปลา เพราะปริมาณน้ำยังน้อย และจะทำในลักษณะเกษตรผสมผสานต่อไป

นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงหมู เป็ด ไก่ และอื่น ๆ

การจัดแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

กรณีศึกษา : บ้านโจด ตำบลตาจั่น อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา

บทนำ

บ้านโจดเป็นหมู่บ้านที่มีศักยภาพและความน่าสนใจในเรื่องของการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร จากสภาพดินที่มีหนองน้ำธรรมชาติตื้นเขิน ไม่เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภคและใช้ในการเกษตรได้ตลอดทั้งปี สภาพหมู่บ้านมีแต่ความแห้งแล้ง ประชาชนมีฐานะความยากจน ผู้นำหมู่บ้านมีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาโดยการเสนอโครงการขุดลอกคลองหนองน้ำต่อสภาตำบล จนกระทั่งได้รับอนุมัติ ทางสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทได้มาขุดลอกหนองสระเดาให้

หลังจากที่มีการขุดลอกหนองสระเดาเสร็จแล้ว ชาวบ้านได้ร่วมมือร่วมใจกันบริหารจัดการแหล่งน้ำในการเกษตรได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งสามารถปรับปรุงฐานะความเป็นอยู่ของชาวบ้านได้ดีขึ้น สภาพหมู่บ้านน่าอยู่ขึ้น ในปี 2531 บ้านโจดจึงได้รับรางวัลชนะเลิศการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในระดับภาค และในปัจจุบันศูนย์สาธิตการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กของหนองสระเดาได้กลายเป็นแม่แบบในการพัฒนาแหล่งน้ำแก่หมู่บ้านอื่น ๆ โดยเฉพาะในพื้นที่ใกล้เคียง

การศึกษา

ประชากรบ้านโจด จบการศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 221 คน หรือร้อยละ 71.75 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.97 จบการศึกษามากกว่าระดับมัธยมไม่มีในหมู่บ้าน ไม่มีโรงเรียนระดับประถมศึกษา นักเรียนต้องเดินทางไปเรียนที่โรงเรียนปริยัติไพศาล บ้านโคกพะงาด ระยะทาง 1 กม. นักเรียนที่ศึกษาต่อระดับมัธยมต้องเดินทางไปเรียนที่โรงเรียนประจำอำเภอ

โครงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

การพัฒนาแหล่งน้ำหนองสระเดา จากสภาพเดิมเป็นหนองน้ำธรรมชาติ มีสภาพตื้นเขิน

ไม่เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค และใช้ในการเกษตรตลอดทั้งปี

จุดเริ่มต้นของการพัฒนา คณะกรรมการหมู่บ้านโจด ได้ขอเสนอโครงการของชุดลอกหนองสะเดา เสนอต่อสภาตำบลจัน เพื่อขอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการชุดลอกคลองสะเดา ปี พ.ศ.2527 สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท จังหวัดนครราชสีมา ได้รับงบประมาณมาดำเนินการชุดลอกเป็นเงิน 2,500,000 บาท ในพื้นที่ 27 ไร่ หลังจากชุดลอกแล้ว ได้ขนาดกว้าง 184 เมตร ยาว 294 เมตร ลึก 3.6 เมตร มีความจุ 163,116 ลบ.ม. หลังจากชุดลอกเสร็จแล้วมีการตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำขึ้นในปี 2528 เพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลรักษา และปรับปรุงแหล่งน้ำ และแบ่งกลุ่มอาชีพเป็น 9 กลุ่ม

ปี 2529 คณะกรรมการพัฒนาอำเภอคง ได้พิจารณาเห็นว่าการดำเนินงานตามนโยบายพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กของทางราชการในขณะนั้น ยังขาดศูนย์กลางที่จะแนะนำและอำนวยความสะดวกทางวิชาการในการปรับปรุงแหล่งน้ำ จึงกำหนดให้ปรับปรุงแหล่งน้ำหนองสะเดาให้เป็นศูนย์ขนาดสมาชิกการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ในปัจจุบันศูนย์สมาชิกการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กหนองสะเดาได้เป็นแม่แบบในการพัฒนาแหล่งน้ำของอำเภอคง

โครงการอีสานเขียว

โครงการอีสานเขียวเป็นโครงการลงไปสู่บ้านโจดในปี พ.ศ.2530 โดยโครงการที่ทำได้แก่

- โครงการปลูกไม้ผล
- โครงการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม
- โครงการสวนผสม
- ปลูกพืชผัก
- ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์

หน่วยงานที่ดำเนินการรับผิดชอบ คือ กรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรตำบล และ รพช.

การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ

การบริหารจัดการแหล่งน้ำ

โครงการชุดลอกหนองสะเดา บ้านโจด เป็นโครงการที่ได้ลงไปแล้วเป็นเงินเกือบ

3 ล้านบาท ฉะนั้นการที่จะสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้อย่างคุ้มค่า และการบำรุงรักษาให้คงทนถาวร จึงเป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหน่วยส่งเสริมกิจกรรมต่อเนื่องเบ็ดเสร็จ (สบ.) ของตำบลตาจั่น ได้แก่ ปลัดอำเภอผู้รับผิดชอบประจำตำบล พัฒนาการประจำตำบล เกษตรตำบล สาธารณสุขตำบล เจ้าหน้าที่จาก รพช. จึงได้จัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ และร่วมกันบริหารการใช้น้ำ ตลอดจนกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโครงการได้สูงสุด และส่งเสริมให้มีการพัฒนาการใช้น้ำในรูปแบบ "ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมใช้ประโยชน์ และร่วมบำรุงรักษา"

กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านโจด

กลุ่มผู้ใช้น้ำบ้านโจด ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2528 มีสมาชิก 56 ครอบครัว มีคณะกรรมการการบริการการใช้น้ำและการบำรุงรักษาแหล่งน้ำ

- การออกข้อกำหนดกลุ่มผู้ใช้น้ำจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ จึงจะปฏิบัติได้

ข้อกำหนดของกลุ่มผู้ใช้น้ำ

1. น้ำใช้อุปโภคภายในครอบครัว

- สมาชิกที่ใช้น้ำในครอบครัว เก็บเดือนละ 1 บาท
- บุคคลนอกที่ใช้น้ำ หนองสะเดาบ้านโจด กรณีปกติ เช่น นำรถเข็นน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค การบริโภค รถยนต์ ใช้บรรทุกน้ำเก็บเดือนละ 2 บาท กรณีพบว่ามิเจตนานำน้ำไปเพื่อขายเก็บเดือนละ 10 บาท

2. น้ำใช้เพื่อการเกษตรกรรม

- ใช้ในการทำนา เก็บ 10 บาท ต่อ 1 ไร่
- ใช้ในการปลูกพืชผักสวนครัว เก็บ 10 บาท ต่อ 1 ไร่
- ใช้สำหรับฟอกปลา เก็บกิโลกรัมละ 5 สตางค์ (จากเงินขายปลา)

3. บทลงโทษ

- ผู้ใช้น้ำฝ่าฝืนมติที่ประชุม ปรับไม่เกิน 500 บาท
- นำสัตว์เลี้ยง เช่น โค กระบือ ฯลฯ ลงไปในสระน้ำ ปรับตัวละไม่เกิน 10 บาท

- ทิ้งขยะมูลฝอยลงไปในสระน้ำ คลองระบายน้ำ ปรับไม่เกิน 5 บาท
- จับปลาในสระ โดยไม่ได้รับอนุญาต ปรับไม่เกิน 100 บาท
- ทำลายต้นไม้ที่ปลูกไว้บริเวณรอบสระน้ำ ปรับไม่เกิน 10 บาท

คณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำมีการประชุมกันเป็นครั้งคราว

ระบบการใช้น้ำ

หลังจากที่โครงการขุดลอกหนองสะเดาเสร็จสิ้นไป ในปี พ.ศ. 2528 มีน้ำกักเก็บได้ไม่เต็มหนอง สภาพหมู่บ้านยังแห้งแล้งกันดารเหมือนเดิม ต่อมาปี พ.ศ. 2529 มีน้ำในหนองสะเดามากขึ้น แต่ยังไม่สามารถทำนาได้ ทางชาวบ้านได้ไปติดต่อกรมชลประทานหาวิธีนำน้ำจากสระมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรแต่ไม่เป็นผล จึงไปขอความช่วยเหลือจาก รพช. ซึ่งได้รับความช่วยเหลือ โดยใช้เครื่องสูบน้ำ 1 เครื่อง ทางชาวบ้านได้จัดระบบเพาะปลูก โดยการแบ่งพื้นที่เพาะปลูกเป็นล็อก ๆ ให้แต่ละครอบครัวที่ไม่ได้ทำนา โดยขอแบ่งที่นารอบ ๆ หนองขอความร่วมมือจากเจ้าของที่ดินก็ไม่ขัดข้อง ตอบแทนโดยให้เขาสูบน้ำดำนา จากนั้นก็ประชุมให้ชาวบ้านจับลากพื้นที่เพาะปลูกที่แบ่งไว้ ในปีแรกมีการปลูกข้าวโพดและปลูกผัก ซึ่งทาง รพช. นำเมล็ดพันธุ์มาสนับสนุน ทางชาวบ้านได้ใช้เงินกองทุนกลางหมู่บ้านมาไถไร่

การใช้น้ำ จะสูบน้ำจากสระหนองสะเดามาพักตามพื้นที่นารอบหนอง ให้สมาชิกที่ปลูกผักนำน้ำไปรดผัก หลังจากนั้นก็จะปล่อยน้ำลงไปในพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพด ปีแรกเก็บค่าน้ำไร่ละ 10 บาท ไม่คิดค่าเครื่องสูบน้ำ เพราะเป็นการทดลองก่อน ในปีนี้แห้งแล้งมาก จะคำนึงถึงปากท้องของชาวบ้านก่อน หลังจากทำไปแล้วไม่คุ้มทุน เครื่องสูบน้ำก็ชำรุด ก็เอาเงินส่วนที่เก็บค่าน้ำไปซ่อมแซมขาดทุน ทางอำเภอมองเห็นว่าหมู่บ้านสนใจทำการเกษตร และเห็นว่าพอไปได้จึงประชุมชาวบ้านเอาหมู่บ้านใจดีเข้าประกวดในระดับอำเภอ ในปี 2530 และเสนอแนะให้ตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำขึ้นเพื่อทำหน้าที่บริหารหนองน้ำ

ต่อมาในปี 2531 เป็นตัวแทนของจังหวัด เข้าประกวดในระดับภาค และได้รับรางวัลชนะเลิศ ได้เงินรางวัลมา 200,000 บาท จึงนำเงินนั้นมาใช้ทำหลักเสาปูนล้อมหนองสะเดา ขุดลอกสระเก่าที่เป็นสระเก็บน้ำกิน และซื้อเครื่องสูบน้ำ

หลังจากที่ได้รับรางวัลชนะเลิศแหล่งน้ำขนาดเล็ก มาถึงปี 2532 น้ำในสระหนองสะเดาลดน้อยลงไปมาก แต่ก็แบ่งพื้นที่เพาะปลูกหนองสะเดา ให้สมาชิกผู้ใช้น้ำ 56 ครอบครัว ให้ปลูกพืช

เช่น กล้วย มะละกอ ข้าวโพด หม่อน ผักต่าง ๆ

รวมพื้นที่เพาะปลูกได้ทั้งหมด	314 ไร่
ปลูกข้าวโพด	160 ไร่
ถั่วเขียว	10 ไร่
หม่อน	84 ไร่
ไม้ผล	30 ไร่
แยกเป็น มะละกอ	10 ไร่
กล้วย	10 ไร่
มะม่วง	5 ไร่
น้อยหน่า	5 ไร่

การนำน้ำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ทางกลุ่มผู้ใช้น้ำได้ดำเนินการขุดคู และก่อสร้างลำรางเพื่อส่งน้ำจากหนองสะเตาเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก และมีการวางแผนการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ ได้กำหนด ควบคุม รับผิดชอบการจ่ายน้ำ ประจำรังส่งน้ำทั้ง 3 สาย คือ (ชุดคลองปี 2531)

- คลอง 1 ส่งน้ำไปสระพักไว้ให้วัว ควาย กินน้ำและใช้ในการเกษตรเกี่ยวกับการปลูกหม่อน ปลูกพืชผัก
- คลอง 2 ใช้ในการปลูกข้าวโพด ซึ่งคลองสายนี้ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด
- คลอง 3 ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้น้อยที่สุด

การบำรุงรักษา

คณะกรรมการบริหารการให้น้ำ และกลุ่มผู้ใช้น้ำ ได้ร่วมกันดูแลรักษาแหล่งน้ำและส่วนประกอบของโครงการอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทำความสะอาด การกำจัดวัชพืชในหนองน้ำ การรักษาคุณภาพน้ำ โดยการห้ามแช่ป่อในหนองน้ำ ห้ามจับสัตว์น้ำ และป้องกันไม่ให้สัตว์เข้าไปในบริเวณแหล่งน้ำ

การซ่อมแซม

ได้มีการต่อเติมสร้างเกี่ยวกับระบบส่งน้ำ หรือนำน้ำไปใช้ในการขยายพื้นที่เพาะปลูก ก่อสร้างอาคารประมง สร้างศาลาที่ทำการกลุ่มผู้ใช้น้ำ ปรับปรุง ปลูกต้นไม้ประดับบริเวณแหล่งน้ำ เพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

ระเบียบการใช้เครื่องสูบน้ำ

ตั้งคณะกรรมการแต่ละคุ้มให้รับผิดชอบ การนำเครื่องสูบน้ำออกมาใช้ต้องผ่านคณะกรรมการ มีคุ้มละ 2 คน ทั้งหมด 6 คุ้ม ก็ 12 คน อันนี้มีข้อบกพร่องในเรื่องการจัดคณะกรรมการหลายคน มีปัญหาในเรื่องความขัดแย้ง

การใช้เครื่องสูบน้ำให้เข้าวันละ 20 บาท ถ้าสูบน้ำร่วมกันทั้งหมดจะคิดเฉพาะค่าเครื่อง ช.ม. ละ 7 บาท ถ้าสูบน้ำไปใช้ส่วนตัว ช.ม. ละ 15 บาท ให้ผู้ควบคุมเครื่อง 5 บาท ปัจจุบันจึงได้ปรึกษาดกลงกันใหม่

การบริหารเรื่องเงินทุน

เงินที่ได้จากการเก็บค่าน้ำ จะมีเหรียญ ซึ่งแยกต่างหากจากกลุ่มผู้ใช้น้ำ เป็นผู้เช็ค เก็บเงินทำบัญชี รายรับ ทางกลุ่มผู้ใช้น้ำจะเก็บค่าเครื่องเอาเงินส่วนนี้หลังจากที่เก็บมาจากส่วนต่าง ๆ แล้วนำมาเข้าบัญชีไว้เป็นเงินกองกลางสำหรับเป็นค่าใช้จ่าย เช่น การซ่อมเครื่องสูบน้ำสำหรับประโยชน์ส่วนรวม

