



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องสารพิษใกล้ตัว ด้วยวิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนหลวง สังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

1. การศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor Education)
 - 1.1 ความหมายและความสำคัญของการศึกษานอกห้องเรียน
 - 1.2 แนวคิดและหลักในการจัดการศึกษานอกห้องเรียน
 - 1.3 จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียน
 - 1.4 ประเภทของการจัดการศึกษานอกห้องเรียน
2. การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip)
 - 2.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่
 - 2.2 คุณค่าและจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่
 - 2.3 ประเภทของการจัดการศึกษานอกสถานที่
 - 2.4 แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษานอกสถานที่
 - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่
3. โปรแกรมการสอน
 - 3.1 ความหมายและองค์ประกอบของโปรแกรม
 - 3.2 การพัฒนาโปรแกรม
 - 3.3 การประเมินโปรแกรม
4. สิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 4.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 4.2 เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 4.3 จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 4.4 หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 4.5 การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

- 4.6 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษาพ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)
- 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 5. สารเป็นพิษ
 - 5.1 ความหมายของสารเป็นพิษ
 - 5.2 ประเภทของสารเป็นพิษ
 - 5.3 ความสำคัญและบทบาทของสารเป็นพิษในชีวิตประจำวัน
 - 5.4 จุดประสงค์ของการสอนเรื่องสารเคมี
 - 5.5 การจัดการสอนเรื่องสารเคมี
 - 5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor Education)

1.1 ความหมายและความสำคัญของการศึกษานอกห้องเรียน

1.1.1 ความหมายของการศึกษานอกห้องเรียน

แฮมเมอร์แมน (Hammerman, 1973) ได้อธิบายความหมายของการศึกษานอกห้องเรียนไว้ว่า คือ การใช้สถานที่นอกห้องเรียนเป็นห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงและช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน

ชาร์ป (Sharp, 1943) กล่าวว่า การศึกษานอกห้องเรียนเป็นกระบวนการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่ได้จะได้รับประสบการณ์ตรงและได้รับการกระตุ้นความสนใจ ความ อากรู้หรืออยากเห็นซึ่งตรงกับวิธีการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมโดยผ่านประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเจตนารับอันจะทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุดเป็นประสบการณ์ที่ถูกรอบตัว ที่เด็กกระหายจะได้เรียนรู้

กู๊ด (Good, 1973) ให้ความหมายของการเรียนนอห้องเรียนไว้ว่า คือ การจัดประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่นำเอาธรรมชาติ ชุมชน ทรัพยากรมนุษย์ มาใช้ประโยชน์ในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนและให้ประสบการณ์ตรงที่ทั้งครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจสิ่งแวดล้อมและเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริงเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ พฤติกรรม ความซาบซึ้ง ค่านิยม ทักษะ และความรับผิดชอบของผู้เรียน

นิพนธ์ สุขปริติ (2518) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนนอกห้องเรียนไว้ว่า หมายถึง การพานักเรียนไปหาคำตอบเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน เป็นการนำชุมชนกับโรงเรียนเข้ามาเกี่ยวข้องกัน การเรียนนอกห้องเรียนเป็นการใช้แหล่งวัสดุจริงที่ครูและนักเรียนสามารถศึกษาและก่อให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่เป็นจริงได้มากโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับภูมิประเทศ แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ความเป็นมา เป็นต้น การพาไปเรียนนอกห้องเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประโยชน์เกี่ยวกับการพัฒนา ด้านสังคม ให้อุบัติความรับผิดชอบต่อชุมชน ต่อตนเองและส่งเสริม การสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

จิตติมา วิริยวัฒน์ (2528) ให้ความหมายของการเรียนนอกห้องเรียนไว้ว่า หมายถึง การพานักเรียนไปดูกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องที่นักเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนหรือกำลังเรียนอยู่ เพื่อที่จะได้ศึกษาหาความรู้ โดยได้รับประสบการณ์ตรง เช่น นำไปดูสวนพฤกษชาติ สวนสัตว์ อ่างเก็บน้ำ เขื่อนกั้นน้ำ การประปา โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งทำมาหากินของประชาชน แหล่งผลิตทรัพยากรธรรมชาติ โบราณสถาน พิพิธภัณฑน์ หอสมุด ศูนย์โทรคมนาคม ฯลฯ เป็นต้น

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2532) ให้ความหมายของการเรียนนอกห้องเรียนไว้ว่า คือ การนำนักเรียนออกไปนอกห้องเรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศนี้ได้โดยตรง และยังทำให้นักเรียนได้สนุกสนานเพลิดเพลินที่ได้สังเกตเห็นความเป็นไปในสิ่งแวดล้อม การเรียนนอกห้องเรียนไม่จำเป็นต้องพานักเรียนออกไปไกลเสมอไป อาจนำนักเรียนออกไปแค่สนามหญ้าโรงเรียน ป่าละเมาะหลังโรงเรียน ถนนหน้าโรงเรียน ฯลฯ นักเรียนก็สามารถเรียน เรื่อง "ระบบนิเวศน์" ได้มากมาย

จากความหมายของการเรียนนอกห้องเรียนที่นักการศึกษาต่าง ๆ ได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนนอกห้องเรียน คือ การนำนักเรียนไปเรียนนอกห้องเรียนเพื่อศึกษาสภาพที่เป็นจริงในสิ่งแวดล้อมของชุมชน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงและเป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีให้กับการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียนและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายให้มากที่สุด

1.1.2 ความสำคัญของการศึกษานอกห้องเรียน

กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน เป็นกิจกรรมการเป็นการสอนที่มีคุณค่ามากในการขยายขอบข่ายความคิด ความรู้ และเพิ่มพูนทักษะของเด็กนับเป็นกิจกรรมที่ช่วย

ผสมผสานให้การเรียนการสอนในห้องเรียนได้ผลสมบูรณ์ขึ้นได้อย่างแท้จริง ดังที่นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านกล่าวไว้ดังนี้

สวอน (Swan, 1970) ได้ชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของการจัดการศึกษานอกห้องเรียนไว้ว่า ไม่เป็นการเพียงพอที่เด็กจะเรียนอยู่ในห้องแล้วมองออกมายังโลกภายนอก เด็กต้องการประสบการณ์ตรงที่น่าตื่นเต้น ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ค้นพบปัญหาและคำตอบในโลกของความจริง เป็นการช่วยให้เด็กได้เห็น ได้ศึกษาจากของจริงแทนภาพหรือสัญลักษณ์จากหนังสือหรือจากการสนทนาพูดคุยครูสามารถที่จะให้เด็กได้สัมผัสได้ ประสบการณ์ตรงจากการศึกษานอกห้องเรียน และสวอน ได้ให้เหตุผลของการนำเข้าไปใส่ในหลักสูตรการเรียน การสอนไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เป็นการนำเด็กให้สนใจสิ่งใหม่หรือเรื่องใหม่ที่กำลังเรียน
2. เพื่อเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เรียนเพราะเด็กได้เรียนรู้จากของจริง เด็กจะมีความหมายเพื่อเข้ามาในชั้นเรียน
3. เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจแท้จริงในสิ่งที่สงสัย และอยากศึกษาเพิ่มเติมต่อไป
4. เพื่อฝึกให้เด็กเป็นนักสำรวจและชอบสะสม นำสิ่งที่อยู่นอกห้องเรียนในสภาพจริงมาศึกษา
5. เพื่อฝึกสังเกตและจดบันทึกเป็นการรวบรวมในแง่ปริมาณและคุณภาพ
6. เพื่อให้เด็กเข้าใจความสัมพันธ์ของบุคคลต่าง ๆ ในสังคม
7. เพื่อให้เด็กเกิดความชื่นชมต่อธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งเหตุการณ์ในแง่ประวัติศาสตร์เมื่อเด็กไปในสถานที่จริง
8. เพื่อฝึกการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในการศึกษา เพราะสิ่งที่เด็กศึกษาไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวล้วนเป็นสิ่งที่น่าศึกษาทั้งสิ้น
9. เพื่อให้เด็กเข้าใจและสามารถแปรผลจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว

สมิธ (Smith, 1976) กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้

1. เป็นการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยผ่านประสบการณ์ตรง การเรียนรู้จะเริ่มที่วัตถุประสงค์ ความสนใจและความต้องการ

ของเด็ก การรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ สามารถจัดได้ง่าย และครบในการศึกษานอกห้องเรียนไม่ว่าจะเป็นการมองสังเกต สัมผัส ได้กลิ่น ได้ยิน เป็นต้น เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวา และเต็มไปด้วยความกระตือรือร้นของผู้เรียน

2. เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาในเชิงสร้างสรรค์ เด็กกับครูได้วางแผนร่วมกัน ความรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดในห้องเรียนสี่เหลี่ยมเท่านั้น ทุกสิ่งทุกอย่างที่พบเห็นล้วนมีความหมายและก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ครูมีบทบาทในการให้คำแนะนำ สอนวิธีที่จะแสวงหาความรู้ แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง การเรียนการสอนวิธีนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความกระตือรือร้นใฝ่หาความรู้ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ความคิดใหม่อยู่เสมอ เป็นการเรียนที่มีชีวิตชีวา

เฮ็ก (Haigh, 1974) กล่าวถึงความสำคัญและผลของการให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมนอกห้องเรียน ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้เด็กมีโลกทัศน์ที่กว้าง หรือมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น
2. ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการและพฤติกรรมที่ดี
3. ช่วยให้ปฏิสัมพันธ์หรือความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูที่เกิดจากการร่วมกันทำกิจกรรมนอกห้องเรียนเป็นไปอย่างเป็นกันเองและเป็นไปด้วยดี

เดวริง (Dowling, 1978) กล่าวถึง ผลที่เด็กได้รับจากการไปศึกษานอกห้องเรียนไว้ดังนี้

1. เด็กจะได้รับความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ชีวิตโดยผ่านประสบการณ์ตรงในกิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน
2. เด็กที่มาจากต่างโรงเรียนกัน ต่างระดับฐานะทางเศรษฐกิจ และกลุ่มสังคม เชื้อชาติและวัฒนธรรมต่าง ๆ กันจะก่อให้เกิดความเข้าใจและความซาบซึ้งซึ่งกันและกัน ในขณะที่ใช้ชีวิตอยู่ทำงาน เรียนและเล่นด้วยกันที่ค่ายและในกลางแจ้ง
3. เด็กเห็นคุณค่าของความร่วมมือภายในกลุ่มในการแก้ปัญหา เสนอความคิดเห็นร่วมกัน ตั้งมาตรฐานและประเมินผลของกิจกรรมที่ได้ดำเนินไปตามแผน
4. ทั้งครูและเด็กได้รับการหยั่งรู้ในสิ่งใหม่ ๆ และค้นพบลักษณะ อุปนิสัย บุคลิกภาพของแต่ละบุคคลจากประสบการณ์การเรียนนอกห้องเรียน การที่มีความเข้าใจซึ่งกันและกันเพิ่มมากขึ้น จะส่งผลต่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูและเด็กในห้องเรียน
5. เด็กจะมีความรู้สึกจริงจังเมื่อเขาตระหนักถึงความงามของธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเอง

6. เด็กจะรู้สึกรับรู้ถึงคุณค่าและความสำคัญในฐานะที่ตนเองก็มีส่วนร่วมในการทำงานกับเพื่อนและทำคุณประโยชน์ให้แก่คนอื่น ๆ

7. เด็กจะได้รับความรู้สึกของการพึ่งตนเองและความเจริญเติบโตขณะที่เขาเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ

8. เด็กจะแสดงออกอย่างสร้างสรรค์โดยผ่านประสบการณ์ใหม่ด้านดนตรี ภาษา และศิลปะ

9. เด็กได้รับความสนใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลจากการทำงานเกี่ยวกับโครงการอนุรักษ์

10. เด็กจะได้รับความเข้าใจมากขึ้นในเรื่องของความสำคัญของอุปนิสัยที่ดีและการปฏิบัติงานที่คำนึงถึงความปลอดภัย

ลิงค์ (Link, 1981) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการนำนักเรียนออกไปศึกษา นอกห้องเรียนไว้ดังนี้

1. ช่วยขยายประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องเรียน หรือช่วยเสริมบทเรียนในห้องเรียน

2. ช่วยให้นักเรียนนอกห้องเรียนนำติดต้นและทำทนาย

3. ส่งเสริมให้เด็กช่างสังเกตเป็นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และได้มีการศึกษาด้วยตนเอง

4. ช่วยพัฒนาค่านิยมทางจริยธรรม

5. ช่วยให้รู้จักสิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

แฮมเมอร์แมน (Hammerman, 1973) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษานอกห้องเรียน ไว้ดังนี้คือ

1. ช่วยส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สัมผัส สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน

2. ช่วยให้เด็กได้รับโอกาสในการสำรวจสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างลึกซึ้งโดยปราศจากการขัดจังหวะจากกระดิ่งควบคุมเวลา เหมือนกับการเรียนในห้องเรียน

3. ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ถึงแก่นความรู้ที่แท้จริงในสถานการณ์จริงของชีวิต

4. ช่วยให้เด็กได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาอย่างมีความหมาย เด็กได้ฝึกวางแผน เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การศึกษานอกห้องเรียนมีความสำคัญต่อเด็กมาก ช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสภาพการณ์จริงนอกห้องเรียน ซึ่งนอกจากจะเป็นการขยายประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ให้แก่เด็กแล้ว ยังช่วยให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สำรวจ ได้ฝึกวางแผน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการใช้กระบวนการในการแสวงหาความรู้ และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งพัฒนาคุณสมบัติในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการมีสัมพันธที่ดีระหว่างครู กับเด็ก และระหว่างเด็กด้วยกัน

1.2 แนวคิดและหลักในการจัดการศึกษานอกห้องเรียน

1.2.1 แนวคิดของการศึกษานอกห้องเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษานอกห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมมาดังต่อไปนี้

1. การศึกษานอกห้องเรียนเป็นวิธีการหนึ่งของการศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายทางการศึกษาเช่นเดียวกับการศึกษาในห้องเรียน โดยหมายความครอบคลุมการศึกษาที่อยู่นอกห้องเรียนทั้งหมดทุกสาขาของวิชาในหลักสูตรการศึกษา เพื่อทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดี ที่สุด (Hammerman, 1973)