ปัจจุบัน ปี 2533 น้ำในสระหนองสะเดาแห้งลงไปมาก เนื่องจากฝนแล้งติดต่อกัน 2 ปี จึงมีผลกระทบต่อการเพาะปลูกพืช ซึ่งในระยะเวลาปัจจุบันยังไม่สามารถทำการเกษตรใด ๆ ได้

เอกสารหมายเลข 6

หลายจังหวัดเจอ“ภัยแล้ง”หนัก ข้าวแห้งตายปล่อยไว้-ควายลงกิน

ผู้สื่อข่าวรายงานจากจ.มหาสารคาม เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายนนี้ว่า ขณะนี้เกิดสภาพแห้งแล้งอย่างหนักใน จ.มหาสารคาม ทำให้ต้นข้าวที่เริ่มจะออกรวง แห้งตาย เป็นจำนวนมาก เกี่ยวกับเรื่องนี้ นายณรงค์ อมรวิทย์ ประชาสงเคราะห์จังหวัดมหาสารคามเปิดเผยว่า หมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งอย่างรุนแรงจำนวน 339 หมู่บ้าน ประมาณ 12,000 ครอบครัวยังจะได้อาหารประมาณ สักกักกันการอพยพแรงงานเข้าไปทำงานในกม. จำนวน 95 ล้านบาทจากกระทรวงแรงงานเพื่อไปจ้าง ชาวบ้านวันละ 102 บาทเพื่อทำงานตามโครงการพัฒนา หมู่บ้าน ซึ่งเงินนี้จะช่วยทดแทนรายได้ที่ชาวบ้านเสียไป จากความเสียหายของข้าวที่เกิดขึ้น และว่าจังหวัดยังได้ ส่งมอบผ้าห่มจำนวน 6,000 ผืนให้กับอำเภอด่างๆ เพื่อ แจกจ่ายแก่ชาวบ้านที่เผชิญกับหิมหนาวเย็นในฤดูหนาวนี้ด้วย

นายสุวิจิต วรรณเสนา เกษตรจังหวัดมหาสารคามเปิดเผยว่า จังหวัดมหาสารคามสามารถทำนาได้เพียง 1.9 ล้านไร่จากพื้นที่ทำนาทั้งหมด 2.1 ล้านไร่ และยังต้องเผชิญปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลซึ่งเป็นศัตรูสำคัญของข้าวด้วย

ทางด้านจังหวัดศรีสะเกษ ก็เผชิญปัญหาภัยแล้งเช่น

กัน นายไพโรจน์ หลีกชัย เกษตรจังหวัดศรีสะเกษเปิดเผยว่า นาข้าวในอ.โนนคูณ วาสีโคต กันทรามย์ อุทุมพรพิสัย ห้วยทับทัน ยางชุมน้อย และอ.เมือง กำลังขาดแคลนน้ำอย่างหนัก ต้นข้าวตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรบางรายต้องปล่อยวัวควายไปกินต้นข้าวที่กำลังตาย ขณะนี้ความเสียหายเกิดขึ้นแล้วประมาณ 561,711 ไร่ ซึ่ง เกษตรจังหวัดกำลังทำเรื่องถึงกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อขอเมล็ดพันธุ์พืชที่ใช้ปลูกในฤดูแล้งและอายุสั้นเช่น ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วฝักยาว ปอแก้ว ผักบุ้งจีน จำนวน 3.2 ล้านกิโลกรัม มูลค่า 31 ล้านบาท มาแจกจ่ายแก่ เกษตรกรนำไปปลูกแทนข้าวแล้ว

เมื่อเวลา 11.00 น. วันเดียวกัน ชาวนา ต.หนองกรด ต.หนองโดน อ.เมือง จ.นครสวรรค์ จำนวน 400 คนได้เดินทางไปที่บ้านพักของนายบุญญู นิโรจน์ ส.ส. นครสวรรค์ พรรคชาติพัฒนาเพื่อขอให้ช่วยเหลือเครื่องสูบน้ำให้ เนื่องจากข้าวจำนวน 10,000 ไร่ซึ่งอยู่ระหว่างการจัดทำออกกรวงกำลังขาดแคลนน้ำอย่างหนัก หากไม่ได้น้ำอย่างเร่งด่วนจะต้องแห้งตายอย่างแน่นอน ซึ่งนายบุญญู แจ้งว่าได้ติดต่อกับจ.นครสวรรค์ให้นำเครื่องสูบน้ำไปช่วยแล้ว แต่เครื่องมีน้อยไม่พอกับความต้องการ จึงได้ติดต่อกับเอกชนเพื่อนำเครื่องสูบน้ำไปช่วย แต่ก็ทำได้เพียง 10 เครื่องเท่านั้นต้องหาต่อไป

ครั้งที่ 9 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของน้ำต่อการดำรงชีวิตได้
2. นักเรียนสามารถทำน้ำให้สะอาด เหมาะแก่การดื่ม การใช้ในชีวิตประจำวันได้

เนื้อหา

วิธีการทำน้ำให้สะอาดเหมาะแก่การดื่ม การใช้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนยกตัวอย่างบุคคลจากสถาบันทางสังคมในชุมชนของนักเรียนที่มีผลงานในการรักษาธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เล่าถึงการกระทำ แล้วครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงพฤติกรรมที่น่ายกย่องนั้น เพื่อเป็นตัวอย่าง

2. แจกเอกสารหมายเลข 7 ให้นักเรียนพิจารณาตัดสินใจโดยครูอธิบายให้ทราบว่ามีความและทางเลือกในการตัดสินใจอยู่ 3 ทาง ให้จัดลำดับทางเลือก 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

- ครูซักถามการเลือกของนักเรียนโดยการให้ลงคะแนนเสียง โดยครูอ่านคำถามและทางเลือกแต่ละทางว่าผู้เรียนกี่คนที่เลือกเป็นอันดับหนึ่ง พร้อมกับอภิปรายเหตุผลในการเลือก

- ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงการตัดสินใจเลือก อาจแตกต่างกันหรือเหมือนกันได้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็น เหตุผล และประสบการณ์ และสรุปถึงความสำคัญในการพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของตนและสังคม

3. ครูซักถามถึงการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มยึดหลักอะไรบ้างในการ

ทำงานกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันตอบ

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูนำน้ำที่ขุ่น น้ำที่มีสีดำ มาให้นักเรียนดู ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีการทำให้น้ำที่ครูนำมาให้ดู สะอาด เหมาะแก่การใช้และดื่ม (การกลั่น การกรอง การต้ม การแกว่งสารส้ม) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ตกลงว่ากลุ่มของตนจะทำให้ทำสะอาดโดยวิธีใด โดยครูพยายามจัดให้ทำทุกวิธีการ ก่อนทดลองลงมือปฏิบัติครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการทำให้น้ำสะอาดแต่ละวิธีอย่างละเอียด โดยครูบอกข้อควรระวังสำหรับกลุ่มที่ต้องใช้ไฟ ให้ระมัดระวังอย่างดีห้ามเล่นกันในขณะทดลอง

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำอุปกรณ์ที่ครูเตรียมให้ลงมือทดลองทำน้ำให้สะอาด นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถไปดูผลงานของนักเรียนกลุ่มอื่นได้

ขั้นสรุป

7. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับวิธีการทำน้ำให้สะอาดด้วยวิธีต่าง ๆ

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสำคัญของน้ำ และการนำน้ำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารหมายเลข 7
2. อุปกรณ์การกรองน้ำ ขวดน้ำมันพืช สำลี ถ่าน ทราย กรวด
3. อุปกรณ์การกลั่น หลอดทดลอง สายยาง จุกยาง
4. การต้มน้ำ
5. สารส้ม
6. น้ำ
7. แก้วน้ำ

การประเมินผล

สังเกตการทดลอง การสรุปผล

เอกสารหมายเลข 7

ให้นักเรียนอ่านคำถามและพิจารณาคำตอบทั้ง 3 ข้อ ตัดสินใจจัดลำดับทางเลือกเป็นอันดับ 1, 2 และ 3 ตามความรู้สึกของนักเรียน

1. นักเรียนมีวิธีการอย่างไรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

- _____ ก. หาวิธีป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม
- _____ ข. หาวิธีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- _____ ค. หาวิธีการใช้สิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม

2. สังคมปัจจุบันต้องการคนที่มีคุณลักษณะใด

- _____ ก. มีความอดทนต่อสภาพมลพิษ
- _____ ข. กระตือรือร้นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- _____ ค. ประหยัดและใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้อง

3. ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อท้องถิ่นที่นักเรียนอยู่ในปัจจุบัน

- _____ ก. ห่วงแทน
- _____ ข. รัก
- _____ ค. ภูมิใจ

ครั้งที่ 10 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ จึงจำเป็นต้องช่วยกันสงวนรักษา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถเขียนคำขวัญและวาดภาพ ชักชวนให้รักษาแหล่งน้ำให้สะอาดได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายผลงานของตนเองในการชักชวนรักษาแหล่งน้ำได้

เนื้อหา

การเขียนคำขวัญ และภาพ ชักชวนการรักษาแหล่งน้ำ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนเล่าถึงสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษที่เห็นจริงจากโรงสีข้าว ซึ่งเป็นสถานทางเศรษฐกิจ ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่น่าจะเกิดจากอะไร พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไข

2. ครูเล่าสถานการณ์ให้นักเรียนฟัง

ราตรีเรียนหนังสืออยู่ชั้น ป.4 เขามีหน้าที่นำดอกไม้มาจัดแจกันในห้องเรียนทุกวันพุธ เมื่อถึงวันพุธ ราตรีจะรีบมาโรงเรียนแต่เช้าเพื่อเก็บดอกไม้ที่ปลูกไว้ในบริเวณโรงเรียนมาจัดแจกันแทน เพราะราตรีเห็นว่าดอกไม้ที่โรงเรียนมีมากถึงแม้จะมีระเบียบห้ามนักเรียนเก็บดอกไม้ในบริเวณโรงเรียน แต่ราตรีเก็บครั้งใดก็ไม่ได้รับโทษแต่อย่างใด นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการกระทำของราตรี

- ให้นักเรียนช่วยกันเสนอความคิดเห็น แล้วร่วมกับครูสรุปถึงการพิทักษ์รักษา

ผลประโยชน์ของตนและส่วนรวม

3. ให้นักเรียนสรุปการทำงานกลุ่มของกลุ่มตนเองให้นักเรียนอื่นฟัง

ชั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. สนทนากับนักเรียนถึงการให้น้ำในการล้างภาชนะด้วยซาม นักเรียนมีวิธีการทำอย่างไรบ้าง เมื่อล้างเสร็จแล้วนักเรียนทำอย่างไรกับน้ำ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรน้ำ (Reuse)

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการใช้น้ำอย่างประหยัด และใช้น้ำให้คุ้มค่า

5. ให้นักเรียนวาดภาพและช่วยกันคิดค้นวิธี ชักชวนการรักษาแหล่งน้ำใสในกระดาดขนาดใหญ่ที่ครูเตรียมไว้ให้เป็นกลุ่ม

6. นักเรียนแสดงผลงานให้เพื่อน ๆ ดู พร้อมทั้งอธิบายให้ฟังด้วย

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

8. นำภาพของนักเรียนพร้อมคำขวัญติดที่ป้ายนิเทศบริเวณหน้าห้องเรียน

สื่อการเรียนรู้การสอน

กระดาดวาดภาพขนาดใหญ่ สี

การประเมินผล

สังเกตการอภิปราย ผลงานจากภาพและคำขวัญ

แผนการสอนกลุ่มทดลอง
เรื่องทฤษฎีอากาศ จำนวน 21 คาบ

ครั้งที่ 11 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

ก๊าซต่าง ๆ ไอน้ำ ฝุ่นละอองเป็นส่วนประกอบของอากาศ อากาศมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของอากาศที่มีต่อการดำรงชีวิตได้
2. นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบของอากาศได้

เนื้อหา

ความสำคัญของอากาศ

ส่วนประกอบของอากาศ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียนถึงสภาพของชุมชนของอำเภอกันทรารมย์ โดยซักถาม

นักเรียน

- สภาพบ้านเรือนที่อยู่อาศัยมีสภาพเป็นอย่างไร
- มีโรงงานอุตสาหกรรมในชุมชนหรือไม่ ถ้ามีให้บอกชื่อโรงงานอุตสาหกรรม
- ยานพาหนะที่ใช้ในชุมชนใช้ยานพาหนะใด
- จากคำถาม 3 คำถาม และคำตอบของนักเรียน มีผลอย่างไรต่อชุมชนหรือความเป็นอยู่อย่างไรบ้าง

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความจำเป็นอยู่ของชุมชน เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วม

ร่วมในการปกป้องผลประโยชน์ของส่วนตนและส่วนรวม มีส่วนร่วมในการคุ้มครองสาธารณูปโภค

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองว่า นักเรียนเกิด ความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของนักเรียน ครูอธิบายลักษณะการทำงานกลุ่ม ต้องร่วมกันระดม ความคิดเห็น ปรึกษาหารือ ยอมรับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ เมื่อเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนมารายงาน

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ให้นักเรียนอธิบายลักษณะของบ้านที่นักเรียนอยู่ในปัจจุบัน โดย การสัมภาษณ์นักเรียน ประมาณ 5 - 6 คน

- ครูซักถามนักเรียนถึงช่องเล็ก ๆ ที่อยู่บนหน้าต่างมีไว้ทำไม
- ทำไมบ้านถึงทำหลังคาสูง หรือทำหลังคาเป็นรูปหน้าจั่ว

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับการสร้างบ้าน จะต้องคำนึงถึงทิศทางลม มีการทำช่องระบายอากาศ เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

5. ให้นักเรียนลองปิดจุก และกลั่นหายใจ นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ถ้าปิดจุกปิดปากไว้นาน ๆ จะเป็นอย่างไร

6. ครูซักถามนักเรียน ทราบหรือไม่ว่าอากาศประกอบไปด้วยอะไรบ้าง

- นักเรียนเคยได้ยินคำว่าก๊าซหรือไม่ ถ้าเคยได้ยิน ก๊าซอะไรที่นักเรียนได้ยิน และรู้จัก

- เวลาเราได้รับความรู้ หรือเวลาต้มน้ำจนเดือด น้ำจะกลายเป็นไอ ไปอยู่ที่ไหน
- เวลาเผาขยะหรือก่อไฟ เกิดอะไรขึ้น

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปส่วนประกอบของอากาศ จากคำถามในข้อ 6

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับหลักการของการสร้างบ้าน หรือการจัดบ้านจัดที่อยู่อาศัย เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปส่วนประกอบของอากาศอีกครั้งหนึ่ง และสรุปความสำคัญของการอากาศต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

สื่อการเรียนรู้การสอน

การประเมินผล

สังเกตการอภิปรายกลุ่ม การตอบคำถาม

ครั้งที่ 12 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

อากาศบริสุทธิ์ช่วยให้ร่างกายมีสุขภาพดี ทุกคนต้องช่วยกันทำให้อากาศบริสุทธิ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์ และไม่บริสุทธิ์ได้
2. นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีอากาศบริสุทธิ์ได้

เนื้อหา

แหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์และไม่บริสุทธิ์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนดูภาพและอภิปรายร่วมกันถึงสภาพของทุ่งนา อำเภอกันทรารมย์ แล้วรู้สึกอย่างไร
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อภิปรายกลุ่ม จากคำกล่าวที่ว่า "ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว แผ่นดินไทยของเรา อุดมสมบูรณ์" นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับคำกล่าวนี้ ให้เวลา 5 นาที แล้วส่งตัวแทนกลุ่มมารายงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูซักถามเรื่องอำนวยความสะดวก หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่บ้านของนักเรียนคือ พัดลม ที่บ้านของนักเรียนมีพัดลมหรือไม่
 - พัดลม มีประโยชน์อย่างไร
 - สมัยก่อนยังไม่มีพัดลม นักเรียนทราบหรือไม่ว่าคนโบราณใช้อะไรก่อนที่จะพัฒนามาเป็นพัดลม

5. ครูซักถามนักเรียนถ้าบ้านนักเรียนไม่มีพัดลม ในเวลากลางวัน ถ้านักเรียน

ร่อนนักเรียนควรว ไปอยู่ที่ใด

- นักเรียนเคยเห็นทุ่งนาหรือเคยไปช่วยผู้ปกครองทำนาหรือไม่

- นักเรียนสังเกตบริเวณทุ่งนา ชาวนาจะปลูกต้นไม้ยืนต้นในนาของตนเองทุก ๆ แปลง

นักเรียนคิดว่าต้นไม้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันคิดถึงแหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์ และแหล่งที่มีอากาศไม่บริสุทธิ์ โดยใช้เวลา 5 นาที

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเสนอวิธีปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีอากาศบริสุทธิ์ แล้วนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงเครื่องอำนวยความสะดวกประเภทใดลงซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงแหล่งที่มีอากาศบริสุทธิ์ และอากาศไม่บริสุทธิ์ รวมทั้งเสนอวิธีปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีอากาศบริสุทธิ์

สื่อการเรียนรู้การสอน

ภาพทุ่งนาในเขตอำเภอกันทรารมย์

การประเมินผล

จากการอภิปรายกลุ่ม การรายงานหน้าชั้นเรียน

ตัวอย่างภาพทุ่งนาในเขตอำเภอกันทรารมย์



ครั้งที่ 13 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

อากาศเป็นทรัพยากรธรรมชาติ มีความสำคัญในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ทั้งร่างกายและจิตใจ มนุษย์จึงต้องช่วยกันอนุรักษ์ไว้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถเสนอวิธีการที่จะช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ได้

เนื้อหา

วิธีการช่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ การอนุรักษ์อากาศ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับบ้านของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้คำถาม
 - บ้านของนักเรียนใช้วัสดุอะไรในการสร้างบ้าน (ปูน , ไม้) มีกี่ชั้น
 - ในสมัยก่อนมนุษย์นิยมสร้างบ้านโดยใช้วัสดุอะไร และในปัจจุบันนิยมใช้อะไรสร้างบ้าน
 - นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ความนิยมในการใช้วัสดุสร้างบ้านเปลี่ยนไป ให้ช่วยกันอภิปราย
 - ยานพาหนะที่ใช้ในสมัยก่อน (รถเก๋ง ยานพาหนะ ของนักเรียน) ใช้ยานพาหนะประเภทใด และในปัจจุบันใช้ยานพาหนะอะไร แตกต่างกันหรือไม่
2. แจกเอกสารหมายเลข 8 และ 9 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 - 3 ได้เอกสารหมายเลข 8 กลุ่มที่ 4 - 6 ได้เอกสารหมายเลข 9 ให้ปรึกษากันโดยใช้เวลา 5 นาที และนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ครูซักถามนักเรียนทุกคาบถึงการทำงานกลุ่ม นักเรียนแต่ละคนมีปัญหาหรือไม่ เมื่อต้องทำงานร่วมกันทุกครั้ง

ชั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย จากคำกล่าวที่ว่า "ต้นไม้คือเพื่อนชีวิต

เจ้าดูอากาศพิษแทนข้า"

- ครูอธิบายถึงแนวคิดการปลูกต้นไม้เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

- ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูคอยแนะนำเพื่อให้เห็นความสำคัญของการปลูกต้นไม้ โดยที่ต้นไม้จะให้ก๊าซออกซิเจนแก่มนุษย์ และดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปใช้ในการปรุงอาหาร ทำให้ในเวลากลางวันอากาศสดชื่นและอากาศดี

- ครูอธิบายว่า การปลูกต้นไม้เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยในการอนุรักษ์อากาศ ทำให้อากาศบริสุทธิ์ แล้วซักถามนักเรียนว่า นอกจากการปลูกต้นไม้ นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์อากาศหรือการทำให้อากาศบริสุทธิ์ได้อย่างไรบ้าง ให้นักเรียนอภิปรายกลุ่ม โดยครูคอยเสนอแนะในขณะที่นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยพยายามให้นักเรียนนึกถึงสิ่งที่ทำให้อากาศไม่บริสุทธิ์ แล้วพยายามกำจัด หรือปรับปรุงแก้ไขสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้อากาศบริสุทธิ์

5. ให้นักเรียนนำวิธีการอนุรักษ์อากาศและการทำให้อากาศบริสุทธิ์ มาเสนอหน้าชั้นเรียน

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการที่ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และการอนุรักษ์อากาศ

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับ ความสำคัญของการปลูกต้นไม้ เพื่อทำให้อากาศบริสุทธิ์และยังมีประโยชน์อื่นอีก เช่น ทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล เป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำ ให้ร่มเงา ฯลฯ

7. นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการอนุรักษ์อากาศ และการทำให้อากาศบริสุทธิ์ตามวิธีการของนักเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารหมายเลข 8 และ 9

2. แผ่นป้ายคำกล่าวที่ว่า "ต้นไม้คือเพื่อนชีวิต เจ้าดูดอากาศเป็นพิษแทนข้า"

การประเมินผล

- สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม
- จากการนำเสนอของแต่ละกลุ่มหน้าชั้นเรียน

เอกสารหมายเลข 8

ให้นักเรียนอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลง จากการใช้ไม้สร้างบ้าน เป็นการใช้
ปูนซีเมนต์สร้างบ้าน แล้วตอบคำถาม

1. เกิดจากสาเหตุใด

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

2. ผลดีและผลเสียของการเปลี่ยนแปลง

ผลดี	ผลเสีย
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

เอกสารหมายเลข 9

ให้นักเรียนอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลง จากการใช้เกวียนเป็นยานพาหนะในการเดินทาง มาเป็นรถยนต์ มอเตอร์ไซด์ แล้วตอบคำถาม

1. เกิดจากสาเหตุใด

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

2. ผลดีและผลเสียของการเปลี่ยนแปลง

ผลดี	ผลเสีย
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

ครั้งที่ 14 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

อากาศมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมอยู่เสมอ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกถึงสาเหตุที่ทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงได้
2. นักเรียนสามารถเขียนรายงาน แสดงลักษณะของอากาศในแต่ละวันได้

เนื้อหา

การเปลี่ยนแปลงของภาคในแต่ละวัน และสาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ให้นักเรียนดูภาพเด็กนักเรียนซึ่งได้มาจากสถาบันทางสังคม และให้นักเรียนเปรียบเทียบตัวเด็กนักเรียนกับเด็กนักเรียนที่เห็นในภาพ ให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย

- ครูซักถามนักเรียนรู้สึกอย่างไรกับภาพที่เห็น
- นักเรียนทราบหรือไม่ทำไมเด็กนักเรียนในภาพจึงใช้ที่ปิดจมูกสวมอยู่

ให้ร่วมกันอภิปราย

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงอากาศในท้องถิ่นหรือในชนบทที่แตกต่างจากอากาศในเขตเมืองและในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการแต่งกายในสมัยก่อน นักเรียนทราบหรือไม่ว่าคนไทยในสมัยก่อนแต่งกายอย่างไร

- เปรียบเทียบกับการแต่งกายในสมัยปัจจุบัน
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการ

เปลี่ยนแปลง

3. ครูซักถามถึงการทำงานกลุ่ม การแบ่งหน้าที่กันทำงานในกลุ่ม มีการผลิต

เปลี่ยนหมุนเวียนอย่างไร

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูให้นักเรียนดูกังหันลม ถามนักเรียนว่าเคยเล่นหรือไม่

- แจกกังหันลมให้นักเรียนลองเล่นดูโดยเป่าลมใส่กังหัน สังเกตดูการหมุนของกังหัน

- ชักถามนักเรียนว่าถ้าเป่าลมแรงและเป่าลมเบา ๆ การหมุนของกังหันแตกต่างกันหรือไม่

5. ครูอธิบายถึงการใช้ประโยชน์จากหลักการของกังหันลม และพลังงานจากลม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สามารถนำพลังงานลมหมุนกังหัน ซึ่งมีประโยชน์ในการสังเคราะห์ทางของลม โดยเฉพาะทางด้านอุตุนิยมวิทยา (ให้นักเรียนดูรูปภาพ)

- ครูซักถามนักเรียนว่าลักษณะของอากาศในแต่ละวันเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

- ลักษณะของอากาศในขณะนี้เป็นอย่างไร ให้อธิบาย (ขณะกำลังสอน)

- ลักษณะของอากาศตอนเช้าเป็นอย่างไร

- ลักษณะของอากาศตอนกลางวันเป็นอย่างไร

- ในเดือนมีนาคม - เมษายน และช่วงเดือน มิถุนายน - สิงหาคม

ลักษณะของอากาศเป็นอย่างไร แตกต่างกับตอนนี้อย่างไร (เดือนพฤศจิกายน) ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน

- ครูถามนักเรียนว่า ลักษณะของอากาศเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากสาเหตุใดบ้าง

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป สาเหตุที่ทำให้อากาศเปลี่ยนแปลง เนื่องมาจากสาเหตุใหญ่ ๆ 2 ประการคือ

1. กลางวัน - กลางคืน

2. ฤดูกาล

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จับฉลาก เพื่อวาดภาพตามจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะของอากาศในฤดูกาลต่าง ๆ โดยใช้เวลา 15 นาที แล้วส่งตัวแทนมาอธิบายภาพ

ขั้นสรุป

8. ครูสรุปถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมเกี่ยวกับกังหันและพลังงานลม และประโยชน์ของกังหันพลังงานลม แนะนำให้นักเรียนลองไปทำที่บ้านดู
9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาเหตุที่ทำให้อากาศเปลี่ยนแปลง

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. กังหันลม ภาพกังหันพลังงานลม ภาพเด็กสวมที่ปิดจมูก
2. กระดาษวาดภาพ
3. สีไม้, สีเทียน

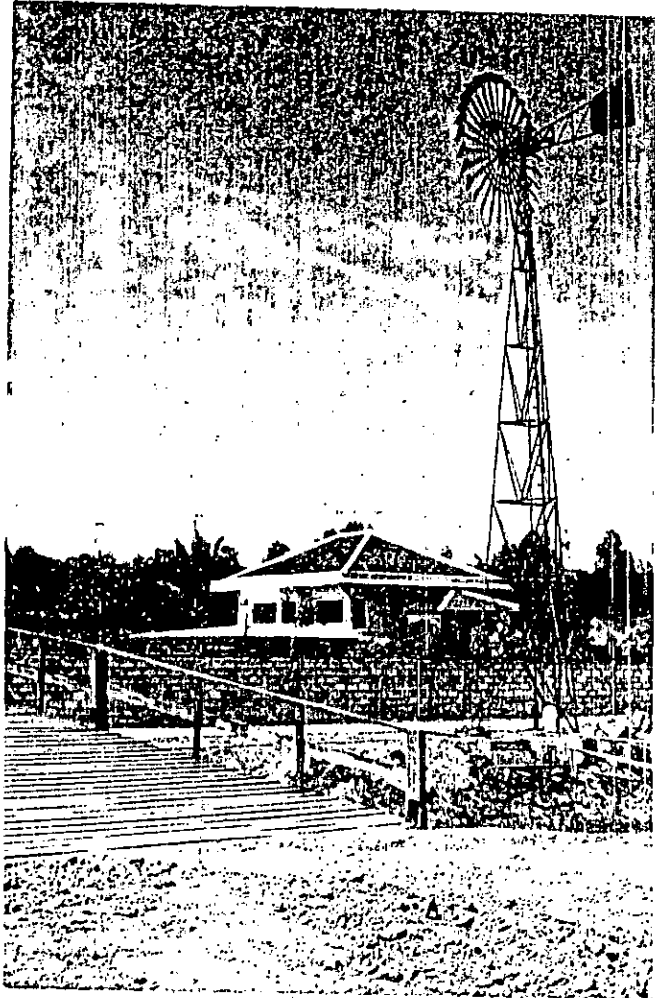
การประเมินผล

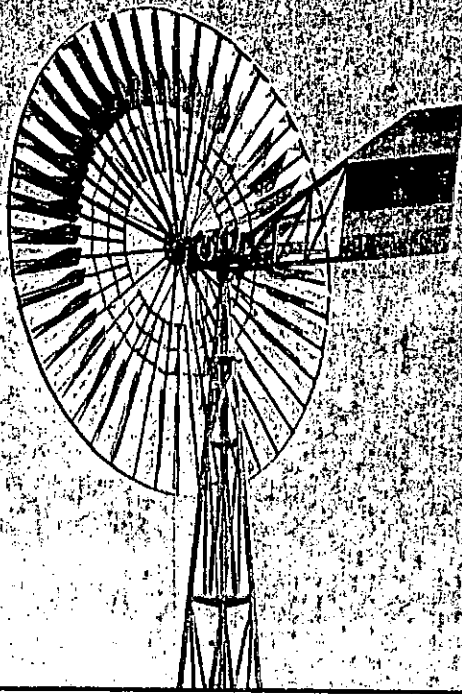
- สังเกตการอภิปรายกลุ่ม
- จากการวาดภาพและการบรรยายลักษณะของอากาศแต่ละกลุ่ม