2. การเรียนรู้ในสภาพการณ์จริงเป็นการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวมที่สิ่ง เด็กศึกษามีความสัมพันธ์อย่างลึกซึ้งกับสิ่งต่าง ๆ มากมายจนแยกขาดเป็นส่วน ๆ ไม่ได้ ดังนั้น การเรียนรู้เกี่ยวกับที่อยู่อาศัยของมดจึงเกิดขึ้นไปพร้อมกับการตระหนักและเข้าใจถึงสภาพดิน การเปลี่ยนแปลงของใบไม้และการแบ่งเขตอาศัยระหว่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ไม่ใช่การเจาะจงเรียนแต่เรื่องมดเพียงอย่างเดียวเหมือนการตัดตอนมาสอนในชั้นเรียน ซึ่งอาจช่วยให้เจาะลึกได้ง่ายขึ้น แต่ขาดภาพรวมตามความเป็นจริง การศึกษานอกห้องเรียนจึงต้องจัดควบคู่กับการศึกษาในห้องเรียนเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ที่สูงสุด ทั้งนี้โดยไม่สามารถแยกออกจากกันได้ (Freeberg and Taylor, 1963)

3. การศึกษานอกห้องเรียนไม่ได้จัดเพื่อทดแทนตำราเรียน ซึ่งเป็นสื่อทางอ้อม แต่เป็นการศึกษาที่มุ่งเพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่ายิ่งเรียนรู้ผ่านทางประสบการณ์ตรงมากเท่าไรก็ยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในอัตราส่วนมากขึ้นเท่านั้นด้วย (Nolan, 1976)

4. การศึกษานอกห้องเรียน เป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์และประสบการณ์ร่วมกันระหว่างเด็กกับครูและเด็กกับเด็กในลักษณะที่ไม่อาจเกิดขึ้นได้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Donaldson, 1945)

1.2.2 หลักในการจัดการศึกษานอกห้องเรียน

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงหลักในการศึกษานอกห้องเรียนไว้ ดังนี้

แฮมเมอร์แมน (Hammerman, 1973) กล่าวถึงหลักในการสอนนอกห้องเรียน ดังนี้

1. เน้นให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง โดยใช้ การฟัง การดู การดม กลิ่น การชิมรส และการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นสภาพการณ์ที่แท้จริงนอกห้องเรียน ควบคู่กับการเรียนรู้จากแหล่งความรู้อื่น ๆ ในห้องเรียน เพื่อเป็นการเพิ่มเติมความรู้ที่ไม่อาจศึกษาได้จากนอกห้องเรียน

2. การสอนสำคัญที่ใช้ คือ สอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ใช้คำพูด / คำถาม ชี้นำ กระตุ้น เป็นแบบอย่าง และสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งจะนำไปสู่ผลโดยผ่านประสบการณ์ตรง

3. จัดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสพบปัญหาในสภาพการณ์ที่แท้จริง แล้วนำไปสู่การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในและนอกห้องเรียน และสรุปและบันทึกผล ซึ่งเป็นกฎฎีกผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างข้อความรู้ให้แก่ตนเองอย่างสม่ำเสมอ

ดาวลิง (Dowling, 1978) ได้กล่าวถึงหลักในการจัดการเรียนนอกห้องเรียนไว้ดังนี้

1. มีการบอกจุดประสงค์อย่างชัดเจน ซึ่งจะนำไปสู่ผลโดยผ่านประสบการณ์ตรง

2. การเรียนนอกห้องเรียนจะต้องเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการเรียนในห้องและนอกห้องเรียน

3. การเรียนนอกห้องเรียนควรจะเป็นขบวนการที่ต่อเนื่องตลอดเวลาที่เด็กใช้ชีวิตในโรงเรียนโดยเริ่มจากสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนในชุมชนและที่ห่างไกลออกไปตามลำดับ

4. การเรียนนอกห้องเรียนควรให้โอกาสแก่เด็กที่จะพัฒนาสติปัญญา สังคม ร่างกาย และอารมณ์ รวมทั้งพัฒนาการการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ความเป็นอิสระ ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ ความริเริ่มสร้างสรรค์ และทักษะพื้นฐานของความสัมพันธ์ทางสังคม

5. การเรียนนอกห้องเรียนควรจะให้เด็กมีโอกาสสำรวจ สืบเสาะ

สังเกตค้นพบการแก้ปัญหา การตรวจข้อสรุป และสร้างขีดจำกัดให้แก่ตัวเอง และควรที่จะส่งเสริมกำลังความสามารถในการสื่อสาร โดยผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการสร้างความอดทน และควบคุมตนเอง

6. การเรียนนอกห้องเรียนควรทำให้เด็กรักสถานที่ที่ไปทำกิจกรรม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าหลักสำคัญในการสอนนอกห้องเรียนก็คือ การสอนให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูล ในสภาพการณ์ที่แท้จริงนอกห้องเรียน

1.3 จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียน

มานด์ (Mand, 1967) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียนไว้ดังนี้

1. เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนในสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปะ สังคม เมื่อเด็กไปศึกษานอกห้องเรียน จะเป็นสิ่งเร้าให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการสำรวจ ทดลอง เก็บข้อมูล และสรุปผล ความสวยงาม สนุกสนาน จะช่วยให้เด็กฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การบรรยาย บันทึก และวาดภาพจากสิ่งที่พบเห็น การทำงานร่วมกัน และการพบเห็นบทบาทของบุคคลต่าง ๆ ทำให้เข้าใจถึงบทบาททางสังคม และการใช้ชีวิตในสังคมได้เป็นอย่างดี

2. เพื่อให้เกิดความชื่นชมต่อสิ่งสวยงามตามธรรมชาติเด็กได้มีโอกาสเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถแยกออกจากชีวิตมนุษย์ได้ การศึกษานอกห้องเรียนไม่ใช่สิ่งที่ยุ่งยาก อาทิ การที่จะให้เด็กเห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงของพื้นดิน เช่น การพังทลายของดิน ชั้นของดิน ก็สามารถดูได้จากบริเวณสนามของโรงเรียน การศึกษานอกห้องเรียนจะช่วยให้เด็กเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม พืช สัตว์ และเข้าใจบทบาทของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายในโลก

3. เพื่อพัฒนาทักษะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้เวลาว่างให้มีคุณค่า เด็กจะมีโอกาสฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การเก็บสะสม การสังเกตอย่างพินิจพิจารณาไม่มองข้ามสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ ทำให้เด็กได้ใช้เวลาว่างในการศึกษาสิ่งต่างๆ อย่างเพลิดเพลินและได้รับความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

4. เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ทางสังคม ในขณะที่เด็กไปศึกษานอกห้องเรียนเด็กจะมีโอกาสได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตในสังคม เช่น การรอคอย ความอดทนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น ฝึกการแก้ปัญหา ความรับผิดชอบ ในสภาพที่แตกต่างไปจากใน

ชั้นเรียน เพราะเด็กต้องเผชิญต่อสภาพการณ์ที่ไม่คุ้นเคย จะช่วยให้เด็กสามารถปรับตัวได้ดี มีความ เข้มแข็งพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ

แฮมเมอร์แมน (Hammerman, 1973) ได้กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกห้องเรียนไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรง และมีเวลามากเพียงพอในการแสวงหาความรู้ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีประสิทธิภาพ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจ ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้เด็กเกิดทักษะที่จำเป็นต่อการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การเก็บข้อมูล การทดลอง และการสรุปผล เป็นการพัฒนาความคิดและความสามารถควบคู่กันไป
3. เพื่อให้ทั้งครูกับเด็ก และเด็กกับเด็ก ได้มีโอกาสเรียนรู้จากกันและกัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายนอกห้องเรียนซึ่งจะทำให้พบพฤติกรรมบางอย่างที่ไม่อาจพบในห้องเรียน
4. เพื่อช่วยให้การเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยที่เด็กได้เป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปถึง จุดมุ่งหมายที่เด่นชัดของการศึกษานอกห้องเรียนได้ว่า เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สำรวจ สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้ ความเข้าใจที่แท้จริงควบคู่ไปกับการฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสภาพการณ์ที่แท้จริงให้มากที่สุด เพื่อให้เด็กมีความสนใจใคร่รู้ จนพบปัญหาที่ตนเองอยากรู้ และพยายามหาข้อสรุปของปัญหา จนก่อให้เกิดเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้การศึกษานอกห้องเรียนยังมุ่งส่งเสริมให้เกิดความรักในธรรมชาติมีประสบการณ์ทางสังคมที่ดีกับครูและเพื่อนเด็กด้วยกันรวมทั้งเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน

1.4 ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน

สำหรับการจัดประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนนั้น ได้มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดประเภทของการจัดการศึกษาไว้ต่างกัน ดังนี้

ฮัค (Hug, 1965) ได้จัดประเภทของการศึกษานอกห้องเรียน โดยยึดสถานที่เป็นหลัก ดังนี้

1. บริเวณรอบ ๆ อาคารเรียน ได้แก่ การเก็บใบไม้ กิ่งไม้ เป็นต้น

2. บริเวณสนามของโรงเรียน ได้แก่ การวาดภาพรูปร่างของก้อนเมฆ การเกิดความรู้สึกเมื่อลมมากกระทบตัว เมื่อลมผ่านมากกระทบใบไม้ ขณะฟังเสียงนกร้อง จากภาพ นอกจากเสียงที่ได้ยิน การสำรวจขนาดและรูปร่างของต้นไม้ การให้อาหารเลี้ยงนก การเล่นกับเงา เป็นต้น

3. บริเวณห่างจากโรงเรียน 2-3 ช่วงตึก ได้แก่ การไปดูนกและรังนก การทำแผนที่แสดงบริเวณต้นไม้และดอกไม้ การเก็บสะสมเมล็ดพืช การไปดูสัตว์เลี้ยงของเด็กตามบ้าน การฟังเสียงต่าง ๆ ที่เกิดรอบ ๆ ตัว เป็นต้น

4. บริเวณชุมชนใกล้โรงเรียน ได้แก่ การไปตลาดที่ขายพืช ผัก ผลไม้ต่าง ๆ การไปช่วยคนสวนดูแลต้นไม้ และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

5. บริเวณสถานที่ต่าง ๆ ที่ไกลออกไป ได้แก่ การไปฟาร์ม สวนสัตว์ สวนไข่ เป็นต้น

ในทำนองเดียวกัน จีวรวรรณ ช้างลำลี (2530) ได้สรุปจากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนตามระยะการเดินทางไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การเรียนนอห้องเรียนระยะใกล้ห้องเรียน คือ การนำนักเรียนไปยังสถานที่อื่น ซึ่งยังคงอยู่ภายในบริเวณโรงเรียน

2. การเรียนนอห้องเรียนระยะใกล้โรงเรียน คือ ต้องการไปศึกษาชุมชนรอบ ๆ โรงเรียน ซึ่งยังอยู่ในบริเวณที่สามารถเดินไปได้ ได้แก่ สถานที่สำคัญ ๆ ในชุมชนที่ใกล้โรงเรียนตั้งอยู่ เช่น สถานที่ราชการ ตลาด สถานีอนามัย สวนสัตว์ แม่น้ำลำคลอง เป็นต้น

3. การเรียนนอห้องเรียนระยะไกลโรงเรียน คือ การไปศึกษานอกสถานที่ที่อยู่ห่างไกลจากชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ ซึ่งอาจต้องใช้เวลาและพาหนะในการเดินทาง

คอนเนอร์ (Conner, 1987) ได้จัดประเภทของกิจกรรมการศึกษานอกห้องเรียนสำหรับนักเรียนอนุบาล โดยยึดกิจกรรมเป็นหลัก ดังนี้

1. การผจญภัยในสนาม เช่น การเล่นโนเดินท์ การใช้แว่นขยายค้นหาสิ่งต่าง ๆ ที่น่าสนใจ การเล่นสร้างบ้านบนต้นไม้ การเล่นเครื่องเล่นสนาม เป็นต้น

2. เกมนอห้องเรียน เช่น การเล่นกับลูกบอล เกมเล่นกับเชือก การวิ่งแข่งขัน การเล่นต่าง ๆ เช่น เล่นไล่จับ ดั้งเต เป็นต้น

3. การเล่นน้ำฝนในวันที่ฝนตก / การเล่นเกมในวันที่ลมแรง เช่น เล่นว่าว กังหันลม เป็นต้น

4. การพาเด็กไปร่วมกิจกรรมในโอกาสพิเศษ เช่น ชมภาพยนตร์ ร่วมงานตามเทศกาลต่าง ๆ และการเตรียมอาหารไปรับประทานนอกสถานที่ เป็นต้น
5. การศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์เล็ก ๆ เช่น ศึกษาชีวิตของกระรอก กระต่ายในวนอุทยาน สังเกตการเดินของมด ร่องรอยของหนอนที่กัดกินใบไม้ และรอยเท้าสัตว์ แล้ววาดโครงร่างของรอยเท้าสัตว์ที่เห็นเดินบนดินหมาด ๆ เป็นต้น
6. การศึกษาเกี่ยวกับต้นไม้ เช่น การสังเกตลักษณะต่าง ๆ ของต้นไม้ ชีวิตความเป็นอยู่ของต้นไม้ในธรรมชาติที่สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เป็นต้น
7. การไปทัศนศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์ ศูนย์แสดงผลงานทางศิลปะ สวนสัตว์ แม่น้ำลำคลอง เป็นต้น
8. การไปศึกษารอบ ๆ สระหรือบ่อน้ำ เช่น ศึกษาเกี่ยวกับสาหร่าย ชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ที่อาศัยในสระน้ำหรือริมสระ เป็นต้น

สรุปได้ว่า การศึกษานอกห้องเรียน อาจจัดประเภทโดยยึดสถานที่ ระยะเวลาเดินทางและกิจกรรมที่จัดเป็นหลัก ซึ่งในการจะเลือกประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนโดยยึดสิ่งใดเป็นหลักนั้น ก็ต้องขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ความสะดวกในการพาเด็กไป และเวลาที่ใช้ในการศึกษาประกอบกัน

2. การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip)

2.1 ความหมายของการศึกษานอกสถานที่

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ ไว้ดังนี้ ศิริวรรณ ศรีพหล (2525) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่าเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สัมผัสสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่ได้ศึกษาไปแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ วิธีการสอนนี้มุ่งให้เป็นการส่งเสริมความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี เนื้อหาสาระที่ได้เรียนในชั้นก่อนไปศึกษานอกสถานที่ การศึกษานอกสถานที่จะเป็นการไปดูหรือศึกษาในสิ่งที่น่าสนใจ เช่น การไปชมพิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่สำคัญของราชการ ฯลฯ การไปศึกษานอกสถานที่นี้จะทำให้ผู้เรียนได้รับรู้และคุ้นเคยกับสภาพที่แท้จริงของสิ่งนั้น ๆ รวมทั้งเป็นการเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นแต่ในห้องเรียนเท่านั้น การเรียนการสอนด้วยการไปศึกษานอกสถานที่จะทำให้ผู้เรียนมีชีวิตชีวา และมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับบุคคล ภายนอกโรงเรียนซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มพูนความรู้ไปในตัวด้วย