ภาพประกอบจากมลพิษ

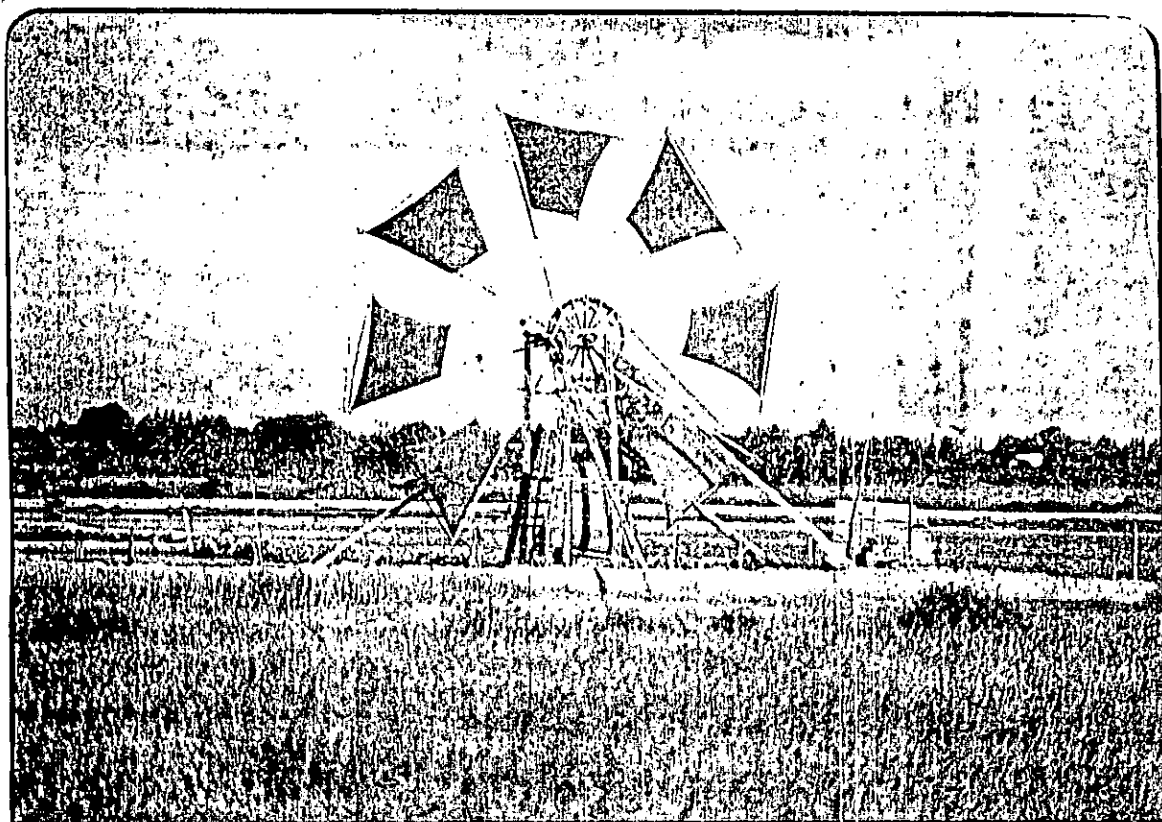


ภาพกังหันพลังงานลม





พลังงานลมหมุนกังหัน ลมเป็นพลังงานในธรรมชาติ กระแสลมจะทำให้กังหันหมุน
มีประโยชน์ในการสังเกตทิศทางของลมโดยเฉพาะทางด้านอุตุนิยมวิทยา



พลังงานลม ลมเป็นพลังงานรูปหนึ่ง เกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ เราสามารถนำเอาพลังงานลมมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น การเดินเรือ การหมุนกังหันลมเพื่อให้ระหัดวิดน้ำทำงาน และในปัจจุบันมีการวิจัยเกี่ยวกับการนำพลังงานรูปต่างๆ มาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

โทรทัศน์หรือไม่

- ครูยกตัวอย่างการรายงานอากาศ เช่น
วันนี้อุณหภูมิ เมื่อเวลา 7.00 น. 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์

60 เปอร์เซนต์

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่า การวัดอุณหภูมิใช้เครื่องมืออะไรในการวัด
- ครูบอกนักเรียนเครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิคือ เทอร์โมมิเตอร์
- ครูนำเทอร์โมมิเตอร์ให้นักเรียนดู แล้วอธิบายถึงส่วนประกอบของ

เทอร์โมมิเตอร์

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เตรียมน้ำอุ่น น้ำประปา และน้ำเย็นใส่ในภาชนะ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองจุ่มมือลงไปในอ่างน้ำ โดยดำเนินการดังนี้

- ให้นักเรียนเอามือจุ่มลงในน้ำอุ่น และน้ำประปา แล้วให้บอกความรู้สึกว่า น้ำในอ่างใดเย็น อ่างใดอุ่น

- เสร็จแล้วให้นักเรียนอีกคนเอามือจุ่มลงในอ่างน้ำประปา และน้ำเย็น แล้วให้บอกความรู้สึกในอ่างใดเย็น น้ำในอ่างใดอุ่น

- ให้นักเรียนอภิปรายถึงการวัดความรู้สึกร้อน เย็น โดยใช้มือของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การสรุป มือของเรานั้นวัดความรู้สึกได้ไม่แน่นอน

6. ครูให้นักเรียนดูเทอร์โมมิเตอร์ อธิบายการใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิ การอ่านค่าอุณหภูมิ และหน่วยที่ใช้คือ องศาเซลเซียส

- ให้นักเรียนใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ อ่านค่าอุณหภูมิ

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการวัดอุณหภูมิ โดยใช้เทคโนโลยีคือ เทอร์โมมิเตอร์

8. ครูสรุปการใช้มือหรือร่างกายของมนุษย์วัดความรู้สึกไม่แน่นอน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารหมายเลข 11
2. น้ำอุ่น น้ำเย็น น้ำประปา
3. เทอร์โมมิเตอร์

การประเมินผล

- สังเกตการอภิปรายและสรุปของนักเรียน

เอกสารหมายเลข 10

บริเวณภายในโรงเรียนกัณฑ์ธรรมวิทยาคม ตั้งแต่ต้นนักเรียนเข้ามาเรียนตั้งแต่
 เด็กเล็ก จนถึง ป.4 มีการเปลี่ยนแปลง
 ให้นักเรียนบอกถึงความเปลี่ยนแปลงที่ชอบ และไม่ชอบ

1. ความเปลี่ยนแปลงที่นักเรียนชอบ

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

2. ความเปลี่ยนแปลงที่นักเรียนไม่ชอบ

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

ครั้งที่ 16 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

อุณหภูมิของอากาศสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอ่านอุณหภูมิของอากาศได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถอภิปรายเกี่ยวกับการวัดอุณหภูมิได้

เนื้อหา

การวัดอุณหภูมิ และการอ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกรมอุตุนิยมวิทยา มีหน้าที่ตรวจอากาศ วัดอุณหภูมิ รายงานพยากรณ์อากาศ ตรวจสอบแผ่นดินไหว ฯลฯ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับประชาชนทั่ว ๆ ไป เพื่อเตรียมการและเตรียมตัวป้องกันภัยต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะในปัจจุบันเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยาจะเตือนล่วงหน้าให้ระวัง
2. ให้นักเรียนอภิปรายถึงวิธีการที่จะพิทักษ์รักษาทรัพยากรในท้องถิ่นของนักเรียน โดยใช้เวลา 5 นาที
3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความร่วมมือและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานกลุ่ม

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูสนทนาซักถามนักเรียนถึงวิธีการอ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์
 - ครูอธิบายซ้ำอีกครั้งเกี่ยวกับการใช้เทอร์โมมิเตอร์ การอ่านเทอร์โมมิเตอร์ที่ถูกต้อง

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม นำภาชนะใส่น้ำอุ่น น้ำร้อน น้ำเย็น และรับเทอร์โมมิเตอร์ เพื่อนำไปวัดอุณหภูมิของน้ำ
 - แนะนำการใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดน้ำอุ่น น้ำร้อน และน้ำเย็น
 ควรวัดทีละครั้ง และเช็ดกระเปาะให้แห้ง ทิ้งไว้สักพัก จึงนำไปวัดอุณหภูมิของ อื่น ๆ อีก
 - จดบันทึกอุณหภูมิของน้ำแต่ละชนิดที่วัดได้
6. ให้นักเรียนอภิปรายถึงการวัดอุณหภูมิของน้ำ ในเรื่องต่อไปนี้
 - อุณหภูมิของน้ำแตกต่างกันอย่างไร
 - น้ำชนิดไหนที่มีอุณหภูมิสูงที่สุด
 - น้ำชนิดไหนที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุด
7. ครูอธิบายให้นักเรียนฟัง โดยให้นักเรียนดูที่เทอร์โมมิเตอร์ว่าจุดสูงสุดของเทอร์โมมิเตอร์คือเท่าไร จุดต่ำสุดเท่าไร
 - จุดสูงสุดคือ 100 องศาเซลเซียส เรียกว่า จุดเดือด ซึ่งเป็นจุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์
 - จุดต่ำสุดคือ 0 องศาเซลเซียส เรียกว่า จุดเยือกแข็ง ซึ่งเป็นจุดน้ำเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง

ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการใช้เทอร์โมมิเตอร์ การอ่านเทอร์โมมิเตอร์
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงเครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิคือ เทอร์โมมิเตอร์

สื่อการเรียนการสอน

1. น้ำร้อน น้ำอุ่น น้ำเย็น
2. เทอร์โมมิเตอร์

การประเมินผล

- สังเกตการใช้เทอร์โมมิเตอร์
- สังเกตการอภิปรายกลุ่ม

ครั้งที่ 17 จำนวน 3 คาบ เวลา 60 นาที

ความคิดรวบยอด

อุณหภูมิของอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นักเรียนสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศประจำวันได้

เนื้อหา

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

การบันทึกอุณหภูมิของอากาศ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับทรัพยากรอากาศในห้องเรียน
ของนักเรียน ตอนนี้อยู่สภาพเกี่ยวกับภาวะมลพิษหรือไม่อย่างไร ถ้าประสบกับภาวะมลพิษ
มีแนวทางแก้ไขอย่างไร ให้นักเรียนอภิปราย

2. ให้นักเรียนเสนอวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นกลุ่มแล้วนำมาอภิปรายร่วมกัน

3. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนความรู้สึกที่ได้ทำงานกลุ่มกับเพื่อน ๆ มาตั้งแต่ต้น
แล้วให้นักเรียนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสร้างความรู้ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4. ครูนำข้อมูลที่จัดบันทึกไว้จากการวัดอุณหภูมิของอากาศตั้งแต่วันแรกที่สอน
เรื่องอากาศ มาเขียนบนกระดานดำให้นักเรียนดู

- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบตารางบันทึกอุณหภูมิแล้วบันทึกอุณหภูมิลงในตาราง
และบันทึกอุณหภูมิของวันนี้ด้วย โดยให้นักเรียนเป็นผู้อ่านอุณหภูมิ เทอร์โมมิเตอร์ที่ติดไว้ในห้องเรียน

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาถึงอุณหภูมิที่บันทึกในตาราง และตอบคำถามดังนี้

- อุณหภูมิของอากาศเท่ากันทุกวันหรือไม่
 - อุณหภูมิต่ำสุดเท่าไร
 - อุณหภูมิสูงสุดเท่าไร
 - วันที่อุณหภูมิต่ำสุดที่บันทึกได้ วันนั้นมีอากาศเป็นอย่างไร ให้นักเรียนอธิบาย
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของอุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม

มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ขั้นสรุป

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ประโยชน์ของเทอร์โมมิเตอร์

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แบบทดสอบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
2. เทอร์โมมิเตอร์

การประเมินผล

- จากการบันทึกอุณหภูมิ
- จากการอภิปราย

ภาคผนวก ข

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
2. แบบทดสอบวัดค่าเอนด้านสิ่งแวดล้อม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ให้เวลา 60 นาที
2. คำถามทั้งหมด จะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง ให้นักเรียนพิจารณาว่า คำตอบใดถูกต้องที่สุด ให้เลือกคำตอบนั้น โดยขีดเครื่องหมาย X ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างข้อ (0) มนุษย์ชาติสิ่งใดจะตายเร็วที่สุด

- ก. น้ำ
ข. อากาศ
ค. อาหาร
ง. เสื้อผ้า

คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ข. จึงต้องทำเครื่องหมายในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0		X		

3. แต่ละข้อนักเรียนต้องขีดคำตอบเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น ถ้าข้อใดขีดคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ จะให้คะแนนศูนย์ (0) และในกรณีต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดขวาง (X) ทับลงบนกระดาษคำตอบ แล้วจึงขีดใหม่ ดังตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงคำตอบจากข้อ ก เป็น ข ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X	X		

4. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบฉบับนี้เป็นอันขาด

1. ดินที่มีอิทธิพลของพืชมาก หมายถึงดินในข้อใด

- ก. มีสีน้ำตาลและมีแร่ธาตุมาก
- ข. มีสีดำและมีปุ๋ยอินทรีย์มาก
- ค. มีสีน้ำตาลและมีเกลือแร่
- ง. มีสีดำและมีซากพืช ซากสัตว์

2. การปรับปรุงดิน หมายถึงข้อใด

- ก. การถางป่าเพื่อทำไร่
- ข. การทำให้พื้นดินราบเรียบ
- ค. การทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์
- ง. การย่อยหินให้ละเอียดเพื่อทำเป็นดิน

3. เรามีวิธีการช่วยรักษาดินชั้นบนมิให้ถูกทำลายได้อย่างไร

- ก. การปล่อยให้น้ำท่วมบริเวณนั้น
- ข. การเผาใบไม้กองบนดิน
- ค. การปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน
- ง. การทำไร่เลื่อนลอย

4. พืชตระกูลถั่วมีความสำคัญต่อความอุดมของดิน เพราะสามารถจับก๊าซไนโตรเจนไว้ใช้ประโยชน์ได้

- ก. ไฮโดรเจน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. ออกซิเจน
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

5. จากภาพต้นไม้ในกระถางควรเป็นอย่างไร



1

2

3

ดินชั้นบน

ดินชั้นกลาง

ดินชั้นล่าง

ก. กระถางที่ 1 ใบเขียว ลำต้นแข็งแรง สูง 10 เซนติเมตร

ข. กระถางที่ 2 ใบเขียว ลำต้นแข็งแรง สูง 6 เซนติเมตร

ค. กระถางที่ 3 ใบเขียว ลำต้นแข็งแรง สูง 8 เซนติเมตร

ง. ทุกกระถางเจริญเติบโตเท่ากัน

6. บุคคลที่รักษาดินให้มีประโยชน์ได้อย่างถูกต้องคือใคร

- ก. ตามีปลูกข้าวสลับถั่วเขียว
- ข. ยายมาปลูกข้าวเหนียวอย่างเดียว
- ค. ตาสาลีปลูกก่อนเก็บผลผลิต
- ง. ยายเฒ่าเผาหญ้าก่อนปลูกพืช

7. การที่จะเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรควรจะทำอย่างไร

- ก. ถางหญ้าอยู่เสมอ
- ข. ปลูกพืชชนิดใดก็ได้
- ค. ฉีดยาฆ่าแมลงบ่อย ๆ
- ง. ทำให้ดินร่วนซุยอยู่เสมอ

8. ข้อใดเป็นตัวการทำลายดินมากที่สุด

- ก. น้ำ
- ข. พืช
- ค. มนุษย์
- ง. สัตว์ป่า

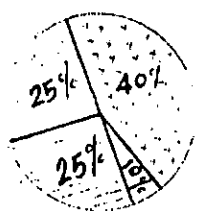
9. ข้อใดสัมพันธ์กับการอุ้มน้ำในดิน

- ก. ดินร่วน
- ข. ดินทราย
- ค. ดินเหนียว
- ง. ดินปนทราย

10. ทำอย่างไรเราจึงจะได้ประโยชน์จากดินคุ่มค่า

- ก. ขุดหน้าดินไปขาย
- ข. ปลูกพืชที่มีราคาดี
- ค. ปลูกพืชให้มากที่สุด
- ง. ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ตลอดปี

11. จากการสำรวจการใช้ที่ดินในการเกษตรของที่แห่งหนึ่งได้ข้อมูล ดังนี้



- ปลูกถั่ว
- ปลูกข้าวโพด
- ปลูกข้าว
- ปลูกมัน

ข้อใดตีความหมายข้อมูลไม่ถูกต้อง

- ก. ปลูกถั่ว 25 % ของที่ดินทั้งหมด
- ข. ปลูกข้าว 40 % ของที่ดินทั้งหมด
- ค. ปลูกข้าวโพด 25% ของที่ดินทั้งหมด
- ง. ปลูกมัน 25 % ของที่ดินทั้งหมด

12. แหล่งน้ำใดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

- ก. คู
- ข. บ่อ
- ค. แม่น้ำ
- ง. สระ

13. ข้อใดเป็นวัฏจักรของน้ำตามลำดับที่ถูกต้อง

- ก. น้ำ ความร้อน ไอน้ำ เมฆ ความเย็น ฝน
- ข. น้ำ ไอน้ำ ความร้อน เมฆ ฝน
- ค. น้ำ ไอน้ำ ความร้อน เมฆ ความเย็น ฝน
- ง. น้ำ ไอน้ำ ความร้อน เมฆ ฝน ความเย็น

14. สิ่งใดที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรของน้ำมากที่สุด

- ก. ลม
- ข. พืช
- ค. มนุษย์
- ง. ดวงอาทิตย์

15. ถ้าแหล่งน้ำเกิดเน่าจะมีความเสียหายต่อสิ่งใดมากที่สุด

- ก. ทำให้สัตว์น้ำตาย
- ข. ทำให้อากาศเสีย
- ค. ไม่สะดวกในการคมนาคม
- ง. เป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูก

16. "แม่น้ำแห่งที่ใช้อาบไม่ได้เลย อาบที่ไรจะไม่สบายตัว บางทีมีเม็ดผื่นคันเต็มตัว" ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับข้อใด

- ก. พืชทำให้น้ำเสีย
- ข. เป็นผลมาจากน้ำเสีย
- ค. เป็นการป้องกันน้ำเสีย
- ง. เป็นวิธีห้ามไม่ให้ผู้อื่นใช้น้ำ

17. การแกว่งสารส้มทำให้เกิดผลเช่นไร

- ก. น้ำารสีขึ้น
- ข. น้ำเปลี่ยนสี
- ค. เกิดการตกตะกอน
- ง. เชื้อโรคในน้ำตาย

18. วิธีการทำให้น้ำสะอาดง่ายและปลอดภัยคือข้อใด

- ก. การต้ม
- ข. การกลั่น
- ค. การกรอง
- ง. การแกว่งสารส้ม

19. "โลกจะสวย น้ำจะใสถ้าช่วยกันใช้และรักษา"
ข้อความนี้ตรงกับข้อใด

- ก. น้ำจะใสถ้าทุกคนช่วยกันใช้
- ข. น้ำที่เราใช้ต้องช่วยกันดูแลรักษา
ความสะอาด
- ค. น้ำขุ่นเป็นน้ำที่ไม่ใสสะอาดทำให้
โลกไม่สวย
- ง. โลกจะสวยถ้าช่วยกันดูแลรักษาน้ำ
ที่เราใช้ให้ใสสะอาด

20. ผลเสียจากน้ำเสียเกิดปัญหาอย่างไร

- ก. ขาดแคลนน้ำ
- ข. เกิดโรคระบาด
- ค. สัตว์น้ำตาย
- ง. ถูกทุกข้อ

21. นักเรียนสามารถบำรุงรักษาแหล่งน้ำต่าง ๆ
ได้อย่างไร

- ก. ไม่ทิ้งของลงในแม่น้ำลำคลอง
- ข. ขุดลอกคลองที่ตื้นเขิน
- ค. ปลูกต้นไม้มาก ๆ ในบริเวณบ้าน
- ง. สร้างทางระบายน้ำ

22. การตมน้ำถ้าจะให้ปลอดภัยจริง ๆ ควรทำ
อย่างไร

- ก. ตมให้พอร้อน ๆ
- ข. ใส่ยายากุทัย
- ค. ผสมกับโซดา
- ง. ตมให้เดือด

23. ข้อใดปฏิบัติได้ถูกต้อง

- ก. ชักผ้าในแม่น้ำลำคลอง
- ข. ปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำ
- ค. ใช้น้ำอย่างประหยัด
- ง. ถมคลองให้ตื้น

24. ข้อใดเป็นพวกเดียวกัน

- ก. บึง อ่างเก็บน้ำ
- ข. หนอง บึง เขื่อน
- ค. ลำคลอง คลองชลประทาน
- ง. ทะเลสาบ แม่น้ำ

25. ถ้าต้องการทราบว่า น้ำแดงชักฟอก มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่ นักเรียนจะทำการทดลองอย่างไร

- ก.  น้ำแดงชักฟอก
- ข.  น้ำและน้ำแดงชักฟอก
- ค.  ไม่รดน้ำ  น้ำแดงชักฟอก
- ง.  น้ำ  น้ำแดงชักฟอก

26. ก๊าซอะไรที่คนไม่ต้องการแต่เป็นประโยชน์ต่อพืช

- ก. ออกซิเจน
- ข. ไนโตรเจน
- ค. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

27. ใครเป็นคนทำให้อากาศเสียมากที่สุด

- ก. สูดากินอาหารในห้องเรียน
- ข. มานั่งเอาขนมเก็บไว้ในโต๊ะ
- ค. มาเอากระถางต้นไม้เข้าห้อง
- ง. สูดอากาศหายใจในที่มืดในห้อง

28. ในตอนกลางคืน การมีต้นไม้อยู่ใกล้ ๆ เวลาอนจะมีผลอย่างไร

- ก. ต้นไม้ให้ก๊าซออกซิเจน
- ข. ต้นไม้ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. ต้นไม้คายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ง. ต้นไม้ทำให้อากาศเย็นและชื้น

29. อากาศมีประโยชน์ต่อต้นไม้อย่างไร
 ก. ให้ไอน้ำ
 ข. ให้พลังงาน
 ค. ให้ก๊าซไนโตรเจนเป็นปุ๋ย
 ง. ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปรุงอาหาร

30. เหตุใดในเวลาเช้าอากาศเย็นสบาย
 แต่ในเวลากลางวันอากาศจะร้อน
 ก. มีเมฆบนท้องฟ้ามาก
 ข. เวลาเช้ามีลมพัดแรง
 ค. เวลากลางวันฝนมักจะตก
 ง. อยู่ใกล้ตำแหน่งของดวงอาทิตย์

31. เมื่อเกิดปัญหามลภาวะเป็นพิษทางอากาศ
 นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะสาเหตุใด
 ก. เพราะมีประชากรแออัด
 ข. เพราะมียานพาหนะจำนวนมาก
 ค. เพราะขาดการกวดขันในเรื่องการจราจร
 ง. เพราะมลภาวะในอากาศกระจายไป
 ที่ต่าง ๆ

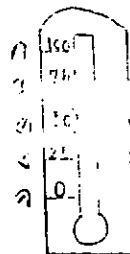
32. บุคคลอาชีพใดที่ได้รับอากาศเสียในขณะที่ทำงาน
 มากที่สุด
 ก. ครูสอนหนังสือเด็ก
 ข. ช่างซ่อมจักรยาน
 ค. ช่างซ่อมเครื่องยนต์
 ง. ช่างวาดภาพผ่านัง โปสท์

33. รายงานอากาศแจ้งว่า อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
 มีอุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส หมายความว่าอย่างไร
 ก. อากาศร้อนจัด
 ข. อากาศหนาวมาก
 ค. อากาศเย็นสบาย
 ง. อากาศค่อนข้างร้อน

34. เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิ คืออะไร
 ก. บารอมิเตอร์
 ข. ไฮโกรมิเตอร์
 ค. เทอร์โมมิเตอร์
 ง. แอนนิรอยด์มิเตอร์

35. อากาศก่อนฝนตกเป็นอย่างไร
 ก. ชุ่มชื้น
 ข. แห้งแล้ง
 ค. อบอ้าว
 ง. เย็นจัด

36. ตำแหน่งใดเป็นอุณหภูมิของน้ำแข็ง



- ก. จุด ข
 ข. จุด ค
 ค. จุด ง
 ง. จุด จ

37. ขณะอุณหภูมิอยู่ที่ระดับ 30°C เด็กชายแดงบอกว่าอากาศกำลังสบายดี ในขณะที่เด็กชายดำบอกว่าอากาศเย็นเกินไป ข้อใดเป็นการลงความเห็นจากข้อมูล

- ก. อุณหภูมิของอากาศไม่คงที่
- ข. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิได้ไม่แน่นอน
- ค. ความรู้สึกของคนวัดได้ไม่แน่นอน
- ง. อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

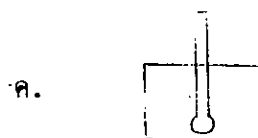
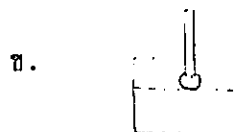
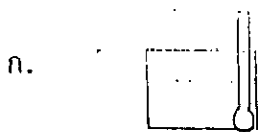
38. เครื่องมือประกอบด้วย เทอร์โมมิเตอร์ อ่างน้ำร้อน น้ำเย็น น้ำธรรมดา ใช้ทำการทดลองเรื่องอะไร

- ก. การวัดอุณหภูมิของน้ำ
- ข. การวัดอุณหภูมิของอากาศ
- ค. การวัดอุณหภูมิของร่างกาย
- ง. การวัดจุดเยือกแข็งของน้ำ

39. ข้อใดไม่เข้าพวกกับข้ออื่น ๆ

- ก. โรงงานอุตสาหกรรม
- ข. สวนสาธารณะ
- ค. รถยนต์บนท้องถนน
- ง. บ้านเรือนที่กรุงรัง

40. ข้อใดเป็นการใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดสารละลายในบีกเกอร์ถูกต้อง



แบบทดสอบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ มีจำนวน 40 ข้อ ให้เวลา 60 นาที
2. ในแต่ละข้อจะกำหนดเป็นสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
ให้นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อความของสถานการณ์นั้น ๆ
3. เมื่อเข้าใจสถานการณ์ในข้อคำถามแล้ว ให้นักเรียนพิจารณาตัวเลือก
หรือคำตอบที่กำหนดให้ 4 ตัวเลือก โดยเลือกคำตอบเพียงคำตอบเดียวที่ตรงกับความรู้สึก
ของนักเรียนมากที่สุด
เมื่อเลือกคำตอบใดก็ให้เขียนเครื่องหมาย X ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้

1.



ถ้านักเรียนเป็นแม่ นักเรียนจะพูดว่าอะไรต่อไปนี้

- ก. ชั่วว่วอย่างไรบ้างล่ะ
- ข. เดี่ยวให้แม่อ่านบ้าง
- ค. ดินะลูกจะได้เป็นตัวอย่างแกผู้อื่น
- ง. พวกเราต้องสนใจเรื่องสิ่งแวดล้อมให้มาก ๆ นะ

2.

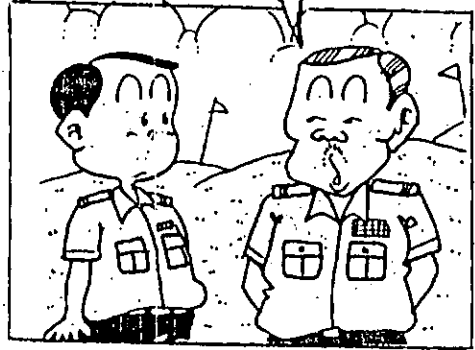


นักเรียนเห็นภาพข่าวหน้าหนังสือพิมพ์ นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร

- ก. เขาไม่กล้าลักตัดไม้เลยนะ
- ข. ลักลอบตัดกันเป็นประจำเลย
- ค. เป็นการทำลายระบบนิเวศนะ
- ง. การทำลายป่าไม้เป็นสิ่งไม่ดีเลย

3.

"สิ่งแวดล้อมของไทยถูกทำลายมากยิ่งขึ้นเพราะคนไทยยังไม่ค่อยให้ความสำคัญและเห็นคุณค่า"

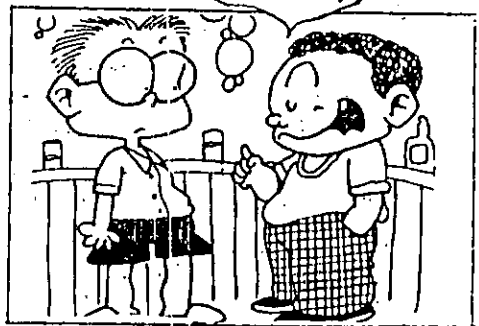


ถ้านักเรียนเป็นผู้ใหญ่จะตอบอย่างไร

- ก. พวกเราน่าจะเอาอย่างนักอนุรักษ์ธรรมชาตินะครับ
- ข. พวกเราต้องเห็นคุณค่าของธรรมชาติให้มากกว่านี้
- ค. แล้วต่อไปจะเป็นอย่างไร
- ง. ไม่อยากให้เป็นอย่างนั้นเลย

4.