เดคเกอร์และเดคเกอร์ (Decker and Decker, 1984) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่คือ การวางแผนพาเด็กไปศึกษา ณ ที่ใดที่หนึ่งนอกห้องเรียน หรือนอกอาคารเรียน อาจเริ่มต้นด้วยการเดินด้วยเท้า จนถึงการใช้พาหนะต่าง ๆ

อาบรูสคาโต้และฮาดสาร์ด (Abruscato and Hassard, 1976) ได้ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่จัดเป็นต้นกำเนิดของการเรียนรู้และสำรวจสำหรับเด็ก พ่อแม่ และครู ทำให้การเรียนการสอนที่เกิดในชั้นเรียนมีความชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นส่วนเชื่อมระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนของเด็กกับประสบการณ์ที่เด็กได้พบเห็นภายนอกโรงเรียน

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2532) ให้ความหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า การศึกษานอกสถานที่ หมายถึงการศึกษาโดยการได้ดู ได้เห็น ได้ยิน หรือได้สัมผัสจากประสบการณ์ตรงนอกห้องเรียนปกติของนักเรียน อันก่อให้เกิดความเข้าใจ และจดจำสิ่งที่ได้พบเห็นในเวลาอันรวดเร็วและเป็นเวลานาน

จากความหมายข้างต้น พอสรุปได้ว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นการศึกษาจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกโรงเรียนทั้งหมดอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรงในสภาพที่เป็นจริง

2.2 คุณค่าและจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่

2.2.1 คุณค่าของการศึกษานอกสถานที่

นิคม ทาแดง (2524) ได้กล่าวถึง คุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ และการพานักเรียนเข้าชมแหล่งอาชีพต่าง ๆ ไว้ว่า เด็กจะมีความสนิทสนมภายในกลุ่ม มีความไว้วางใจ กล้าแสดงออก รู้จักหน้าที่ของผู้นำ และผู้ตาม ฝึกการทำตามข้อตกลง เห็นกระบวนการผลิตและความสำคัญของอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน

สวอน (Swan, 1970) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า การศึกษาภายในห้องเรียนเล็ก ๆ ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่จะอยู่ในโลก เด็กควรได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ออกไปสู่โลกอันกว้างใหญ่ไพศาลนอกห้องเรียนไปยังที่ต่าง ๆ ในเมืองในประเทศต่าง ๆ ของตนเอง เพราะขณะนี้ประสบการณ์ของมนุษย์ไม่ได้จำกัดอยู่ภายในโลกเท่านั้น ยังออกไปสู่ดวงจันทร์ ดวงดาวต่าง ๆ อีกด้วย เด็กสมควรที่จะได้เรียนรู้ สัมผัส และ

เผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ในโลกรอบตัวที่แท้จริง ครูสามารถนำบทเรียนที่เป็นเพียงคำพูด หรือ สัญลักษณ์รูปภาพต่าง ๆ มาให้เห็นจริงได้จากการพาเด็กออกไปเรียนกับของจริงนอกห้องเรียน

อรสา กุมาริ ปุกหุด (2514) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเห็นสภาพอันแท้จริงของความเป็นไปที่สิ่งแวดล้อมอยู่ ทำให้เกิดประสบการณ์ตรงตามสภาพความเป็นจริง อันเป็นรากฐานของการเรียนรู้เฉพาะสาขาวิชานั้นยิ่งขึ้น
2. เป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนา ความรับผิดชอบ วินัย และมนุษยสัมพันธ์ระหว่างกัน
3. ช่วยสร้างคุณลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียน เช่น ความเป็นผู้นำ ความคิดริเริ่ม ความอดทน การร่วมมือกับผู้อื่น การสังเกต และการแก้ปัญหา
4. ให้ผลในการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทัศนคติ
5. ทำให้ผู้เรียนเพิ่มความสนใจในสิ่งที่เขียนในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น เพราะมีสถานที่จริงมาเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน

เบรห์ม (Brehm, 1968) ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการศึกษานอกสถานที่ไว้ดังนี้ การเรียนนอกห้องเรียนหรือการเรียนนอกโรงเรียน ไม่ใช่ส่วนเกินหรือส่วนต่อเติมนอกเหนือไปจากแผนการศึกษา แต่ควรเป็นวิธีการของการนำไปสู่จุดประสงค์ของการศึกษาที่ต้องการ ในขณะที่แผนการศึกษาก็จะกลายเป็นมวลประสบการณ์ของเด็กซึ่งเพิ่มความสมบูรณ์ให้แก่ชีวิตเด็ก เด็กที่ไม่มีโอกาสได้เห็นสิ่งแปลกใหม่ นอกเหนือจากสิ่งที่ตนเองคุ้นเคย จะแสดงอาการของคนเรียนซ้ำ การศึกษานอกห้องเรียนจะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กคนนั้นได้รู้เห็นสถานที่ใหม่ ๆ สิ่งของใหม่ ๆ และพบปะกับคนมากขึ้น การศึกษาแนวใหม่พยายามที่จะช่วยให้คนเรียนรู้วิธีการเรียนโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คนต้องปรับตัวให้ทันสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจึงจะมีชีวิตอยู่อย่างมีความสำเร็จ ครูควรจะระลึกไว้ว่าประสบการณ์ที่กว้างนั้นมีส่วนที่ช่วยในการพัฒนาการสื่อสารสัมพันธ์ และมีความนึกคิดขั้นสูง ประสบการณ์ทั้งหมดของเด็กทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนจะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าโรงเรียนมีโครงการการศึกษานอกโรงเรียนที่เตรียมการไว้อย่างดี จะช่วยเปิดโลกสำหรับเด็กให้กว้างขึ้น ประสบการณ์ที่เด็กพบด้วยตนเองจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนให้มีความหมายจริงจังขึ้น การศึกษานอกสถานที่ที่วางแผนไว้อย่างดีจะช่วยให้เด็กพัฒนาอย่างเต็มที่

นอกจากนี้ เบทน์ม ยังกล่าวว่า การศึกษานอกสถานที่เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการศึกษาที่ครูควรจะต้องจัดขึ้น ซึ่งจะขาดมิได้เพื่อความเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเด็กในห้องเรียน การศึกษานอกสถานที่เป็นเพียงเครื่องมือไม่ใช่โครงการพิเศษ นอกเหนือจากหลักสูตร แต่จัดขึ้นเพื่อเน้นถึงการสอน บางสิ่งที่เหมาะสมจะสอนนอกอาคาร และสอนการใช้ชีวิตอย่างสมบูรณ์โดยให้ใช้ความสามารถที่มีอยู่อย่างสนุกสนานและเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง และควรเน้นว่าการศึกษานอกอาคารไม่ควรจำกัดอยู่แต่เฉพาะชั้นใดชั้นหนึ่งของการเจริญเติบโตของเด็กเท่านั้น แต่ควรครอบคลุมการศึกษาทั้งหมด การศึกษาไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ในห้องเรียนที่มีฝาสี่ด้านเท่านั้น ละแวกบ้าน ชุมชนและสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติทั้งหลายที่ไม่ไกลจาก โรงเรียนนั้น ควรจะเป็นห้องทดลองแก่เด็ก ๆ การศึกษาในปัจจุบันจึงเริ่มที่จะมุ่งเพิ่มไปยังการศึกษานอกห้องเรียน

2.2.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่

บลาวแชมป์และชาลแลน (Blauchamp and Challand, 1961) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า

1. การศึกษานอกสถานที่ สามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในการเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. การเรียนรู้โดยการสังเกตทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านความคิดและความสามารถควบคู่กันไปด้วย
3. การศึกษานอกสถานที่ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ ขึ้น ซึ่งจะสัมพันธ์กับแนวการสอนที่มีอยู่แล้ว
4. การศึกษานอกสถานที่ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับข้อมูล ซึ่งสามารถจะนำมาศึกษา และทำการทดลองภายในชั้นเรียนได้

สุภาพ วาดเขียน (2524) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง เกิดประทับใจ และสร้างความทรงจำอยู่กับตัวได้นาน ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาค้นคว้าและวิจัย ย่อมมีความจำเป็นอยู่มากที่ผู้ปฏิบัติการ จะต้องได้เห็นข้อเท็จจริง ได้รวบรวมข้อมูลปฐมเหตุจากสถานที่ที่เป็นจริง ทำให้การตีความหมายของข้อมูลที่ได้รับมาเป็นไปอย่างถูกต้องสมบูรณ์ตามสภาพที่ควรจะเป็นจริง ช่วยผ่อนคลาย ความตึงเครียดในบางลักษณะวิชา เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนการสอนไปในแนวใหม่และ แปลกไปจากเดิม ไม่ซ้ำซากจำเจอยู่กับสถาบันการศึกษานั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนตื่นตาตื่นใจอยู่เสมอ มีเรื่องที่จะนำมาอภิปรายถกเถียงกันมากขึ้นเปลี่ยนทัศนคติในทางที่ไม่ดี

ให้กลับเข้าสู่ความเห็นอกเห็นใจ ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง สร้างบุคลิกภาพเฉพาะตัว เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพที่ถูกต้อง ผู้สอนสามารถนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2532) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานอกสถานที่ไว้ว่า

1. เพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการศึกษานอกสถานที่ รู้จักวิถีศึกษาจากแหล่งวิชาต่าง ๆ ในชุมชน
2. เพื่อสอนนักเรียนให้รู้จักเปรียบเทียบจากการศึกษาในห้องเรียนกับการศึกษานอกสถานที่ สามารถเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ดังกล่าวนี้ เพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

2.3 ประเภทของการจัดการศึกษานอกสถานที่

การศึกษานอกสถานที่ แบ่งเป็นประเภทดังต่อไปนี้ (ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526)

1. การศึกษานอกสถานที่ภายในบริเวณโรงเรียน เหมาะสมกับเด็กเล็ก ๆ เพราะทำให้เข้าใจสภาพแวดล้อมรอบตัวได้ดี
2. การท่องเที่ยว แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - 2.1 การท่องเที่ยวภายในประเทศ จังหวัดใกล้เคียง
 - 2.2 การท่องเที่ยวนอกประเทศ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างประเทศ
3. การศึกษานอกสถานที่ เพื่อชมการทำสวน ทำไร่ สถานที่สำคัญต่าง ๆ
4. การตั้งค่ายพักแรม เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ เช่น การกินอยู่หลับนอน การเล่นรวมกันเป็นกลุ่มเป็นหมู่คณะ ทำให้เด็กได้พัฒนาลักษณะนิสัยที่ดีต่าง ๆ เช่น ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสามัคคี การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความอดทน
5. การศึกษานอกสถานที่เป็นรายบุคคล ครูอาจมอบหมายให้นักเรียนไปค้นคว้าเรื่องราว สัมภาษณ์บุคคลเพื่อนำมารายงานในชั้นเรียน
6. การเยี่ยมเยียนระหว่างโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือเพิ่มพูนความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างกลุ่มโรงเรียน
7. การศึกษานอกโรงเรียนแบบจินตนาการ คือ ครูคิดสมมุติขึ้น การศึกษาจากภาพยนตร์ หรือจำลองแผนที่ ภาพถ่าย แล้วสมมุติเรื่องราวต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษา

สมลิตี จิตรสถาพร (2532) ได้แบ่งการศึกษานอกสถานที่ที่เป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. แบ่งตามวัตถุประสงค์

1.1 การศึกษาภายในบริเวณโรงเรียนหรือใกล้สถานศึกษา (Local School Trips) การศึกษาในลักษณะนี้อาจจะใช้เวลาในช่วงเวลาที่กำลังเรียนหรือนอกเวลาก็ได้ ทุกอย่างี่ควรค่าต่อการศึกษานอกสถานที่ เช่น เพื่อวัตถุประสงค์ทาง ศึกษาด้านไม้ ดอกไม้ ซึ่งอยู่ภายในโรงเรียนหรืออยู่หลังโรงเรียน ฯลฯ เป็นต้น

1.2 ศึกษาภายในชุมชนใกล้เคียง (Community Trips) การศึกษาแหล่งวิชาในชุมชนสามารถช่วยขยายโลกทัศน์ของนักเรียนให้กว้างยิ่งขึ้นที่ไม่ใช่เฉพาะแต่ในห้องเรียนเท่านั้น การศึกษานอกสถานที่ลักษณะนี้เป็นการศึกษาที่บริเวณที่ไม่ไกลจาก โรงเรียนของนักเรียนมากนัก เช่น สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้เวลา มากกว่า คาบเรียนปกติ ทำให้นักเรียนเข้าใจชุมชนดียิ่งขึ้นทั้งในด้านสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และ สิ่งแวดล้อม ซึ่งความจริงแล้วการจัดการศึกษาในลักษณะนี้เป็นแนวคิดของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน เช่น โคมินิอุส (Comenius) เปสตาลอซี (Pestalozzi) เฮร์บาท (Herbart) และฟร็อบเอล (Froebel) ที่เน้นการศึกษาต้องเป็นไปตามธรรมชาติ และเป็นการให้ความเจริญแก่ตนเอง

1.3 ทักนจาร หรือ ท่องเที่ยว (Tour or Journey) การศึกษานอกสถานที่ในลักษณะนี้จะต้องใช้เวลามากขึ้น เช่น อาจจะเป็นหลายวัน ต้องใช้การวางแผนในการเดินทางมากขึ้น การศึกษานอกสถานที่ในลักษณะนี้นั้นเพื่อความเพลิดเพลินในช่วงว่าง ๆ หลังจากการเรียนหรือการทำงานมาเป็นเวลานาน

1.4 การศึกษานอกสถานที่ในจินตนาการ (Imaginary Tours) การศึกษานอกสถานที่ในลักษณะนี้มุ่งเน้นเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ เป็นการศึกษาออกสถานที่ ที่ต้องมีการศึกษา วางแผนอย่างละเอียดในการเดินทาง มีการศึกษาหาความรู้อย่างจริงจังในเรื่องหรือข้อบ่งชี้ที่กำหนด มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องราวที่ได้ไปศึกษารายงานผล ฯลฯ นับเป็นการศึกษานอกสถานที่ในจินตนาการที่ควรจะต้องจัดจริง ๆ

1.5 การเยี่ยมเยียนระหว่างโรงเรียน (Inter-school Visits or Study Visits) การเยี่ยมเยียนระหว่างโรงเรียนอาจจะพอสรุปได้ 3 ประการ คือ