วันเสาร์นี้ไปตัดต้นไม้ที่สวนจัดจักร มาปลูกกันนะลูก



ถ้านักเรียนเป็นลูกจะตอบว่าอย่างไร

- ก. เป็นความคิดที่ดีมากครับพ่อ
- ข. ลูกจะช่วยเลือกต้นไม้ครับว่าจะปลูกอะไรดี
- ค. น่อว่าจะปลูกต้นอะไรดีครับ
- ง. เพื่อน ๆ เขาก็ช่วยกันปลูกที่บ้านครับ

เห็นใจสัตว์ป่า อย่างนำมาทรมาน
อย่าเลี้ยงตามบ้าน ชีวิตมันต้องอยู่ป่า

นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับคำกลอนนี้

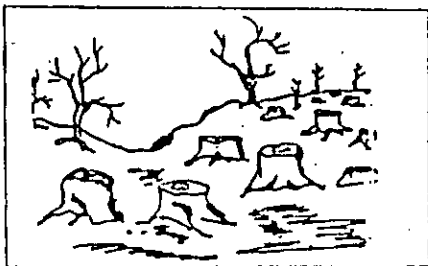
- ก. สัตว์ป่าทุกชนิดเลยหรือ
- ข. นำสงสารสัตว์ป่าที่ถูกขังตามบ้านนะ
- ค. เราต้องร่วมกับเขาโดยการไม่เลี้ยงสัตว์ป่า
- ง. ทำตามบทกลอนนี้ก็ได้นะ

ประกาศ

รับสมัครสมาชิกชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
สนใจติดต่อที่ห้อง ป.4/1 รับจำนวนมาก

นักเรียนอ่านประกาศแล้วคิดอย่างไร

- ก. ดินะจะชวนเพื่อน ๆ ไปสมัคร
- ข. คนคงสมัครกันมาก
- ค. ชอบจังเลยชมรมนี้
- ง. จะได้มีโอกาสร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ป่าไม้ถูกทำลายลงไปทุกวัน นักเรียนเห็นภาพนี้แล้ว
รู้สึกอย่างไร

- ก. ไม่น่าทำลายป่าได้เลย
- ข. ใคร ๆ ก็พยายามต่อต้านการทำลายป่ากันทั้งนั้น
- ค. การทำลายป่าไม่ใช่สิ่งไม่ดีเลย
- ง. นอกจากการทำลายป่าแล้วยังทำลายระบบนิเวศ

8. ตุ่ม : ต้มเธอฟังข้าวหรือเปล่าว่าน้ำพองเน่าเสีย
ปลาตายเป็นจำนวนมากเพราะโรงงาน
ปล่อยน้ำเสียที่มีพิษลงน้ำพอง
ต้ม : ฟังซิ เธอคิดอย่างไร
ตุ้ม :

ถ้านักเรียนเป็นตุ้ม นักเรียนจะตอบอย่างไร

- ก. กฎหมายไม่สามารถทำอะไรได้หรือ
- ข. แย่นะ มีข้าวครึ่งโดก่จับกับครึ่งนั้น
- ค. ถ้าฉันเป็นเจ้าของโรงงานจะไม่ทำเช่นนี้เป็นอีกเท่าตัว
- ง. พวกนี้ถ้าปลาและสัตว์น้ำตายหมดเมื่อไหร่แล้วจะรู้สึก

9.

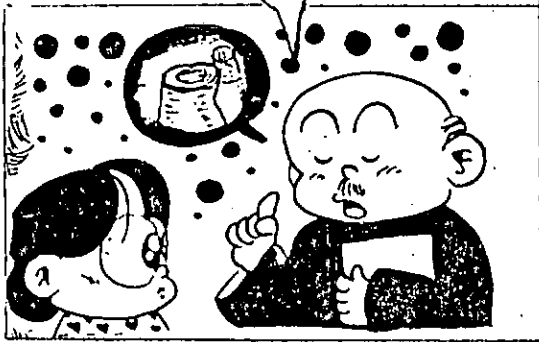


ถ้านักเรียนเป็นอ่าวจะตอบอย่างไร

- ก. เราต้องช่วยกันประหยัดทรัพยากรของชาติ
- ข. ดินะ เป็นคติเตือนใจให้ช่วยกันประหยัด
- ค. เข้าทำดี รัฐบาลขอร้องให้ช่วยกัน
- ง. เลยก ๆ เพราะเราคนเดียวประหยัดยัง ใจ
ก็ไม่เกิดผล

0.

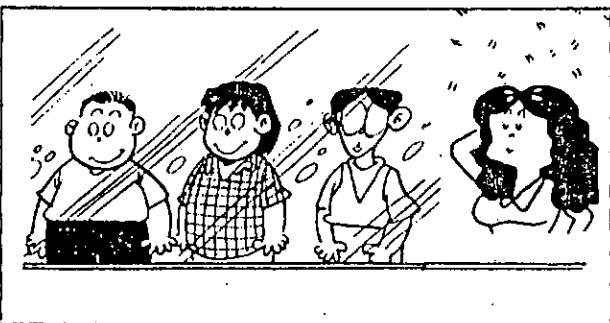
ป่าไม้ถูกทำลายทุกวัน เราต้องช่วยกันรณรงค์
ให้ใช้วัสดุแทนไม้



นักเรียนรู้สึกอย่างไร

- ก. แล้วจะหาอะไรมาใช้แทนไม้อะ
- ข. ความคิดนี้เข้าท่าดีนะ
- ค. กำหนดนโยบายนี้ไว้ก็ดีนะ
- ง. ดีจัง จะได้ช่วยกันประหยัดไม้

11.

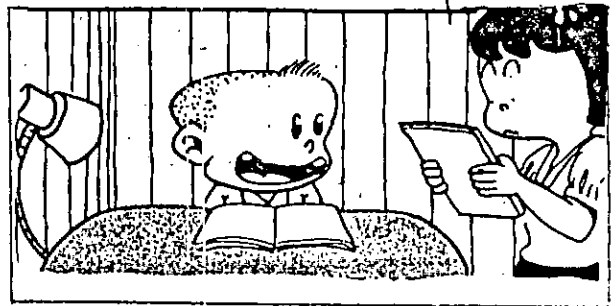


นักเรียนชอบคำพูดของใครมากที่สุด

- ก. ดำ ช่วยกันประหยัดจะพัฒนาชาติ
- ข. แดง เรามีหน้าที่ต้องช่วยกันประหยัด
- ค. เขียว เราต้องช่วยกันประหยัด
- ง. เหลือง เราจะช่วยกันประหยัดอะไรบ้าง

12.

ป๋อง ! เราต้องช่วยกันประหยัดพลังงานกัน
ไฟฟ้าหลังจากใช้แล้วต้องปิดให้ เรียบร้อยนะ

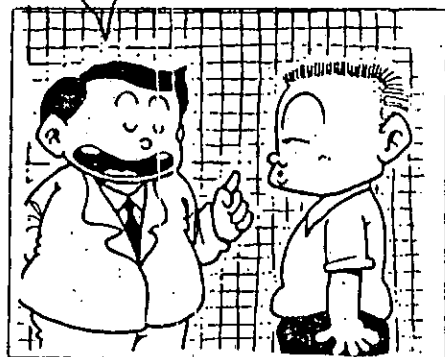


ถ้านักเรียนเป็นป๋องจะตอบอย่างไร

- ก. ผมจะดูแลปิดไฟก่อนนอนทุก ๆ วันครับ
- ข. คุณพูดเหมือนแม่ผมเลย
- ค. ผมจะบอกต่อเพื่อน ๆ ครับ
- ง. ผมจะคอยนึกถึงคำพูดของคุณเสมอ

13.

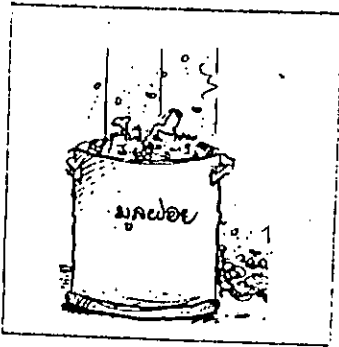
อำพลเธอใช้หลักอะไรในการประหยัด



ถ้านักเรียนเป็นอำพลจะตอบอย่างไร

- ก. ประหยัดส่วนตนก่อนแล้วจึงประหยัดของส่วนรวม
- ข. ถ้าคนอื่นไม่ประหยัดผมก็ไม่ประหยัด
- ค. ร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจและจริงใจ
- ง. ประหยัดของส่วนรวม โดย ไม่ต้องสนใจผู้อื่น

4.

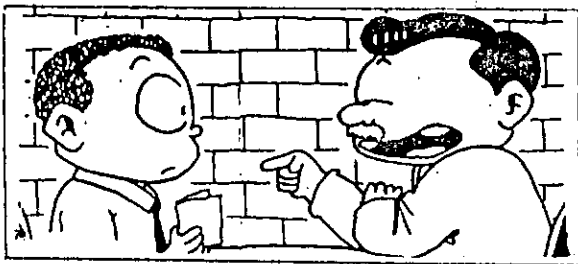


ถ้านักเรียนเห็นภาพแล้วจะรู้สึกอย่างไร

- ก. การแยกขยะออกเป็นพวก ๆ
- ข. น่าจะหาหนทางนำขยะกลับมาใช้ใหม่
- ค. ต้องทิ้งขยะให้เป็นที่ เป็นที่ เป็นทาง
- ง. พวกเราต้องช่วยกันรักษาความสะอาด

5.

นี่ ! คุณดำเกิง คุณรู้ไหมว่าบริษัทคู่แข่งของเราสามารถผลิตเครื่องแยกวัสดุที่เป็นโลหะออกจากขยะอื่นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่



ถ้านักเรียนเป็นดำเกิงจะตอบว่าอย่างไร

- ก. บริษัทเขาทันสมัยนะครับ
- ข. ผมเคยได้ยินข่าวนี้เหมือนกันครับ
- ค. บริษัทเขาก้าวหน้าและรวยกว่าเรา เขาย่อมทำได้
- ง. บริษัทเราน่าจะทำได้บ้างนะครับ

16. ประสิทธิ์ศักดิ์ เดินไปตามถนนพบเศษแก้ว
อย่างบนพื้นถนนจึงเก็บไปทิ้งถังขยะ



นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใดประสิทธิ์ศักดิ์จึงทำเช่นนั้น

- ก. เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ถนน
- ข. ไม่ต้องการให้ผู้อื่นได้รับอันตราย
- ค. ต้องการให้ผู้พบเห็นการกระทำของตน
นึกชมเชยตน
- ง. คิดว่าสักวันหนึ่งตนเองอาจจะเดินเหยียบเข้าก็ได้

17.

พวกลูกบ้านของผู้ใหญ่ตื่นะ ช่วยกันเก็บขยะ
ตามคูคลองเสียสะอาดเลย

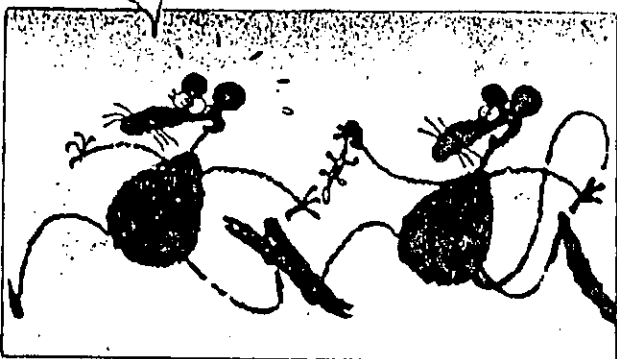


ถ้านักเรียนเป็นผู้ใหญ่จะตอบว่าอย่างไร

- ก. ผมก็ว่าอย่างนั้นแหละ
- ข. ก็ทำนุผู้ว่าสั่งลงมา
- ค. พวกเขาเป็นตัวอย่างที่ดีในเรื่องนี้
- ง. พวกเขาก็น่าจะอยู่เสมอแหละ

8.

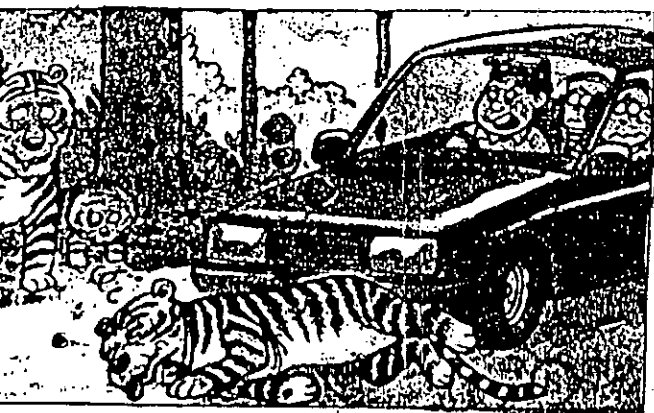
มนุษย์นี้ชอบฉีดยาเปรี้ยวใส่พวกเราอยู่เรื่อย เป็น
การทำลายบรรยากาศดี ๆ ของพวกเราหมด



นักเรียนชอบคำตอบใดมากที่สุด

- ก. พวกเขาทำไม่ถูกนะ
- ข. ใคร ๆ ก็บอกอย่างนั้นแหละ
- ค. ฉันอยากบอกให้เขารู้จังเลย
- ง. เขาอยากทำลายพวกเราก็ต้องทำอย่างนั้นแหละ

19.

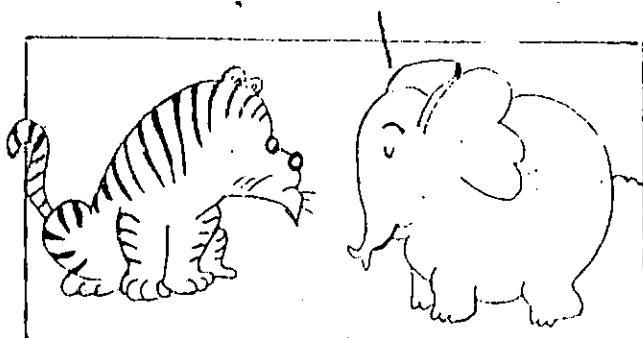


นักเรียนเห็นภาพอย่างนี้แล้วจะรู้สึกอย่างไร

- ก. น่าสงสารเสือจริง ๆ นะ
- ข. ต้องหาหนทางป้องกัน ไม่ให้เกิดเหตุการณ์
แบบนี้อีก
- ค. เป็นหน้าที่ของทางราชการจะต้องจัดการดูแล
- ง. น่าจะให้สัตว์ป่าได้อยู่ป่าที่มันเคยอยู่นะ

20.

ได้ท้าวว่าพวกมนุษย์ออกกฎหมายปิดป่าแล้วนะ
มนุษย์คงไม่รบกวนเราอีกะ

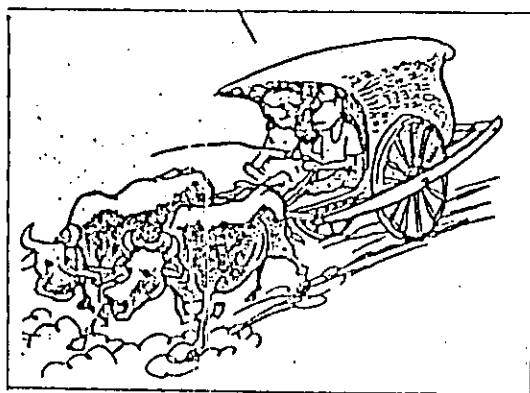


นักเรียนชอบคำตอบข้อใดของ เสือ

- ก. ปิดป่าไหนบ้างล่ะ
- ข. ถ้าปิดตลอดไม่ได้ก็ดีขึ้นะ
- ค. ต้องชมเชยพวกมนุษย์กันหน่อย
- ง. ก็ประชาชนเรียกร้องนะซิถึงได้ปิดป่า

21.

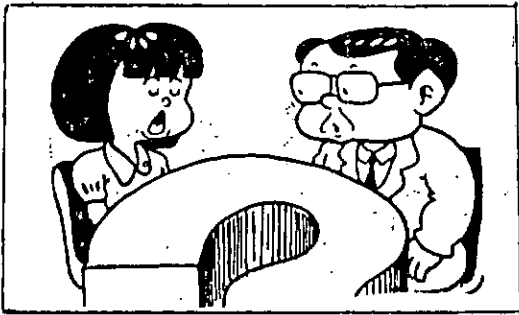
การใช้เกวียนเป็นการช่วยลดปัญหา
อากาศเป็นพิษ ได้นะ



นักเรียนชอบคำตอบข้อใดมากที่สุด

- ก. ผู้ใหญ่แนะนำเมื่อวันก่อน
- ข. คนอื่นนำเอาเป็นเยี่ยงอย่าง
- ค. พุดเหมือนนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเลย
- ง. ทำเพื่อให้ทุกคนมีอากาศบริสุทธิ์ไว้หายใจ

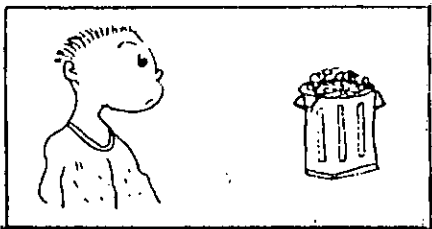
2. "เมื่อสิ่งแวดล้อมชนิดใดชนิดหนึ่งถูกทำลายไป ก็จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติอื่น ๆ ตามไปด้วย" ข้อความที่ดิฉันกล่าวมา คุณรักษ์มีความเห็นอย่างไรบ้างคะ



ถ้านักเรียนเป็นคุณรักษ์ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

- ก. เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- ข. เห็นด้วยเป็นบางส่วน
- ค. ไม่เห็นด้วย
- ง. ไม่เห็นด้วยเลย

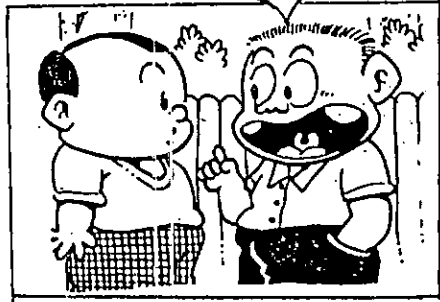
23. เมื่อรับประทานอาหารเสร็จทุกครั้ง นักเรียนรวบรวมเศษขยะและกากอาหารที่เหลือไปทิ้งขยะเพราะเหตุใด



- ก. ได้รับอบรมสั่งสอนเกี่ยวกับการรักษาความสะอาด
- ข. เราทุกคนมีหน้าที่รักษาความสะอาดของบ้านเมือง
- ค. ต้องการให้เป็นตัวอย่างที่ดีให้คนอื่นทำตามตน
- ง. ไม่ต้องการรับคำตำหนิจากผู้พบเห็น

24.

เดี๋ยวผมกลุ่มคนที่จะเห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมพยายามช่วยกันพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในสังคมไทยมากขึ้นนะ

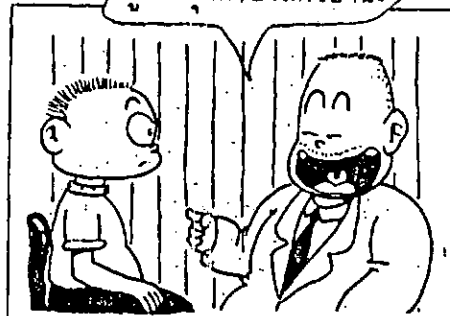


ถ้านักเรียนเป็นสมชาย จะพูดว่าอย่างไร

- ก. น่าชมเชยพวกเขาเนะ
- ข. พวกเขาทำเพื่อสังคมโดยแท้
- ค. ไม่มีใครขอร้องให้เขาทำเลยนะ
- ง. อย่ากรู๊จ้งว่ามีใครบ้าง

25.

หนูรู้ไหมหมอกก็เป็นอาสาสมัครของมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าเนะ

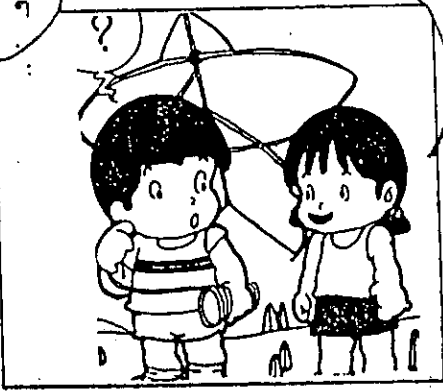


ถ้านักเรียนเป็นอ๊อดจะตอบว่าอย่างไร

- ก. ผมสมัครด้วยคนเชียวครับ
- ข. มูลนิธินี้เขาทำอะไรกันบ้าง
- ค. ผมชวนเพื่อนอาสาสมัครหลาย ๆ คนได้ไหมครับ
- ง. ทำงานกันตลอดไปใช้ไหมครับ

26.

เกษตรอำเภอเกษตรกรรม เขาจัดอบรมผู้นำ
เยาวชนแนะ แดงไปอบรมสิ จะได้รู้จักเพื่อน
มาก ๆ

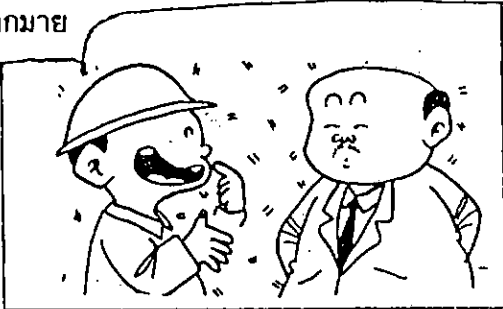


ถ้านักเรียนเป็นแดงจะตอบว่าอย่างไร

- ก. ผมจะเป็นผู้นำกับเขาได้หรือครับ
- ข. ถ้าเห็นว่าดีผมก็จะไป
- ค. ไปแน่ครับ ผมชอบอยู่แล้ว
- ง. ผมชวนเพื่อนไปด้วยนะครับ

27.

ผู้ใหญ่รู้ใหม่ว่าลูกชายแม่พร้อมจะเก่งขนาดที่บริษัท
ต่างประเทศมาจ้างให้ไปทำงาน ทั้ง ๆ ที่เขา
ให้เงินเดือนมากกว่าที่ทำงานในประเทศไทยตั้ง
มากมาย

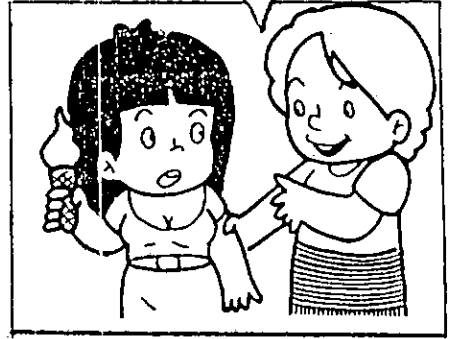


ถ้านักเรียนเป็นผู้ใหญ่จะตอบว่าอย่างไร

- ก. เขาเป็นคนดีนะเห็นแก่ประเทศชาติ
- ข. อยากเก่งเหมือนเขาจัง
- ค. คนไทยทุกคนต้องเป็นอย่างนี้
- ง. เขาเรียนจบอะไรมานะ

28.

นี่แมว วันนี้ที่อำเภอเขาจัดเป็นวันพัฒนาชุมชน
ของเรานะมีคนเข้าร่วมมากนาคู

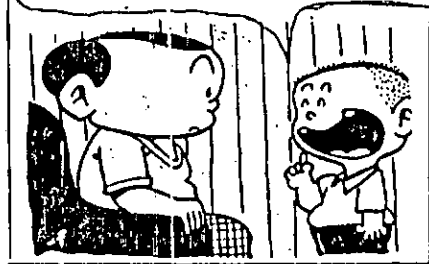


ถ้านักเรียนเป็นแมวจะตอบว่าอย่างไร

- ก. ฉันอยากไปร่วมด้วยจัง
- ข. ถ้าเธอไป ฉันจะไปด้วย
- ค. ฉันจะช่วยอะไรเขาได้บ้างละ
- ง. ไปชวนเพื่อน ๆ ไปด้วยนะ

29.

พ่อครับ วันนี้ผมจะช่วยไปทำงานที่วัดนะครับ



นักเรียนชอบคำพูดข้อใดของพ่อ

- ก. แหมลูกทำตัวน่ารักดี
- ข. ไปช่วยทำอะไรบ้างละ
- ค. พ่อภูมิใจในตัวลูกจัง
- ง. ใครขอให้ไปช่วยละ

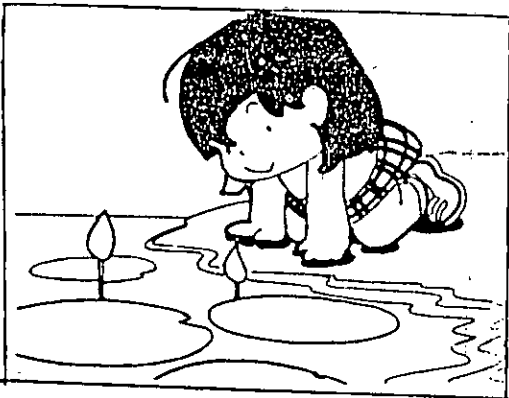
30. ผมโตขึ้นจะเรียนเกษตรครับ จะได้นำ
ความรู้มาพัฒนาท้องถิ่นของเราครับ



นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับความคิดของเด็กคนนี้

- ก. ดิฉันจะได้เป็นตัวอย่างให้กับคนอื่นด้วย
- ข. พวกเขา ก็คิดอย่างนั้นเหมือนกัน
- ค. เขาเตรียมตัวตั้งแต่วันนี้เลย
- ง. ความคิดเขาทำตามใครหรือเปล่า

31.



นักเรียนมองเห็นภาพนั้นแล้วรู้สึกอย่างไร

- ก. ต้องช่วยกันรักษาให้คงอยู่อย่างนี้ตลอดไป
- ข. ธรรมชาติมีคุณค่าต่อมนุษย์เสมอ
- ค. ธรรมชาติเป็นอย่างนี้ตลอดไปก็ดึ้นะ
- ง. เห็นแล้วสดชื่นจัง

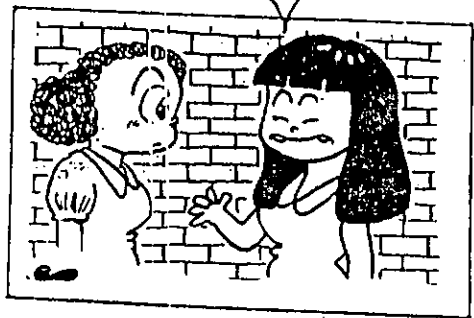
32. "แม่น้ำเจ้าพระยาเปลี่ยนจากแม่น้ำที่เคยใสบริสุทธิ์
แต่เดี๋ยวนีกลาย เป็นแม่น้ำที่สกปรกเต็มไปด้วยสิ่ง
ปฏิกูลและสารพิษ"

นักเรียนจะมีคำถามเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร

- ก. รัฐบาลจะแก้ปัญหาอย่างไร
- ข. จะทำอย่างไรกับผู้ที่ทิ้งสิ่งปฏิกูลและสารพิษ
ลงแม่น้ำ
- ค. จะมีผลต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง
- ง. เราทุกฝ่ายจะมีส่วนช่วยแก้ไขได้อย่างไร

33.

คุณยายฉันเป็นคนทันสมัยมาก สนใจข่าวสาร
บ้านเมือง รู้การเปลี่ยนแปลงของสังคมอยู่เสมอ
ไม่ว่าเรื่องอะไรคุณยายรู้หมด

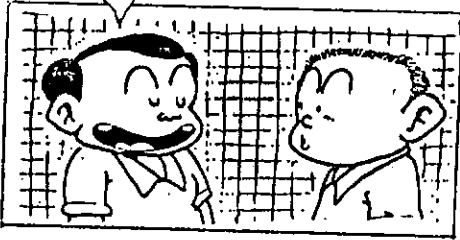


ถ้านักเรียนเป็นเผือกจะพูดว่าอย่างไร

- ก. ฉันเห็นใคร ๆ ก็พูดถึงคุณยายของเธอ
- ข. น้าเธออย่างคุณยายนะ
- ค. น้ายก่องคุณยายจังนะ
- ง. นี่ขนาดคุณยายของเธออายุมากแล้วนะ

34.

หาดที่สะพานข้ามแม่น้ำมูลเดี๋ยวนี้มีสภาพ
เปลี่ยนไปจากเดิม มีร้านค้าให้บริการ
ผู้ที่มาพักผ่อน



ถ้านักเรียนเป็นแกลจะตอบว่าอย่างไร

- ก. ใครที่มาพักผ่อนเขาก็พูดอย่างนั้นแหละ
- ข. ดีสิ ผู้ที่มาพักผ่อนจะได้สะดวกสบายขึ้น
- ค. ก็ดีนะ แต่ขอให้เขาช่วยกันรักษาความสะอาด
แล้วกัน
- ง. มีคนมาพักผ่อนมาก ก็ต้องมีร้านค้าไว้บริการนะซิ

35.

"เด็กสมัยนี้กล้าคิด กล้าทำมากขึ้นกว่าสมัยก่อนมาก
พวกผู้ใหญ่ต้องส่งเสริมให้กล้าในทางที่ถูกต้อง"

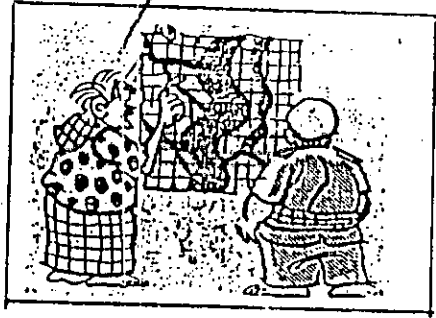


ถ้านักเรียนเป็นตาจ้อย จะตอบว่าอย่างไร

- ก. จะเริ่มอย่างไรดี
- ข. เป็นความคิดที่ดีครับ
- ค. ผู้ใหญ่ว่าไง ข้าก็ว่างั้น
- ง. ผมบอกลูกหลานตั้ง วัยนะ

36.