1.5.1 ระหว่างกลุ่มเฉพาะ เช่น ระหว่างชมรมต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนทัศนคติ ข้อคิดเห็น และการดำเนินงานต่าง ๆ เป็นต้น

1.5.2 ระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้เฉพาะเจาะจง เพื่อพบปะแลกเปลี่ยน

เปลี่ยนความคิดเห็นทั่ว ๆ ไป หรือเพื่อสัมพันธ์ไมตรีเท่านั้น

1.6 การศึกษานอกสถานที่เป็นรายบุคคล (Individual Trips)

การศึกษานอกสถานที่ในลักษณะนี้เป็นการศึกษารายบุคคลเพื่อเก็บข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมายจากครู อาจารย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน เช่น ทางชีววิทยา ปฐพีวิทยา ธรรมชาติศึกษา โบราณคดี และมนุษยวิทยา เป็นต้น

1.7 การศึกษานอกสถานที่ต่างประเทศ (Abroad Trip) การศึกษา

นอกสถานที่ประเภทนี้กำลังได้รับความสนใจมากขึ้นตามลำดับ แต่การไปศึกษานอกสถานที่ต่างประเทศค่อนข้างยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายสูง แต่ก็เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงที่มีค่ามากอย่างหนึ่ง จากสถานที่ที่มีประชาชนพูดต่างภาษา ต่างเชื้อชาติ และวัฒนธรรม ประเพณี นับเป็นการศึกษานอกสถานที่ประเภทหนึ่งที่คนส่วนใหญ่ปรารถนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชน

2. แบ่งตามสภาพภูมิศาสตร์

2.1 การศึกษานอกสถานที่นอกเมือง เป็นการศึกษานอกสถานที่ในบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อย ซึ่งอาจมีความเหมาะสมในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ โบราณคดี ฯลฯ

2.2 การศึกษานอกสถานที่ในเมือง เป็นการศึกษานอกสถานที่ในบริเวณชุมชนเมืองที่มีประชากรอยู่หนาแน่น เช่น ได้แก่ บริเวณที่อยู่ในเขตเทศบาลของแต่ละจังหวัด และแต่ละอำเภอ เป็นต้น

2.3 การศึกษานอกสถานที่ต่างประเทศ

3. แบ่งตามระเบียบว่าด้วยการพานักเรียนและนักศึกษาไปนอกสถานศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

การแบ่งประเภทของการศึกษานอกสถานที่ของกระทรวงศึกษานั้น ยึดระยะเวลาและระยะทางเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง เพราะการศึกษานอกสถานที่ มีตั้งแต่ช่วงเวลาสั้น ๆ เช่น 5 นาที ไปจนถึงสัปดาห์ ซึ่งการแบ่งตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการนี้ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

3.1 การพาไปนอกสถานศึกษาและไม่ค้างคืนเป็นการศึกษานอกสถานที่ในระยะใกล้ ๆ อาจจะเป็นตั้งแต่ภายในบริเวณโรงเรียน ในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ หรือในพื้นที่ที่สามารถไปศึกษาได้โดยไป-กลับได้ภายในวันเดียว

3.2 การพาไปนอกสถานศึกษาและค้างคืน เป็นการศึกษานอกสถานที่ที่มีระยะทางไกลออกไปที่จำเป็นต้องค้างคืน (การไปอยู่ค่ายพักแรมของลูกเสือและเนตรนารี จะไม่ถือว่าเป็นการศึกษานอกสถานที่)

3.3 การพาไปนอกราชอาณาจักร

4. แบ่งตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษานอกสถานที่ พ.ศ.2518

การแบ่งหรือจำแนกประเภทของการศึกษานอกสถานที่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีลักษณะคล้ายกับระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ประเภท เช่นเดียวกันคือ

4.1 การศึกษานอกสถานที่โดยไม่ค้างคืน

4.2 การศึกษานอกสถานที่โดยค้างคืน

4.3 การศึกษานอกราชอาณาจักร

5. แบ่งตามระยะทางจากโรงเรียนที่จัดการศึกษานอกสถานที่

5.1 ศึกษาภายในบริเวณโรงเรียน

5.2 ศึกษาภายในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่

5.3 ทศนาจรเพื่อการศึกษา ซึ่งหมายถึงการศึกษานอกสถานที่ที่ต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก นอกชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ หรืออยู่ไกลจากโรงเรียน

6. แบ่งตามระยะเวลาของการเดินทาง

6.1 การศึกษานอกสถานที่ระยะใกล้

6.2 การศึกษานอกสถานที่ระยะไกล

2.4 แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษานอกสถานที่

เฟนตัน (Fenton, 1996) ได้สรุปขั้นตอนการพาเด็กออกศึกษาสภาพแวดล้อมนอกสถานที่ เป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ขั้นเตรียมการขั้นต้น

2) ขั้นออกทำกิจกรรมนอกสถานที่

3) ขั้นทำกิจกรรมหลังออกศึกษานอกสถานที่

1. ขั้นเตรียมการขั้นต้น เป็นขั้นที่ทำกิจกรรมในห้องเรียน เป็นการให้ประสบการณ์แก่เด็กก่อนออกศึกษานอกสถานที่ เช่น ให้การศึกษาจากวีดิทัศน์ สไลด์ หรือ

รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับสถานที่หรือสิ่งที่จะพาเด็กไปศึกษา การใช้เพลง เกม และมีการเตรียมการ ในเรื่องต่อไปนี้

1.1. การวางแผน ครูจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่ มิฉะนั้นแล้วจะเป็นการจัดการศึกษาที่ไร้ค่าซึ่งสอดคล้องกับ เดคเคอร์ และ เดคเคอร์ (Decker and Decker, 1984) และ สคอบบี้ (Scobey, 1986) ที่ได้กล่าวถึงการวางแผนเพื่อศึกษานอกสถานที่ไว้ว่าการวางแผนจัดการศึกษานอกสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ โดยเริ่มจากการเลือกสถานที่ที่เหมาะสมให้เด็กได้ทราบถึงประวัติความเป็นมาเพื่อทำให้เด็กเกิดความคิดและวางแผนล่วงหน้า เมื่อเด็กกลับจากเรียนรู้นอกห้องเรียนแล้วอาจให้เด็กได้ลองปฏิบัติด้วยตนเองการวางแผนการจัดการศึกษานอกสถานที่ควรมีการตกลงกฎระเบียบการวางตัวให้เด็กทุกคนทราบและปฏิบัติร่วมกันเพื่อความปลอดภัยให้เด็กได้รู้ถึงจุดประสงค์ของการศึกษาการสังเกตการกำหนดให้ชัดเจนว่าทำความเข้าใจกับสิ่งใดบ้างการเก็บข้อมูลและการตอบคำถามที่ต้องการเรียนรู้

1.2 การกำหนดสถานที่และกำหนดเวลาในการเดินทาง

สำหรับการสำรวจสถานที่ที่จะไปนั้น วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532) กล่าวว่า ครูจะต้องรู้จักสถานที่ที่จะพานักเรียนไปดูเป็นอย่างดี เช่น จะต้องใช้เวลาเดินทางเท่าไร สถานที่กว้างพอที่จะให้จำนวนนักเรียนที่พาเข้าไปได้หมดหรือไม่ มีสิ่งใดที่เป็นสิ่งที่น่าสนใจบ้าง ฯลฯ นอกจากนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) กล่าวถึงการเลือกสถานที่ไว้ว่า ต้องไม่ไกลเกินไปหาก อยู่ในระยะที่เดินไปได้ยิ่งดี ระยะเวลาทั้งการเดินทางไปกลับและการเยี่ยมชมสถานที่ควรเหมาะสมกับอายุและกิจวัตรประจำวัน เช่น เวลาอาหารกลางวัน การตรวจสอบว่าสถานที่ที่เลือกนั้นเด็กเคยไปมาหรือไม่ มีความปลอดภัยแก่เด็กเพียงพอที่จะนำเด็กไปหรือไม่ และต้องใช้เวลาเดินทางเท่าใดในการเดินทาง ซึ่งในเรื่องของเวลาในการเดินทางนั้น บลิวชอมป์และแชลแลนด์ (Blauchamp and Challand, 1961) ได้ให้ความเห็นว่า การศึกษานอกสถานที่ สำหรับเด็กนั้นอาจจะใช้เวลาเดินทางเพียง 10 นาที หรือขยายออกไปเรื่อย ๆ จนถึงการใช้พาหนะในการเดินทาง

1.3 การเตรียมตัวของครูสำหรับกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่

สมิทท์ (Smith, 1976) และ สวอน (Swan, 1970) มีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการเตรียมตัวของครู ไว้ดังนี้

1.3.1 ออกสำรวจและศึกษาสถานที่ล่วงหน้าก่อนนำเด็กไปเพราะอาจเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิดมาก่อน

1.3.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ต้องใช้ เช่น อุปกรณ์ที่เด็กควรใช้ในการเก็บ

รวบรวมข้อมูล อาหาร เครื่องดื่ม จุดพักระหว่างทาง หรือภายในสถานที่

1.3.3 เตรียมข้อมูลต่าง ๆ สำหรับเด็กที่จะกระตุ้นให้เด็ก ๆ สนใจสิ่งที่จะไปศึกษาให้มากที่สุด

1.3.4 เตรียมข้อมูลความรู้ให้แก่ตนเองในเรื่องธรรมชาติ และวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะได้ชี้引导孩子สำรวจ และสร้างความรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ที่ตนได้รับให้มากที่สุด

1.3.5 เตรียมกิจกรรมหลังกลับจากการศึกษานอกสถานที่ ได้แก่ ให้เด็กได้มีการอภิปรายสรุป แลกเปลี่ยนประสบการณ์และให้เด็กได้มีโอกาสได้กล่าวถึงสิ่งที่พวกเขาประทับใจมากที่สุดในการศึกษานอกห้องเรียนครั้งนี้ รวมทั้งให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กเมื่อกลับมาแล้ว ซึ่งเด็กอาจได้รับประโยชน์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากจุดประสงค์ที่วางไว้แล้วอีกด้วย

1.4 การเตรียมตัวนักเรียน

สวอน (Swan, 1970) กล่าวถึง สิ่งที่ครูควรคำนึงถึงในการเตรียมตัวเด็ก มีดังนี้

1. ให้เด็กเข้าใจถึงเหตุผลของการศึกษานอกสถานที่ เด็กควรมีความรู้พื้นฐานที่จะช่วยเสริมประสบการณ์การศึกษานอกสถานที่ เข้าใจความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ผ่านมากับประสบการณ์ที่จะพบเมื่อศึกษานอกห้องเรียน
2. ควรมีการเตรียมตัวเด็กให้มีการสังเกตที่ดี มีการจดบันทึกอย่างถูกต้อง มีการวิเคราะห์ สรุปบทเรียนนั้น ๆ
3. ต้องให้เด็กได้รู้จุดมุ่งหมาย ในการออกศึกษานอกห้องเรียน
4. ควรจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้เด็กรู้สึกว่ามีคุณค่า ไม่เป็นแต่เพียงบทเรียนซ้ำซากอีกบทหนึ่งเท่านั้น
5. ให้เด็กทุกคนมีส่วนร่วมโดยการแบ่งความรับผิดชอบให้ทำ เช่น กลุ่มจดบันทึกข้อมูล กลุ่มสังเกตติดตามผล กลุ่มทดลองโดยใช้ประสาทสัมผัส* เป็นต้น
6. กำหนดข้อตกลงในเรื่องของพฤติกรรมร่วมกันให้เข้าใจถึงเหตุผลที่ควรปฏิบัติตามระเบียบที่วางไว้รวมถึงทำรายการสิ่งที่ควรสังเกตเมื่อไปถึงสถานที่นั้น
7. นำระบบกลุ่มย่อย หรือการจับคู่มาใช้เพื่อช่วยดูแลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะเมื่อเด็กมีอายุต่างกัน หรือระดับชั้นต่างกันร่วมไปศึกษานอกห้องเรียนด้วยกัน เด็กโตจะเป็นผู้ดูแลช่วยเหลือแนะนำเด็กเล็กได้เป็นอย่างดี

2. ขั้นตอนการทำกิจกรรมนอกสถานที่ เป็นขั้นที่ออกไปศึกษา สำรวจสภาพแวดล้อม

นอกสถานที่ โดยใช้ธรรมชาติต่าง ๆ นอกห้องเรียนเป็นสื่อ ในขั้นนี้ครูต้องมีการชี้แนะ กระตุ้น ใช้คำพูด / คำถาม ให้สำรวจสิ่งต่าง ๆ ช่วยให้เกิดปัญหา รู้จักการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามที่ได้มีการวางแผนกันไว้ และในการทำกิจกรรมนอกสถานที่นั้น ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2532) ได้ให้ความเห็นว่า ครูควรติดตามและดูแลเด็กไปโดยตลอด เพื่อให้มีการซักถาม อภิปรายในสิ่งใหม่ ๆ ที่พบเห็น แนะนำให้เด็กคิดและหาเหตุผลมาอธิบายในสิ่งที่ให้คำปรึกษา นอกจากนี้ ฮีฟ (Thiev, 1970) ยังกล่าวว่าในขั้นนี้การเก็บรวบรวมในสถานการณ์นอกสถานที่ เพียงอย่างเดียวอาจจะยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในห้องเรียนด้วย

พิกุล ประเสริฐศรี (2525) ได้เสนอแนะสิ่งทีควรให้นักเรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติ ในขณะที่ออกทำกิจกรรมนอกสถานที่ ดังต่อไปนี้

2.1 ให้เด็กสังเกต เช่น สังเกตต้นไม้ หญ้า สระน้ำ สี ส่วนประกอบ รูปทรง

2.2 ให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น สัมผัสพื้นผิวของต้นไม้ ขูดเปลือกไม้

ดมดอกไม้ เป็นต้น

2.3 ให้เด็กสนทนาพูดคุยกับเพื่อน ๆ ครู เช่น ต้นไม้ ใบไม้ หรือดอกไม้เหล่านี้ มีอะไรคล้ายคลึงกันบ้าง ได้พบเห็นต้นไม้ ดอกไม้ ชนิดไหน

2.4 ให้เด็กได้เข้าใจมโนทัศน์ง่าย ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานอกสถานที่ในแต่ละครั้ง

2.5 ให้เด็กได้ฝึกการทำงานร่วมกัน ฝึกการรับผิดชอบ

2.6 ปลูกฝังความรู้สึกซาบซึ้ง และรักธรรมชาติ

2.7 ปลูกฝังคุณธรรมที่พึงงามต่าง ๆ เช่น ความเมตตา กรุณา

3. ขั้นทำกิจกรรมภายหลังศึกษานอกสถานที่ เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมนอกห้องเรียนแล้ว ครูจะต้องนำเด็กมารวมกัน แล้วนำอภิปรายเพื่อตอบคำถามต่าง ๆ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถามเกี่ยวกับปัญหาที่เขพบ และต้องการทราบ การอภิปรายซึ่งเป็นกิจกรรม หลังทำกิจกรรมนอกห้องเรียนนั้น อาจนำกลับมาทำที่โรงเรียน หรือห้องเรียนได้ สุดท้ายของการอภิปรายเด็กควรได้แนวความคิดในเรื่องที่ศึกษา

3.1 การทำกิจกรรมหลังศึกษานอกสถานที่ อาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1.1 เป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับสิ่งที่ศึกษา หรือรวบรวมข้อมูลจากการศึกษานอกห้องเรียนเพื่อนำมาสู่กิจกรรมในห้องเรียน เพื่อวิเคราะห์ถึงความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษานอกห้องเรียน

3.1.2 เป็นการร่วมมือกันทำสมุดบันทึกสิ่งที่ได้รับจากการไปศึกษานอก

ห้องเรียน หรือให้นักเรียนได้เล่าถึงสิ่งที่เขาพอใจ ถ้าเป็นนักเรียนอนุบาลก็ให้ครูเขียนตามที่นักเรียนเล่าให้ครูฟัง

3.1.3 เป็นกิจกรรมที่ครูพาเด็กออกไปสู่ธรรมชาติใหม่อีก ครั้งโดยสอนตามสิ่งที่เด็กพบและสนใจจริง ๆ ถ้าเป็นไปได้พยายามสังเกตเด็กว่าเด็กสนใจอะไรแล้วสร้างหลักสูตรรายสัปดาห์ เนื่องจากหากเตรียมล่วงหน้าก็จะเป็นการไม่ให้ความสนใจกับวิถีคิดและการสำรวจของเด็กที่เขาคิดกันเอง

3.2 การประเมินผล เป็นการวิเคราะห์ว่า การศึกษานอกห้องเรียนครั้งนี้ประสบความสำเร็จหรือไม่ หรือบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากการรายงานการอภิปราย การพูดคุย หรือการทดสอบ

จากข้อมูลข้างต้นอาจสรุปเป็นขั้นตอนของการศึกษานอกสถานที่ได้ดังต่อไปนี้

1. ขั้นให้ประสบการณ์ก่อนออกนอกสถานที่ เป็นการให้ความรู้แก่เด็ก ๆ ในเรื่องที่จะศึกษาเพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้และให้ลึกซึ้งต่อเรื่องที่ศึกษานั้น ซึ่งกิจกรรมที่จัดในขั้นนี้ประกอบด้วย การพูดคุย / อภิปรายกับเด็กโดยใช้หนังสือภาพประกอบ ภาพตัวอย่าง ตัวอย่างสิ่งของ เป็นต้น

2. ขั้นกระตุ้นให้พบปัญหาเร้าความสนใจของเด็กให้ต้องการศึกษาเรื่องนั้นๆ คือการให้เด็กดูวีดิทัศน์ เกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง

3.ขั้นเตรียมการก่อนออกนอกสถานที่ หมายถึง การเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ เมื่อจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน ได้แก่ การวางแผนร่วมกันของครูและเด็กเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา สถานที่ที่จะไปศึกษา จุดประสงค์ กิจกรรมที่ต้องทำ วิธีการศึกษากติกา/การปฏิบัติตัวในการออกนอกสถานที่ การเตรียมอุปกรณ์ / เครื่องมือที่จำเป็นในการศึกษา และการมอบหมายหน้าที่ / การแบ่งกลุ่ม เป็นต้น

4. ขั้นออกปฏิบัติการนอกสถานที่ เป็นขั้นที่ครูใช้กิจกรรมที่เร้าความสนใจและชี้นำเด็กให้พบปัญหาในสภาพการณ์ที่แท้จริงนอกห้องเรียน โดยการใช้คำพูด / คำถามกระตุ้น หรือท้าทายให้เด็กคิด รู้จักการวางแผนและลงมือ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตสำรวจ การถามผู้รู้ การทดลอง การเก็บหลักฐาน/ตัวอย่างสิ่งของ การบันทึก ผลสมผสานกับการหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่าง ๆ ที่ครูเตรียมไว้ให้ หรือจากการทดลองในห้องเรียนในสิ่งที่ไม่สามารถเห็นผลได้จากการเก็บข้อมูลนอกสถานที่แต่เพียงอย่างเดียว

5.ขั้นสรุปและบันทึกผลหลังปฏิบัติการนอกสถานที่ เป็นการสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ค้นพบจากการไปเรียนนอกสถานที่ พูดคุยถึงการทำตามข้อตกลงทั้งในและนอกห้องเรียน และบันทึกผล โดยการวาด การเขียน การบันทึก การทำแผนภูมิ การทำเป็นหนังสือ หรือการ

จัดนิทรรศการ ซึ่งอาจมีการทำกิจกรรมต่อเนื่องและประเมินผล โดยพิจารณาจากการรายงาน การอภิปราย การพูดคุย หรือการทดสอบ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกสถานที่

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

มณฑิพย์ เพชรรุ่ง (2533) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษา ในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "มลพิษทางน้ำ" ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนและกลุ่มที่เรียนนอกห้องเรียน กลุ่มละ 30 คน โดยใช้ แผน การสอนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มที่เรียนนอกห้องเรียน และกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนแตกต่างกัน

ธิดา พิทักษ์สินสุข (2532) ได้ทำการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่ที่เหมาะสมกับนักเรียนอนุบาลในเขตกรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษากับครูอนุบาลและผู้บริหารโรงเรียนเอกชน จำนวน 110 คน และนักเรียนอนุบาลจำนวน 141 คน ซึ่งรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนอนุบาลที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หลักการและเหตุผล กล่าวถึงความหมายและคุณค่าของการศึกษานอกสถานที่ ส่วนที่สอง คือ แนวปฏิบัติในการจัดการศึกษานอกสถานที่สำหรับนักเรียนทั้ง 3 ขั้นตอน คือ ขั้นก่อนศึกษานอกสถานที่ ขั้นขณะศึกษานอกสถานที่ และขั้นหลังศึกษานอกสถานที่ รูปแบบนี้พัฒนาการจากฉบับร่างที่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริหารโรงเรียนเห็นว่าขั้นตอนต่างๆ มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้กับนักเรียน เมื่อนำมาปรับปรุงและทดลองใช้กับนักเรียนอนุบาล พบว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ครูไม่พบปัญหาหรือความยุ่งยากใด ๆ ส่วนผู้ปกครองก็เห็นด้วยกับแนวปฏิบัติในรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2.5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

ไปก์ (Pike, 1954 cited in Hammerman, 1973) ได้ศึกษาผลของการสอน วิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน โดยทดสอบนักเรียนเกรด 9 จำนวน 207 คน ในเวลา 2 สัปดาห์ ก่อนเข้าค่ายศึกษานอกห้องเรียน และหลังจากกลับมาที่โรงเรียนแล้ว พบว่า

นักเรียนมีความรู้ทางด้านความสัมพันธ์ของพืช หิน และสิ่งอื่น ๆ เพิ่มขึ้น รวมทั้งนักเรียนที่มีการแสดงออกน้อยก็มีการแสดงออกมากขึ้นในด้านการพูด แสดงความคิดเห็น และความรู้ และทักษะในการอยู่อาศัยอย่างมีนัยสำคัญ

เบเกอร์ (Baker, 1959 cited in Hammerman, 1973) ได้ประเมินผลพัฒนาการของการอยู่อาศัย ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ทางสังคมของนักเรียน โดยใช้แบบจัดอันดับทางสังคมในชั้นเรียน และข้อคำถาม 56 ข้อ ในแบบตรวจสอบรายการเกี่ยวกับความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองโดยใช้เครื่องมือก่อนและหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับความรู้สึกทางบวกหลังจากได้รับประสบการณ์การศึกษา นอกห้องเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมากกว่ากลุ่มควบคุม หลังจาก 10 สัปดาห์ ทำการวัดผลอีกครั้งพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสัมพันธ์ทางสังคมเพิ่มขึ้นมาก

สแต็ค (Stack, 1960 cite in Hammerman, 1973) ทำการทดลองกับนักเรียนเกรด 5 - 6 จากพื้นฐานเศรษฐกิจและสังคมระดับต่ำ ถึงปานกลาง ก่อนและหลัง 1 สัปดาห์ หลังจากได้รับประสบการณ์การเรียนนอกห้องเรียน เพื่อประเมินเจตคติในการเลือกความคิดรวบยอดเกี่ยวกับโรงเรียน ครู ตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียนในการอยู่อาศัยในโรงเรียน พบว่า

1. หลังจากอยู่อาศัย มีการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับเจตคติ โดยทั้งสองเกรดมีพฤติกรรมทางบวกกับครูประจำชั้น
2. หลังจากอยู่อาศัย เด็กผู้ชายเปลี่ยนเจตคติที่มีต่อครูประจำชั้นมากกว่าเด็กหญิง
3. หลังจากได้รับประสบการณ์ นักเรียนทั้งหมดมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติไปในทางบวกต่อการเข้าค่ายในโรงเรียน
4. นักเรียนมีความเห็นว่าการเกิดความคุ้นเคยกันมากขึ้นเป็นลักษณะประสบการณ์ที่สำคัญที่สุด ประการหนึ่งของประสบการณ์การอยู่อาศัยในโรงเรียน
5. โดยรวมแล้วมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อเพื่อนไปในทางบวกมากขึ้นโดยที่เด็กผู้ชายได้สร้างมิตรภาพที่ตามมาภายหลังการเข้าค่ายมากกว่าเด็กผู้หญิง

เดวิดสัน (Davidson, 1965 cited in Hammerman, 1973) ได้วัดความเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ทางสังคม และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองของนักเรียนจำนวน 60 คน เกรด 5 - 6 ซึ่งมีส่วนร่วมในโปรแกรมการอยู่อาศัยที่แตกต่างกัน โดยการสุ่มอย่างง่าย เด็กจำนวน 30 คน อยู่ในที่ตั้งค่ายที่ 1 ซึ่งแบบครูเป็นศูนย์กลาง มีการกำหนดตารางไว้อย่างเข้มงวดไม่มีการยืดหยุ่นในโปรแกรม ให้ทำตามคำสั่งอย่างเคร่งครัดจากครู

และมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มน้อยส่วนที่เหลืออีก 30 คน ถูกนำมาเข้าค่ายที่ 2 ซึ่งจัดแบบเด็กเป็นศูนย์กลาง โปรแกรมมีความยืดหยุ่น ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความคิดริเริ่ม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม มีการปกครองตนเอง และได้รับการสอดแทรกความคิดจากผู้ใหญ่น้อย ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปลี่ยนแปลงในเรื่องความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง เด็กในค่ายแบบที่ 1 ซึ่งมีโครงสร้างเข้มงวด มีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็นกลุ่มสูงกว่าค่ายแบบที่ 2 ซึ่งยืดหยุ่นมากกว่าเด็กในค่ายทั้ง 2 อย่างมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองในทางบวกเพิ่มขึ้น ซึ่งวัดได้จากรายการตรวจสอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง

2. ความสัมพันธ์ทางสังคม เด็กในค่ายแบบที่ 2 มีสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสูงขึ้นกว่าเด็กในค่ายแบบที่ 1 ข้อมูลชี้ให้เห็นค่าการอยู่ค่ายในโรงเรียนมีอิทธิพลทางบวกต่อการยอมรับของเพื่อนร่วมชั้น ไม่ว่าหลักสูตรหรือนโยบายของค่ายจะเป็นอย่างไร

คอร์กี้เคอร์รี่ (Corkery, 1978 cited in Hammerman, 1973) ทำการศึกษาความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างประเภทของคำถามที่ใช้ถามระบบของการสนทนาในชั้นเรียน โดยครูที่สอนแบบเน้นนอกห้องเรียนและประเภทของคำถามระหว่างการสนทนาในชั้นเรียน โดยครูที่สอนแบบเน้นในห้องเรียน จากการศึกษาผู้วิจัยได้เรียนระบบการจัดประเภทคำถามของครู ของนอร์วิช แซนเดอร์

จากการใช้ตัวอย่างประมาณเป็นครูที่สอนแบบนอกห้องเรียน 10 คน และครูวิทยาศาสตร์ที่สอนแบบนอกห้องเรียน ในชั้นเกรด 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากผลการถอดเทปการพูดคุยในชั้นเรียนที่ครูทั้ง 2 ประเภทดูแล ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูที่สอนแบบเน้นการเรียนนอกห้องเรียน มีอายุน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด มีระดับการศึกษาอย่างเป็นทางการต่ำกว่า เพราะมีประสบการณ์น้อยกว่าครูที่สอนในชั้นเรียน

2. ครูที่สอนแบบเน้นการเรียนนอกห้องเรียน ถามคำถามที่ต้องใช้ความคิดด้วยสัดส่วนที่มากกว่าครูที่สอนแบบเน้นการเรียนในห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญ

2. ครูที่สอนแบบเน้นการเรียนนอกห้องเรียน ถามคำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง โดยมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าครูที่สอนแบบเน้นการเรียนในห้องเรียน อย่างมีนัยสำคัญ เป็นต้น

คอร์คเคอร์รี่ อภิปรายว่า สถานที่ของโรงเรียน น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดระดับคำถาม เพราะประเภทของคำถามที่ใช้ความคิดมากกว่าอายุ การศึกษา และประสบการณ์ของครู

จากการวิจัยเรื่องนี้ จึงอาจสรุปได้ว่า ครูจะถามคำถามที่ใช้ความคิดระดับสูง กับแหล่งที่เป็นปฐมภูมิมากกว่าแหล่งที่เป็นทุติยภูมิ

ลี และ สวาฟฟอร์ด (Lee and Swafford, 1995) กล่าวว่า การวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยแบบสำรวจเพื่อศึกษาการรับรู้ของนักการศึกษาแบบการศึกษานอกห้องเรียนเกี่ยวกับวิธีสอน กลวิธี สื่อ และแหล่งทรัพยากรที่ดีที่สุดสำหรับครูประถมศึกษา ในการใช้พัฒนาการสอนแบบการศึกษานอกห้องเรียนในโรงเรียนของตนเอง ตัวอย่างประชากรเป็นนักการศึกษา จำนวน 102 คน จากศูนย์ต่าง ๆ เกี่ยวกับธรรมชาติ มหาวิทยาลัยและชั้นเรียนต่าง ๆ ในอเมริกาเหนือ นักการศึกษาตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ข้อคำถามในแบบสอบถามได้ขอให้ผู้ตอบระบุข้อความเห็นและความเป็นประโยชน์ของข้อความเกี่ยวกับการจัดการศึกษานอกห้องเรียน จำนวน 70 ข้อ นอกจากนี้ยังได้ตั้งคำถามปลายเปิด เพื่อให้โอกาสผู้ตอบให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีสอนและสื่อที่ตนพบว่าเป็นประโยชน์สูงสุดในการสอนของตนเอง