นี่คือภาพถ่ายดาวเทียม เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่
นักวิทยาศาสตร์คิดค้นขึ้นมาเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์



ถ้านักเรียนเป็นปลัดเกลี้ยง จะตอบอย่างไร

- ก. น่าชมเชยผู้ที่คิดค้นดาวเทียมขึ้นมาะ
- ข. ดาวเทียมทำงานอย่างไรนะถึงมีประสิทธิภาพ
มากอย่างนี้
- ค. ต้องใช้นักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถมากนะ
- ง. ถึงจะยากลำบากแต่การคิดค้นก็ไม่หยุดยั้ง

37.

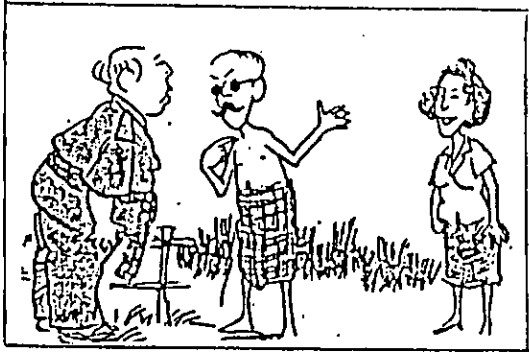
ตามีความรู้สึกละอย่างไรครับที่จังหวัดศรีสะเกษ
จัดงานวันดอกกลาดวนบาน



ถ้านักเรียนเป็นตาจ้อย จะตอบว่าอย่างไร

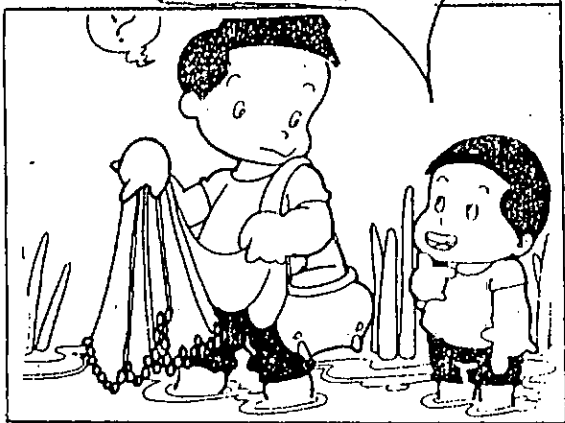
- ก. ดีสิ นักท่องเที่ยวจะได้มาเที่ยวมาก ๆ
- ข. เขาจัดกันเมื่อไหร่ละ
- ค. ต้องไปดูงานเขาหน่อย
- ง. ร่วมมือกันทั้งจังหวัดกันนะ

38. ประเพณีลอยกระทงของไทยเราเป็นที่ชื่นชอบของชาวไทยและชาวต่างประเทศ เราควรจะรักษาไว้เป็นเอกลักษณ์ของชาตินะ



- ถ้านักเรียนเป็นผู้ใหญ่มา จะตอบว่าอย่างไร
- ข้าสนับสนุนเต็มที่อยู่แล้ว
 - เป็นความคิดที่หลายคนต้องสนับสนุนแน่เลย
 - ข้าก็คิดเหมือนกัน
 - มีหลาย ๆ คนที่พูดอย่างนี้

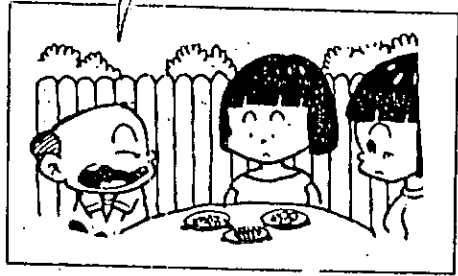
39. ทำไมพ่อไม่ใช้แหตาดี ๆ ละครับ จะได้จับปลาทั้งตัว เล็กตัวใหญ่ได้หมด



- นักเรียนชอบคำตอบของพ่อข้อใด
- พ่อจับปลาที่ได้ขนาดมาขาย
 - ปลาตัวเล็ก ๆ ให้มันโตอีกหน่อยค่อยจับ
 - ปล่อยตัวเล็ก ๆ ไว้ก่อนจะได้มีปลาไว้กินนาน
 - พ่อทำตามแบบบรรพบุรุษทำนะ

- 40.

ประเทศไทยของเรา กำลังจะเปลี่ยนจากประเทศเกษตรกรรมไปเป็นประเทศอุตสาหกรรมแล้วนะ



- นักเรียนชอบคำตอบข้อใดมากที่สุด
- มันเป็นยังไงละประเทศอุตสาหกรรมนะ
 - ก็ดีประเทศจะได้เจริญ
 - ก็ตามแต่รัฐบาลเขาจะวางแผนอย่างไร
 - ต้องร่วมมือกับรัฐบาลนะประเทศจะได้พัฒนา

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
2. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง
5. คะแนนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
6. คะแนนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง
7. การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
8. การคำนวณเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตาราง 5 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.78	.21	21	.74	.51
2	.77	.51	22	.64	.48
3	.73	.66	23	.79	.42
4	.36	.58	24	.34	.36
5	.43	.52	25	.68	.21
6	.58	.41	26	.56	.65
7	.71	.43	27	.68	.41
8	.68	.41	28	.64	.76
9	.79	.57	29	.71	.68
10	.76	.48	30	.72	.53
11	.71	.68	31	.35	.77
12	.71	.56	32	.75	.37
13	.60	.60	33	.52	.78
14	.77	.44	34	.64	.54
15	.64	.54	35	.48	.52
16	.73	.40	36	.64	.76
17	.73	.66	37	.29	.47
18	.74	.51	38	.52	.47
19	.54	.34	39	.71	.68
20	.78	.30	40	.44	.23

ตาราง 6 ค่า p , q และ pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	.83	.17	.14	21	.80	.20	.16
2	.83	.17	.14	22	.67	.33	.22
3	.73	.27	.20	23	.83	.17	.14
4	.32	.68	.22	24	.38	.62	.24
5	.48	.52	.25	25	.65	.35	.23
6	.66	.34	.22	26	.64	.36	.23
7	.73	.27	.20	27	.70	.30	.21
8	.76	.24	.18	28	.52	.48	.25
9	.78	.22	.17	29	.67	.33	.22
10	.78	.22	.17	30	.72	.28	.20
11	.66	.34	.22	31	.45	.55	.25
12	.71	.29	.21	32	.74	.26	.19
13	.50	.50	.25	33	.52	.48	.25
14	.72	.28	.20	34	.72	.28	.20
15	.68	.32	.22	35	.52	.48	.25
16	.76	.24	.18	36	.70	.30	.21
17	.66	.34	.22	37	.34	.66	.22
18	.79	.21	.17	38	.53	.47	.25
20	.83	.17	.14	40	.47	.53	.25

$$\sum pq = 8.3533$$

การหาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม
 ประสิทธิภาพชีวิต เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากสูตร

Kuder Richardson 20

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right] \\
 n &= 40 \\
 \sum pq &= 8.3533 \\
 s_t^2 &= 58.0132 \\
 r_{tt} &= \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{8.3533}{58.0132} \right] \\
 &= \frac{40}{39} \left[1 - 0.1439 \right] \\
 &= \frac{40}{39} \times 8.561 \\
 &= .88
 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = .88

ตาราง 7 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีแจกแจง t - distribution ด้วยการคิด 27%

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t)	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1	8.02	21	7.16
2	5.15	22	8.02
3	6.58	23	6.01
4	2.86	24	3.51
5	5.44	25	5.73
6	4.58	26	5.16
7	4.86	27	4.86
8	6.87	28	3.51
9	7.16	29	3.15
10	5.72	30	6.01
11	7.44	31	4.01
12	6.87	32	3.43
13	4.01	33	3.43
14	7.44	34	5.72
15	5.44	35	7.16
16	5.72	36	4.86
17	5.15	37	3.43
18	3.72	38	5.44
19	7.16	39	3.72
20	8.02	40	7.44

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ α - Coefficient

$$\alpha = \frac{n}{n - 1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$$s_t^2 = 211.678$$

$$\sum s_i^2 = 45.819$$

$$n = 40$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{40}{40 - 1} \left[1 - \frac{45.819}{211.678} \right] \\ &= \frac{40}{39} \left[1 - 0.216 \right] \\ &= \frac{40}{39} \times .784 \\ &= 1.026 \times .784 \\ &= .80 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม = .80

ตาราง 8 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่มทดลอง
ก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	30	34	14	25	29
2	14	18	15	11	23
3	17	20	16	21	28
4	22	32	17	18	27
5	14	25	18	22	24
6	20	23	19	21	25
7	21	27	20	25	27
8	22	26	21	8	22
9	24	27	22	24	27
10	23	28	23	18	20
11	20	27	24	22	27
12	23	28	25	26	24
13	26	29			

$$\bar{x}_1 = 20.68$$

$$\bar{x}_2 = 25.88$$

$$\sum D = 130$$

$$MD_1 = 5.2$$

ตาราง 9 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของกลุ่มควบคุม
ก่อนและหลังทดลอง

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	11	17	14	17	23
2	19	21	15	10	17
3	9	11	16	24	24
4	21	25	17	27	29
5	26	28	18	19	26
6	18	23	19	16	20
7	22	29	20	22	26
8	11	11	21	16	17
9	25	26	22	23	22
10	22	19	23	20	25
11	20	27	24	29	33
12	16	13	25	23	29
13	25	32			

$$\bar{x}_1 = 19.60$$

$$\bar{x}_2 = 22.88$$

$$\sum D = 88$$

$$MD_2 = 3.28$$

ตาราง 10 คะแนนสอบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	123	135	14	98	131
2	100	102	15	113	119
3	105	123	16	109	115
4	118	119	17	118	126
5	109	114	18	112	133
6	117	119	19	102	132
7	119	131	20	76	128
8	113	115	21	92	121
9	111	117	22	114	128
10	111	115	23	123	126
11	127	130	24	101	123
12	102	111	25	86	119
13	107	110			

$$\bar{x}_1 = 108.24$$

$$\bar{x}_2 = 121.68$$

$$\sum D = 336$$

$$MD_1 = 13.44$$

ตาราง 11 คะแนนแบบทดสอบวัดค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	102	105	14	104	110
2	121	115	15	105	116
3	99	110	16	114	110
4	106	119	17	105	117
5	109	111	18	120	122
6	102	104	19	103	104
7	81	109	20	105	108
8	93	100	21	101	111
9	113	96	22	118	126
10	126	106	23	101	115
11	94	95	24	118	128
12	95	97	25	112	115
13	102	103			

$$\bar{x}_1 = 105.96$$

$$\bar{x}_2 = 110.08$$

$$\sum D = 103$$

$$MD_2 = 4.12$$

การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ระหว่างกลุ่มกับกลุ่มควบคุม

$$\begin{aligned}
 S_D^2 &= \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{316 + 227.04}{48} \\
 &= \frac{543.04}{48} \\
 &= 11.313
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{MD_1 - MD_2} &= \sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}} \\
 &= \sqrt{\frac{11.313}{25} + \frac{11.313}{25}} \\
 &= \sqrt{0.453 + 0.453} \\
 &= \sqrt{0.905} \\
 &= 0.951
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}} \\
 &= \frac{5.20 - 3.28}{0.951} \\
 &= 2.0183
 \end{aligned}$$

การคำนวณเปรียบเทียบค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

$$\begin{aligned}
 s_D^2 &= \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{4174.16 + 2246.64}{48} \\
 &= \frac{6420.8}{48} \\
 &= 133.7667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 s_{MD_1 - MD_2} &= \sqrt{\frac{s_D^2}{n_1} + \frac{s_D^2}{n_2}} \\
 &= \sqrt{\frac{133.7667}{25} + \frac{133.7667}{25}} \\
 &= \sqrt{5.3507 + 5.3507} \\
 &= \sqrt{10.7014} \\
 &= 3.2713 \\
 t &= \frac{MD_1 - MD_2}{s_{MD_1 - MD_2}} \\
 &= \frac{13.44 - 4.12}{3.2713} \\
 &= \frac{9.32}{3.2713} \\
 &= 2.8490
 \end{aligned}$$

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวรีย์	ชื่อสกุล พลูหอม
วัน เดือน ปีเกิด	7 พฤษภาคม 2505
สถานที่เกิด	อำเภอบางซ้าย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	327 ถนนราษฎร์บูรณะ อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกันทรารมย์ อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2522	มัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนบางซ้ายวิทยา
พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ
พ.ศ. 2528	คบ. (วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากวิทยาลัยครูจันทร์เกษม
พ.ศ. 2537	กศ.ม. (วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
และค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดยการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอน
ตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

บทคัดย่อ

ของ

สุวิทย์ พลพอม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา

เมษายน 2537

การศึกษาค้างนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดยการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536
โรงเรียนกันทรารมย์วิทยาคม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 2 ห้องเรียน
ห้องเรียนละ 25 คน รวม 50 คน ซึ่งได้จากการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ 2 ห้องเรียน
แล้วจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอน
โดยใช้แนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน นักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแผนการสอนของ
กรมวิชาการ โดยผู้วิจัยทำการสอนเองทั้งสองกลุ่ม ใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 51 คาบ
คาบละ 20 นาที สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t-Test แบบ Independent ในรูป
Difference Scores

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้แนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และนักเรียนกลุ่มควบคุม
ที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ส่วนค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

A COMPARISON OF THE LIFE EXPERIENCES SUBJECT AREA ACHIEVEMENT
AND ENVIRONMENT-BASED VALUES ATTAINED BY PRATHOM SUKSA IV
STUDENTS TAUGHT BY THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT
APPROACH AND THE COMMONLY USED LESSON PLAN

AN ABSTRACT

BY

SUREE PLUHOM

Presented in partial fulfillment of the requirement for the
Master of Education degree in Science Education
at Srinakharinwirot University

April 1994

The purpose of this study was to compare the achievement and environment-based values, a Lesson in Life Experience Subject Area of Prathom Suksa IV students taught by The Sustainable Development Approach and The Commonly Used Lesson Plan.

The target group is Prathom Suksa IV students at Kantrarom Wittayakom School, Kantrarom District, Srisaket Province year. during the second semester of the 1993 academic year. Two classes were simple from test for homogeneity of variance and randomized in to the experimental and control groups with 25 students in each. The experimental groups was taught through The Sustainable Development Approach, where as the control group was taught through The Commonly Used Lesson Plan. Both groups were taught by reseacher for 51 periods with 20 minutes in each. This study was designes by using the randomized control group pretest-posttest. The data were statistically analized by using the t-test difference scores.

The resultd of the study indicated that achievement and environment-based values in Life Experience Subject Area, The Experimental group was significantly different from The control group at the .05 and .01 level in consequence.