ผลการวิจัยพบว่า ครูประถมศึกษาต้องการประสบการณ์ตรงนอกห้องเรียนในธรรมชาติมากขึ้นกว่าเดิม แม้ว่าครูอาจขาดประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับการศึกษานอกห้องเรียนในธรรมชาติ แต่ก็สามารถเริ่มต้นโดยทำกิจกรรมง่าย ๆ กับนักเรียนนอกห้องเรียนในบริเวณโรงเรียน เมื่อครูใช้เวลาในอกห้องเรียนกับนักเรียน ทั้งครูและนักเรียนต่างก็ได้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามชี้ให้เห็นว่า เวลาในการวางแผนเป็นสิ่งทีกังวลของครูจำนวนมาก ดังนั้นครูจึงเสนอให้มีการลดเวลาการวางแผนลง โดยทำงานร่วมกับครูคนอื่น หรือบุคคลที่เคยสอนการศึกษานอกห้องเรียนมาก่อน บุคลากรจากศูนย์เกี่ยวกับธรรมชาติ ตัวแทนของหน่วยงานรัฐบาล อาสาสมัครจากสมาคมต่าง ๆ เกี่ยวกับธรรมชาติ และผู้ปกครอง คือ ตัวอย่างหรือบุคลากรที่สามารถช่วยเหลือครูในการวางแผนกิจกรรมที่สัมพันธ์กับหลักสูตรในห้องเรียนที่มีอยู่แล้ว เนื่องจากเวลาในหลักสูตรเป็นปัจจัยหนึ่งที่จำกัดการจัดการศึกษานอกห้องเรียน ผู้ตอบแบบสอบถามจึงเน้นว่าครูจะต้องเข้าใจว่า การจัดการศึกษานอกห้องเรียนเป็นการขยายขอบเขตการเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นเสมือนอีกห้องเรียนหนึ่งที่อยู่ติดกัน เป็นสถานที่ที่เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ไม่ใช่เป็นวิชาซึ่งจะต้องวางแผนแล้วสอนที่ต้องแยกต่างหากออกมา

ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยว่า ครูจำเป็นต้องมีความรู้มากขึ้นกว่านี้เกี่ยวกับ

วิทยาศาสตร์ แต่จุดมุ่งหมายทางการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ไม่ใช่สิ่งจำเป็นสำหรับการสอนการศึกษานอกห้องเรียน นักการศึกษาในห้องเรียนกว่า 50 % มีจุดมุ่งหมายทางการศึกษาในสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุดคือ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อครูที่ขาดประสบการณ์ส่วนตัวและความรู้เกี่ยวกับเรื่องนอห้องเรียน การฝึกอบรม ดังกล่าวจะให้แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมจำนวนมาก ประสบการณ์ตรงและการมีส่วนร่วมของเพื่อนครูสามารถมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการเยี่ยมชมศูนย์เกี่ยวกับธรรมชาติ สอนสาธารณะ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ สวนสัตว์ และแหล่งการเรียนรู้นอห้องเรียนอื่น ๆ บุคลากรจากองค์กร เหล่านี้มักจะเต็มใจที่จะจัดหาอุปกรณ์การสอนให้ดำเนินการประเมินในพื้นที่และจัดกิจกรรมในโรงเรียน

งานวิจัยนี้เสนอแนะว่าควรมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมของโรงเรียนเพื่อให้ครูสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การทำเช่นนี้จะประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อนักเรียนเนื่องจากทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักในปัญหาของท้องถิ่นที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในชุมชน การเรียนรู้นอห้องเรียนช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงสภาพของตนในสิ่งแวดล้อม จึงเป็นการช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ว่าจะเชื่อมโยงการเรียนรู้ในโรงเรียนกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

ได้มีการออกแบบการจัดการศึกษาแบบการศึกษานอกห้องเรียน โดยอาศัยความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามในงานวิจัยเรื่องนี้ รูปแบบนี้ได้นำเสนอเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อช่วยแนะนำครูที่เพิ่งเริ่มจัดการศึกษาแบบนอห้องเรียน

3. โปรแกรมการสอน

3.1 ความหมายและองค์ประกอบของโปรแกรมการสอน

3.1.1 ความหมายของโปรแกรมการสอน

โปรแกรมการสอน หมายถึง รายละเอียดของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอน เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนโดยทั่วไป หรือผู้เรียนที่มีคุณลักษณะพิเศษ เช่น เด็กที่มีความสามารถพิเศษ เด็กพิการ เด็กที่มีผลการเรียนต่ำ ให้ผู้เรียนนั้นได้รับการพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายหรือลักษณะของโปรแกรมที่วางไว้ เช่น การพัฒนาโปรแกรมการศึกษาโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ โปรแกรมการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) โปรแกรมการศึกษาทางอาชีพ โปรแกรม การเตรียมความพร้อมทางอาชีพ เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่รายละเอียดของโปรแกรมจะประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย ลักษณะของโปรแกรม การคัดเลือกนักเรียนเข้า

ฉบับที่ ๒๕๒๙)

3.1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม

คูเปอร์ และ วอร์ด (Cooper and Worden, 1983 อ้างถึงใน ทวีรัตน์ ศรีธรรมะ, 2539) กล่าวถึง โปรแกรมการประเมินผลโปรแกรมดังต่อไปนี้

1. จุดประสงค์
2. ความต้องการของผู้เรียน ลักษณะผู้เรียน ความสามารถของผู้เรียน
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. สื่อ วัสดุอุปกรณ์ หนังสือ เกม และสิ่งอื่นที่สื่อการเรียน

3.2 การพัฒนาโปรแกรม

จอยล์ และ เวล (Joyce and Well, 1980) กล่าวถึงการพัฒนาโปรแกรมการประเมินผลและการวัดผลได้ดังนี้

1. รูปแบบการประเมินผลของบทเรียนหรือระดับ เช่น บทเรียนวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียน

เป็นต้น

2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการประเมินผลก่อนนำไปใช้โดยวางแผนรายละเอียดของวิธีการ

จะพิจารณาเลือกประเภทไปใช้ กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้นั้นเป็นแบบประเมินที่ใช้ในสถานการณ์ใด ๆ ก็ตาม ควรพิจารณาว่ารูปแบบนั้นเหมาะสมกับสถานการณ์นั้นหรือไม่ และถ้าไม่เหมาะสม ควรพิจารณาว่ารูปแบบอื่นใดจะเหมาะสมกว่า

นอกจากนี้ แมคคอปลิน และ อีฟส์ (McLaughlin and Eaves, 1976 อ้างถึงใน Paul and McLaughlin, 1981) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการประเมินผล

1. การประเมินผู้เรียน (Assessment)
2. การตั้งเป้าหมายและจุดประสงค์การประเมินผลของผู้เรียน
3. การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)
4. การเลือกและใช้กลยุทธ์ในการสอนรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ (Selection and use of Instructional Strategies including Materials)
5. การประเมินผลโปรแกรม (Program Evaluation)

3.3 การประเมินโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมการสอนต้องมีการประเมินผลโปรแกรม เพื่อทราบว่าโปรแกรมนั้นมีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ไทเลอร์ (Tyler, 1949 อ้างถึงในเพ็ญรุ่ง เพ็ชรกิจ, 2539) กล่าวว่า การประเมิน คือการเปรียบเทียบพฤติกรรมเฉพาะอย่าง กับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ที่วางไว้โดยมีความเชื่อว่า จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจน รัดกุม และจำเพาะเจาะจงแล้วจะเป็นแนวทางช่วยในการประเมินได้อย่างดีในภายหลัง นอกจากนี้ ไดมอนสโตน (Dimonstone, 1980 อ้างถึงใน บัณฑิตวี สิวานุรักษ์, 2539) กล่าวถึงการประเมินผลโปรแกรมไว้ดังนี้ การประเมินโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมในด้านรูปแบบของโปรแกรม ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม และผู้ดำเนินการประชุม การประเมินสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น ประเมินด้วยแบบสอบถาม แบบสำรวจ การสัมภาษณ์ เป็นต้น

4. สิ่งแวดล้อมศึกษา

4.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

การให้ความหมายของสิ่งแวดล้อม มีผู้กล่าวไว้ในความหมายต่าง ๆ กัน ดังนี้ สเตปปี้ (Stapp, 1981) ได้ให้ความหมายของ สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นขบวนการที่มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาประชากรของโลกให้มีความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งหมดและปัญหาที่เกี่ยวข้องรวมทั้งมีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ การปฏิบัติ และทักษะในการปฏิบัติงานเฉพาะบุคคลหรือเป็นกลุ่มเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากการประชุมเกี่ยวกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน (UNESCO, 1977) ซึ่งจัดขึ้นโดย ไอ ยู ซี เอ็น (International Union of Conservation of Nature and Natural Resources) คณะกรรมการการศึกษาภายใต้การสนับสนุนขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ที่ประชุมได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นขบวนการที่จะทำให้เห็นคุณค่าและพัฒนาแนวความคิดให้ชัดเจนขึ้นเพื่อที่จะพัฒนาทักษะและทัศนคติที่จำเป็นสำหรับความเข้าใจ และความซาบซึ้งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมศึกษาวางเงื่อนไขในการปฏิบัติเกี่ยวกับการ ตัดสินใจ และกำหนดพฤติกรรมของตนเองในแง่ผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กฎหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Act อ้างถึงใน วินัย วีระพัฒนานนท์, 2529) ได้ให้คำจำกัดความของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึงกระบวนการทางการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งที่อยู่โดยรอบ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะ ทรัพยากร การอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผน เกี่ยวกับเมืองและชนบท กับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

วิจิตร คงพูล (อ้างถึงใน วิติยา หมอกน้อย, 2524) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบ และมองเห็นทางเลือกที่ดีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความสนใจในการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีมีคุณภาพเหมาะสมแก่การดำรงชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิต

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2527) ได้ให้คำจำกัดความของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น และรวมถึงปัจจัยที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อสร้างพฤติกรรมหรือค่านิยมแก่สังคม ในวันที่จะรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทุกๆ ด้านมุ่งให้เข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งหมดให้รู้สาเหตุและผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความตระหนักที่จะรับผิดชอบ เกิดค่านิยมและเจตคติที่ดีในการจะปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุด

4.2 เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ(The International Environmental Education Workshop) ที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ปี ค.ศ.1975 (UNESCO, 1976) ได้มีการวางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า เพื่อพัฒนาประชากรโลกให้ตระหนักและห่วงใยสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่เกี่ยวข้องมีความรู้ ทักษะ

เจตคติ แรงจูงใจ และพร้อมที่จะปฏิบัติทั้งส่วนตนและร่วมกับผู้อื่น เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต

จากการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The Intergovernmental Conference on Environmental Education) ที่เมืองทบิลิซี (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย ปี ค.ศ.1977 (UNESCO, 1978) ได้วางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อปลูกฝังให้มีความตระหนักและความห่วงใยที่เห็นได้ชัดเจนเกี่ยวกับการพึ่งพากันทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และระบบนิเวศระหว่างเมืองและชนบท
2. เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสได้รับความรู้ ค่านิยม เจตคติ ความผูกพัน และทักษะที่จำเป็นเพื่อป้องกันและพัฒนาสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อสร้างแบบแผนพฤติกรรมใหม่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทั้งของบุคคล กลุ่มและสังคม

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530) ได้สรุปเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. ให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวิเคราะห์ถึงผลที่ได้รับจากปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. ให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการตัดสินใจโดยตนเอง เพื่อประโยชน์ในการธำรงรักษาสภาวะแวดล้อม

จากเป้าหมายที่ได้กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า เป้าหมายของสิ่งแวดล้อม คือ ให้ประชาชนทุกคนได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและร่วมกันป้องกัน และปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

4.3 จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากปฏิญญาสากลเบลดเกรด ได้วางจุดมุ่งหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้ (UNESCO, 1976)

1. ความตระหนัก (Awareness) เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้ตระหนัก และมีความรู้สึกที่ไวต่อสิ่งแวดล้อมทั้งมวล และปัญหาที่เกิดขึ้น

2.ความรู้ (Knowledge) ใ้บุคคลและสังคมได้มีความเข้าใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ปัญหาที่เกิดขึ้นและหน้าที่ความรับผิดชอบรวมทั้งบทบาทของตนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

3.เจตคติ (Attitude) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมมีค่านิยมและความรู้สึกสนับสนุนต่อสิ่งแวดล้อม และจงใจให้เข้าร่วมกิจกรรมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

4.ทักษะ (Skill) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมมีทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

5.ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมรู้จักประเมินมาตรการสิ่งแวดล้อม และโครงการการศึกษาโดยพิจารณาองค์ประกอบด้านนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม คุณทริยภาพและการศึกษา

6.การเข้ามามีส่วนร่วม (Participation) เพื่อใ้บุคคลและสังคมมีความรับผิดชอบและกระตุ้นใ้เอาใจใส่ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหานั้น

จากการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The Intergovernmental Conference- on Environmental Education) ที่เมือง ทบิลีซี (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย (UNESCO, 1978) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. ความตระหนัก (Awareness) เพื่อช่วยใ้สังคมและบุคคลได้มีความตระหนัก และความรู้สึกที่ไวต่อสิ่งแวดล้อมทั้งมวลและปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ความรู้ (Knowledge) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมได้มีประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน มีความเข้าใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น

3. เจตคติ (Attitude) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมได้มีค่านิยมและความรู้สึกห่วงใยต่อเรื่องสิ่งแวดล้อม และมีความพร้อมที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมปรับปรุงและปกป้องสิ่งแวดล้อม

4. ทักษะ (Skill) เพื่อช่วยใ้บุคคลและสังคมมีทักษะสำหรับแยกแยะและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. การเข้ามามีส่วนร่วม (Participation) สนับสนุนใ้สังคมและบุคคลได้มีโอกาสเข้าร่วมแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

โกวิท วรพิพัฒน์ และวัลลีย์ ปราชสาททองโอสถ (Korvit Vorapipatana and Vanli Prasarthong – Osoth, 1981) ได้สรุปจุดประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อแนะนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสาเหตุ รวมทั้งหาทางป้องกันหรือแก้ไขปัญหานั้นบนพื้นฐานส่วนบุคคลและสังคม
2. เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อทำให้เกิดความสำนึกและความสนใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต
4. เพื่อสร้างเจตคติ ค่านิยม และความรับผิดชอบอันเหมาะสมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. เพื่อสาธิตผลการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและประหยัด
6. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการสร้างและปรับปรุงมาตรฐานความเป็นอยู่บนพื้นฐานส่วนตัวและพื้นฐานของสังคมเช่นกัน

เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบุรณ์ (2525) ได้อธิบายจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้งโดยตนเองและเป็นกลุ่ม
2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทุก ๆ ด้านทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ให้อยู่ในสภาพดีขึ้นกว่าที่เคยเป็นอยู่
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตระหนักถึงสถานการณ์และแนวทางการใช้ทรัพยากรโดยมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษสิ่งแวดล้อม
5. เพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนของประเทศและโลก

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532) ได้อธิบายจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า ควรมีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (นิเวศวิทยา) และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อันจะมีผลกระทบมาสู่การดำรงชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม

2. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในภูมิภาคของโลกเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

3. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการใช้ทรัพยากรโดยหลีกเลี่ยงปัญหาอันอาจเกิดขึ้น เนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

4. เพื่อให้เกิดความตระหนักและเห็นประโยชน์ร่วมกัน ในการใช้และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5. เพื่อให้รู้จักร่วมมือกันแก้ปัญหา หรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมร่วมกันกับบุคคลอื่นอย่างสันติวิธี

6. เพื่อให้รู้จักคิด วิचारณ์ และตัดสินใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผล

7. เพื่อสามารถดำรงชีวิตได้อย่างผสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

จากที่นักวิชาการและนักการศึกษาต่างๆ ได้อธิบายถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บุคคลและสังคมมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมด รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

2. มีเจตคติ ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

3. มีทักษะในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และการเข้าไปร่วมมือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยความสำนึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม

4.4 หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ปฏิญญาสากลเบลเกรด (Belgrade Charter) (UNESCO, 1976) ได้กำหนดหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Totality) ทั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่นิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรมและสุนทรียภาพ

2. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีวิต ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary)

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นการเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม

5. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้างจาก

ระดับโลกพร้อมทั้งคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอนาคต
7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรพิจารณาการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งหมดจากสัดส่วนของสิ่งแวดล้อม
8. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการที่จะร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

จากการประชุมที่เมืองทบิลิซี (Tbilisi) เมื่อปี ค.ศ.1977 (UNESCO, 1978) ได้วางหลักการอันเป็นแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด(Totality) ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นในด้านเทคโนโลยีและสังคม (เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ศิลธรรม สุนทรียภาพ)
2. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต (Continuous Life Long Process) โดยเริ่มตั้งแต่เด็กในวัยก่อนเข้าโรงเรียนไปเรื่อย ๆ ทั้งในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสหวิทยาการ(Interdisciplinary)โดยเอาเนื้อหาแต่ละวิชามารวมกัน เพื่อให้เห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม
4. ให้มองสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ จนถึงระดับภูมิภาค เพื่อนักเรียนจะได้มีความเข้าใจในสภาพสิ่งแวดล้อมส่วนอื่นของโลกได้อย่างลึกซึ้ง
5. เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ โดยคำนึงถึงสภาพในอดีตด้วย
6. ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการร่วมกันป้องกัน และหาข้อยุติปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ
7. แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนการพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าใด ๆ นั้น ควรจะได้มีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมด้วย
8. ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในกำรวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้พร้อมให้โอกาสตัดสินใจและยอมรับในผลที่เกิดขึ้นด้วย
9. สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา และรู้จักเลือกสรรค่านิยมในบุคคลทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของเด็ก
10. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม

11. เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความคิดในเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ปัญหา

12. ต้องใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน โดยถือว่าเป็นวิธีการทางการศึกษาวิธีหนึ่ง และมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง

ชไมเดอ์ (Schmider, 1977) ได้สรุปหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรเป็นกระบวนการตลอดชีวิต และเหมาะสมกับทุกระดับอายุ
2. ควรจัดให้ต่อเนื่อง
3. ควรพยายามเพิ่มความสนใจ ความตระหนัก และความรู้สึกที่ไวของผู้เรียนต่อสิ่งแวดล้อม
4. ควรเชื่อมโยงความรู้ทางด้านสังคมศาสตร์และชีววิทยาเข้าด้วยกัน เพราะศาสตร์ทั้ง 2 สาขา มีความสำคัญที่จะช่วยให้เข้าใจและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนที่จะศึกษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้จริง ที่ไม่อาจจัดขึ้นในห้องเรียนได้
6. ให้ความรู้ที่เน้นเจตคติ การกระจายค่านิยม และทักษะทางพฤติกรรม (การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และกลวิธีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม)
7. ควรเน้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเพื่อให้บุคคลเหล่านั้นได้รับแรงกระตุ้นและค้นหาวิธีการต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาดังกล่าว
8. ควรเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีเจตคติ ตลอดจนประสบการณ์และความคิดที่ดี
9. ควรจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อฝึกความเป็นผู้นำในด้านการให้ความช่วยเหลือบุคคลต่าง ๆ ในชุมชน นอกจากนี้ยังจัดเพื่อพัฒนาความรู้ ความตระหนัก และทักษะในสิ่งแวดล้อมศึกษา

เกษม จันทร์แก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบุญ (2525) ได้สรุปหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. การศึกษาทางสิ่งแวดล้อมนั้น ต้องพิจารณาการศึกษาสิ่งแวดล้อมทางด้านธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรม และธรรมชาติวิทยา
2. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเป็นการให้การศึกษาลักษณะสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยพยายามโยงสาระสำคัญแต่ละสาขาวิชา

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเป็นการให้การศึกษาแบบกระบวนการยาวนาน ต่อเนื่อง (Continuous Life Long Process) คือ การให้การศึกษาตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียนในโรงเรียนและออกจากโรงเรียนแล้ว หรือเป็นการศึกษาตลอดชั่วอายุ

4. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการศึกษาที่สามารถให้ผู้เรียนรู้มีความสามารถ และมีบทบาทในการวางแผนและการตัดสินใจในการอนุรักษ์และป้องกันสิ่งแวดล้อม และต้องเป็นการสร้างคนที่จะยอมรับผลทุกกรณีที่เกิดจากการตัดสินใจนั้น

5. สิ่งแวดล้อมศึกษา มีแนวทางการศึกษาที่เน้นหนักในการป้องกันปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา นั้น คือ ผู้เรียนรู้สามารถที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปปรับปรุง และดัดแปลงให้เข้ากับบรรยากาศของสาขาวิชาต่าง ๆ ที่สามารถผสมผสานกันให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างดี

6. สิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งที่จะให้การศึกษาต่อผู้เรียน ให้รู้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และศักยภาพที่อาจเกิดขึ้นในแง่ของปัญหาและมลพิษสิ่งแวดล้อม มีอย่างน้อยเพียงใดเพื่อให้ผู้เรียนรู้สามารถนำไปปรับปรุงใช้ในการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมให้ดีขึ้น

7. ความรู้จากสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผู้เรียนรู้ได้รับนั้น สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ให้งอกงามดีขึ้นได้ด้วย

8. สิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้เกิดความสัมพันธ์อย่างแน่นแฟ้นกับสิ่งแวดล้อม หรือส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น

9. สิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถทำให้เกิดความสัมพันธ์ทุก ๆ ระดับบุคคล และทุกระดับการศึกษา ในด้านความรู้สึกทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Sensitivity) ความรอบรู้ (Knowledge) ความสำนึก (Awareness) การแก้ปัญหา (Problem - Solving)

10. สิ่งแวดล้อมที่มีโครงสร้างและแนวทางให้การศึกษาที่ดึนั้น ควรเน้นให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาที่ยุ่งเหยิง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาความคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ไขปัญหา (Problem - Solving Skills)

11. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทุกรูปแบบ โดยอาจเป็นรูปของการศึกษาในโรงเรียน การศึกษานอกโรงเรียน และต้องเน้นการปฏิบัติเป็นสำคัญ

12. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะได้มีการส่งเสริมให้ทุกคนได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับโลก

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532) ได้สรุปว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการดังต่อไปนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life)
2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต (Life – Long Education)
3. เป็นการเรียนรู้ เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human Learning)
4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต (Present/Future Oriented)
5. เป็นการสร้างจริยธรรม (Environmental Ethics)
6. เป็นการเรียนรู้ในเชิงระบบ (System Approach) เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียนที่เป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary Approach)
8. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
9. เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างความตระหนัก เจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitudes and Values)
10. เป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem – Solving Oriented)

จากหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พอสรุปได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรพิจารณาสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น
2. เป็นกระบวนการตลอดชีวิต
3. การให้การศึกษาเป็นลักษณะสหวิทยาการ (Interdisciplinary)
4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรบูรณาการ (Integrate) อยู่ในรายวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา
5. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
6. ให้ผู้เรียนได้วางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ และเน้นการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและยอมรับผลที่จะเกิดขึ้นด้วย
7. ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและร่วมมือกันป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
8. เน้นการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.5 การสอนสิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงเป้าหมาย และหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนัก มีทักษะความผูกพันต่อสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นแนวทางสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพต่อไปขึ้นอยู่กับวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีอยู่หลายวิธีการ ได้มีผู้เสนอไว้หลายท่านดังนี้

ชวาป (Schwaab, 1976) ได้ศึกษาวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบต่าง ๆ ที่ใช้สอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยศึกษาจากครูระดับประถมศึกษา จนถึงระดับ 12 และนักวิชาการการศึกษาของมหาวิทยาลัยในรัฐอิลลินอยส์ พบว่า ครูมีความเห็นว่า วิธีการที่ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ปฏิบัติจริงเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมมากกว่าวิธีสอนที่นักเรียนไม่ได้ร่วมปฏิบัติแต่ครูมักใช้วิธีสอนที่ได้ผลน้อย วิธีสอนแบบพานักเรียนไปทัศนศึกษาออกสถานที่ เกม สถานการณ์จำลอง ครูมีความเห็นว่าได้ผลดี แต่ครูไม่ค่อยใช้สอน นักวิชาการมีความเห็นว่าควรให้ความรู้แก่ครูในเรื่องเหล่านี้

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาในภูมิภาคเอเชีย และโอเชียเนียที่กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 22 - 29 กันยายน 2523 (UNESCO, 1980) ที่ประชุมได้เสนอวิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ครูจะต้องให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ประสบการณ์เหล่านี้อาจจะกำหนดขึ้นโดยครูหรือนักเรียน บางครั้งอาจจัดประสบการณ์ได้ยาก อาจใช้วิธีสอนโดยการศึกษาจากตัวอย่าง สไลด์ ภาพยนตร์ และสถานการณ์จำลอง ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

จากการประชุมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่กรุงนิวเดลี เมื่อวันที่ 16-20 ธันวาคม 2524 พบว่า (UNESCO, 1981) วิธีสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง จะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจทักษะและความสามารถในการสร้างรากฐานของประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ครูควรวางแผนในการฝึกปฏิบัติจัดการเรียนการสอนให้สนุกสนาน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ครูอาจใช้วิธีสอนโดยการบรรยายและอภิปรายสำหรับจุดประสงค์ธรรมดา หรือครูและนักเรียนอภิปรายกันถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่วนวิธีสอนอีกแบบหนึ่ง คือ วิธีสอนแบบโครงการ (Project Method) อาจใช้ได้กับเนื้อหา

ออกไปว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไรในขณะทีไป และ จะประเมินผลได้อย่างไรว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ผู้สอนตั้งเป้าหมายไว้

2. การใช้ภาพยนตร์หรือแถบบันทึกภาพ จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น และในขณะนี้นี้ก็มีฟิล์มภาพยนตร์ หรือวิดีโอ ที่ทำไว้เพื่อสอนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอยู่มาก ซึ่งอาจหาซื้อได้จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ธนาคารกรุงเทพฯ ยูนิค สถานทูตบางแห่ง ยูเนสโก ฯลฯ หรือถ้าผู้สอนมีอุปกรณ์ เช่น เครื่องถ่ายวิดีโอ หรือกล้องถ่ายภาพยนตร์ก็อาจถ่ายเรื่องที่น่าสนใจไว้ หรือเขียนบท (Script) นำออกมาเป็นบทเรียนแต่ละเรื่องก็ได้

3. การใช้สไลด์ เป็นการสร้างอุปกรณ์การสอนที่ถูกกว่าการพานักเรียนไปทัศนศึกษา และการทำฟิล์มภาพยนตร์ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพของจริง และมีสีสันสวยงาม การจะใช้สไลด์ประกอบการสอนจะต้องเขียนบทดี ถ่ายภาพชัดเจน และถ้าจะอัดเสียงประกอบด้วยก็จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้ที่มีกล้องถ่ายรูปก็อาจทดลองทำสไลด์ได้

4. การใช้แผ่นใส เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปเพราะราคาถูก สร้างได้ง่าย และประหยัดเวลาในการเสนอเนื้อหาวิชา

5. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) และเกม เป็นการสมมติให้ผู้เรียนเป็นคนทีเข้าไปอยู่ในสถานการณ์อย่างหนึ่งแล้ว ให้แต่ละคนอภิปรายหรือตัดสินใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งการใช้การสอนด้วย เกมบางครั้งก็มีลักษณะเหมือนกับการใช้สถานการณ์จำลอง แต่มีข้อแตกต่างอยู่บ้าง โดยที่มิได้เป็นการสมมติให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นเสมอไป แต่เป็นการให้มีการแข่งขันกันบางอย่าง เรื่อง เช่น อาจให้นักเรียนแข่งขันกันเก็บขยะในบริเวณโรงเรียน ฯลฯ

6. การเชิญวิทยากร ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมบางแขนงมาบรรยายหรืออภิปรายให้นักเรียนได้ซักถามจะเป็นการเพิ่มให้นักเรียนมีความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น

7. การทดลอง เป็นการทำให้ผู้เรียนได้พบเห็นปัญหาหรือเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น เช่น -การให้นักเรียนหัดดูแลต้นไม้ และสังเกตการเจริญเติบโตของมัน วิเคราะห์หน้าที่ที่มีผลภาวะ ฯลฯ

8. การสัมภาษณ์ การเชิญวิทยากรบางครั้งก็ไม่สะดวก ดังนั้นอาจใช้วิธีสัมภาษณ์ จากผู้เชี่ยวชาญโดยตรงซึ่งจะต้องมีการนัดหมายล่วงหน้า ส่งขอรายชื่อของเรื่องทีจะต้องการสัมภาษณ์ไปล่วงหน้า และต้องแจ้งผู้ถูกสัมภาษณ์ให้รู้ถ้าหากมีการอัดเทป หรือถ่ายวิดีโอ เพื่อผู้ถูกสัมภาษณ์จะได้เตรียมได้ถูกต้อง

9. การจัดกิจกรรมพิเศษ โรงเรียนอาจทำเป็นกิจกรรมพิเศษเกี่ยวกับ เรื่อง

สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนขึ้นในวันใดวันหนึ่ง หรือให้นักเรียนจัดชมรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมหรือได้ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

10. การทำรายงาน ให้ผู้เรียนทำรายงานอาจเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ เพื่อให้รู้จักการค้นคว้าและเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพราะข้อมูลที่เขาไม่เคยรับมาก่อน ถ้าผู้เรียนได้ค้นคว้าเพิ่มขึ้นอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนทัศนคติได้

11. การอภิปรายโต้แย้ง (Debate) เป็นการให้ผู้เรียนหาข้อมูลมายืนยันสนับสนุนการใช้พลังงานนิวเคลียร์ กับฝ่ายที่คัดค้านการใช้พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น

12. การแสดง (Role-Playing) การให้ผู้เรียนแสดงบทบาทของบุคคลต่าง ๆ ตามท้องเรื่อง เช่น ให้นักเรียนคนหนึ่งแสดงเป็นหมอ อีกคนหนึ่งเป็นคนไข้ แล้วให้มีการสนทนากับถึงสาเหตุของโรคบางโรคที่อาจมีผลมาจากอากาศเสีย

13. การขวยโอกาส การเปลี่ยนทัศนคติทางสิ่งแวดล้อม บางครั้งก็ต้องคอยจังหวะโอกาสที่เหมาะสม เช่น การที่จะบอกให้ผู้เรียนบางคนไม่ทิ้งเศษขยะกระดาษบนพื้นดิน ก็อาจทำให้ผู้เรียนยังปฏิบัติอยู่เช่นเดิมได้ ต่อเมื่อนักเรียนคนหนึ่งเดินไปเหยียบเปลือกกล้วยที่ทิ้งไว้แล้วลื่นล้มลงศีรษะแตก ผู้สอนควรรีบอธิบายถึงการทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บดังกล่าว

จากแนวความคิดของนักวิชาการในเรื่องของสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งจากผลการประชุมดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีวิธีการสอนที่สามารถดำเนินการเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้หลายวิธี ซึ่งผู้สอนอาจใช้พิจารณาญาณเลือกมาใช้ได้ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงการให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนให้มากที่สุดเป็นสำคัญ คือสอนโดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ให้ทักษะกระบวนการในการแก้ไขปัญหา ให้นักเรียนมีโอกาสปฏิบัติจริง ได้รับความรู้โดยตรง และได้รับความรู้ที่ต้องการปลูกฝัง ซึ่งก็คือ วิธีการสอนแบบให้เรียนนอกห้องเรียนนั่นเอง

4.6 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้สอดแทรกเนื้อหาไว้ในกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ แต่เนื้อหาส่วนมากบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกระดับชั้น แม้นในปี พ.ศ.2533 ซึ่งมีการปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรประถมศึกษาใหม่ ก็ได้จัดให้สิ่งแวดล้อมศึกษาบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเช่นเดิม

เนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่

เกี่ยวข้องกับมีดังนี้

1. หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิตในหน่วยย่อยที่ 1 ตัวเรา รายละเอียดมีดังนี้
(กรมวิชาการ, 2534)

ความรู้เกี่ยวกับการซื้ออาหารและผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค

- 1) การซื้ออาหารกระป๋อง
- 2) อาหารที่ใส่ผงชูรส
- 3) อาหารแห้งที่ใช้ยาฆ่าแมลง
- 4) อาหารใส่สี
- 5) น้ำส้มสายชู
- 6) อาหารที่ไม่มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ

2. หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา ในหน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม
รายละเอียดมีดังนี้ (กรมวิชาการ, 2534)

ศึกษา สังเกต รวบรวมข้อมูล สภาพความเป็นอยู่ทั่วไปในชุมชนที่อาศัยอยู่ในเรื่องอาชีพ รายได้ เศรษฐกิจ สังคม ปัญหาต่าง ๆ อภิปราย วิเคราะห์หาเหตุผล จัดหมวดหมู่ เป็นสังคมที่ดี มีความสุข และสังคมที่ยังขาดแคลน ขาดความผาสุก เหตุปัจจัยที่จะนำมาซึ่งความผาสุกความเจริญของสังคมที่ตนอาศัยอยู่ สรุปเป็นหลักการปฏิบัติที่ต้นนำความเจริญมาสู่สังคม ชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ศึกษา ติดตามโครงการพัฒนาหมู่บ้านหรือชุมชนที่อาศัยอยู่และความคิดเห็นและความรู้ลึกซึ้งของตนเองที่มีต่อหมู่บ้าน และการพัฒนาชุมชนของตนเอง ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนตามบทบาทของตนเอง เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนตามโอกาสอันควร

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาท้องถิ่น มีทักษะในการศึกษาวิเคราะห์ เหตุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนของตน สรุปเป็นหลักการพัฒนาท้องถิ่น มีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาชุมชนเพื่อยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนและป้องกันการอพยพย้ายถิ่นเข้าสู่ตัวเมือง รักและมีแนวคิดในการพัฒนาชุมชนของตน ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองของชุมชนร่วมกิจกรรมการพัฒนาชุมชนในโอกาสอันควร

3. หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี ในหน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี รายละเอียดมีดังนี้ (กรมวิชาการ, 2534)

สังเกต รวบรวมข้อมูล ทดลอง วิเคราะห์ อภิปรายและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับสารเคมีที่พบเห็น และใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ จำแนก การใช้สารเคมี

ยาม่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืชที่ถูกวิธี และไม่ถูกวิธี ผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ สภาวะแวดล้อม บอกรู้สึกเจตคติของตนเองที่มีต่อการนำผลิตภัณฑ์เคมีมาใช้

สังเกต วางแผนการผลิตสารเคมีง่าย ๆ ที่ใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน ลงมือทำ บันทึกผล สรุป รายงานผลการปฏิบัติงาน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มีทักษะในการสังเกต ทดลอง วิเคราะห์ อภิปราย สรุปผลการทดลอง รายงานผล จำแนกการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ประมาณค่าผลผลิตของวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องตามความเป็นจริง เห็น คุณและโทษที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ใช้ผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง มี วิจารณ์ญาณ

4. หน่วยที่ 9 ประชากรศึกษา (กรมวิชาการ, 2534)

ศึกษา สังเกต รวบรวมและบันทึกข้อมูล จัดจำแนก เปรียบเทียบ จำนวน และการเปลี่ยนแปลงประชากรในครอบครัว ห้องเรียน โรงเรียน หมู่บ้านที่ตนอาศัยอยู่ วิเคราะห์ อภิปราย จำแนกสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง และสรุปรายงาน

สังเกต รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับปัญหาประชากรในชุมชนหรือหมู่บ้านของตนเอง ครอบครัวโรงเรียน ในด้านการศึกษา สุขภาพ เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิเคราะห์ อภิปราย มูลเหตุของปัญหา จำแนก จัดหมวดหมู่ สาเหตุของปัญหา วิเคราะห์ อภิปราย วิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหา เน้นเรื่องคุณภาพชีวิต และผลกระทบที่มีต่อส่วนรวม แสดงทัศนะหรือเจตคติของตนเองที่มีต่อคำว่า "คุณภาพชีวิต" ของบุคคลต่าง ๆ ความพอดีในการดำรงชีวิต สรุปเป็นหลักการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ จัดกระทำข้อมูลประชากร สาเหตุของปัญหาประชากรและผลกระทบที่มีต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ มีเจตคติที่ถูกต้อง เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิต ปฏิบัติตนในการสร้างเสริม ป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัว

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

โกสินทร์ รังสยาพันธ์ (2521) ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ และได้เสนอผลงานวิจัยไว้มากมาย ดังนั้น ผู้วิจัยขอเสนอในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

เบอร์เชทท์ (Burchett, 1971) เป็นผู้ศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเด็กชั้นประถมคนหนึ่ง เขาศึกษาเด็กประถม 4, 5 และ 6 ได้ข้อสรุปว่า อิทธิพลของครูผู้สอนการปะทะสังสรรค์ในห้องเรียนและสิ่งเร้าภายนอก เช่น ภาพยนตร์เป็นตัวการสำคัญที่ส่งผลถึง

ทัศนคติของนักเรียน เขาย้ำว่า องค์ประกอบยิ่งที่เป็นตัวเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนก็คือ การได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

จอห์นสตัน (Johnston, 1973) ได้ศึกษาความเห็นและทัศนคติของครู ตลอดจนหัวข้อที่ควรเสนอเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เขาได้พบว่า ครูทั้งที่สอนและไม่สอนวิทยาศาสตร์มีความเห็นพ้องกันว่า ครูควรมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการขยายตัวของสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ในฐานะที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับเด็ก ครูเห็นว่าวิธีอภิปรายในชั้นเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะให้สอน ส่วนการออกไปศึกษาชุมชนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี

วินสตัน (Winston, 1974) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรู้หรือรับรู้ปัญหา (Awareness) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมกับความเป็นห่วงกังวล (Concern) ต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นอย่างไร การศึกษาของเขาพบว่า เด็กที่แสดงว่าตนมีความเป็นห่วงกังวลอย่างมากต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมดีด้วย งานวิจัยนี้จะให้ข้อคิดแก่การจัดการศึกษาว่า การมุ่งสอนให้คนเกิดความรู้นั้นมีใช่จะส่งผลไปสู่ความใส่ใจกังวลต่อปัญหาหรือนำไปสู่การปฏิบัติอันจะแก้ไขปัญหาได้เสมอไป

การศึกษาของ อีเวอร์สัน (Iverson, 1976) ปรากฏผลที่ขัดแย้งกับของวินสตัน คือ อีเวอร์สัน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับความเป็นห่วงกังวลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยให้แบบทดสอบวัดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และอีกชุดหนึ่งใช้วัดทัศนคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาของเขาพบว่า ความรู้เข้าใจปัญหามีความสัมพันธ์กับความเป็นห่วงกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือทั้งสองประการนี้เป็นปัจจัยที่เชื่อมต่อกัน

ไดยาร์ (Dyar, 1976) ได้ศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถม 7 จำนวน 637 คน พบว่า การที่เด็กได้อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่สะอาดเป็นพิเศษนั้นจะช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นว่าจะสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นได้ การทำเช่นนี้จะยังทำให้เด็กเกิดความใส่ใจ เกิดการปฏิบัติ หรือมีความคึกคัก (Active) มากขึ้น เขาได้ชี้ให้เห็นว่า เด็กสามารถเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติกับการปฏิบัติของตนเองได้ และเด็กสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันกับในอนาคตได้ด้วย

ปัญหาว่าควรเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ไหนดีก็มีผู้ศึกษาเอาไว้ คือ เพ็ค (Peck, 1975) เขาเปรียบเทียบการสอนวิชาดังกล่าวในที่ 3 ลักษณะต่างกัน คือ สอน

ในห้องเรียน สอนนอกห้องเรียน และสอนทั้งในและนอกห้องเรียนประกอบกัน เขามุ่งหาว่าสถานที่สอนต่างกันเช่นนี้จะทำให้นักเรียนมีความรู้และทัศนคติต่างกันอย่างไรเมื่อทดลองและทดสอบผล ปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนนอกห้องได้คะแนนการสอบครั้งหลังมากกว่ากลุ่มอื่น กลุ่มที่เรียนทั้งในและนอกห้องก็ได้คะแนนเพิ่มมากแต่ไม่เท่ากลุ่มแรก สำหรับคะแนนทัศนคติเพิ่มขึ้น ทั้งพวกที่เรียนนอกห้องและในห้อง แต่พวกที่เรียนในที่สองแห่งประกอบกันกลับมีคะแนนด้านทัศนคติเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย การทดลองนี้ชี้ว่า การสอนนอกห้องเรียนใช้เป็นเครื่องมือในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดี

ฮอสลีย์ (Hosley, 1974) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนที่ใช้การศึกษานอกสถานที่หรือทัศนศึกษา กับวิธีใช้ภาพนิ่งประกอบกับเครื่องบันทึกเสียง ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีทั้งสองเพียงวิธีเดียวต่างก็ได้คะแนนการสอบครั้งหลังเพิ่มขึ้นพอ ๆ กัน แต่สำหรับกลุ่มที่ใช้ทั้งสองวิธีประกอบกันนั้นปรากฏว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ สูงกว่าอีกสองกลุ่มที่ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียว

สุทิน-ชอหะซัน (2521) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนโดยการแยกเนื้อหาเป็นวิชากับการสอนตามแผนการสอนที่จัดทำขึ้นโดยการพยายามหลอมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยทดลองสอนกับนักเรียนชั้น ป.4 จากการวิจัยพบว่า คะแนนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมแต่การกระจายของคะแนนน้อยกว่า เขาให้เหตุผลว่ากลุ่มทดลองเรียนด้วยแบบการสอนที่หลอมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน นักเรียนจึงสร้างความคิดรวบยอดโดยส่วนรวมไปในแนวเดียวกัน ด้านเจตคติทางสิ่งแวดล้อม คะแนนกลุ่มทดลองสูงกว่า แต่การกระจายมากกว่า เขาให้เหตุผลว่ากลุ่มทดลองเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เจตคติที่เกิดขึ้นจึงอาจแตกต่างกัน

นภาพร ศิวกุล (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาการอนุรักษณ์ทรัพยากรธรรมชาติ เรื่อง "ดิน น้ำ และป่าไม้" ด้วยการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยายของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันฝึกหัดครู" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสไลด์ทัศนูปกรณ์ 2 ชนิด คือ สไลด์ประกอบเสียงและตำราประกอบภาพในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และเพื่อนำผลของการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยผลิตสื่อการสอน 3 ชนิด คือ สไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยายในเรื่องการอนุรักษณ์ทรัพยากรธรรมชาติ "ดิน น้ำ และป่าไม้" แล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยครูระดับ

ปริญญาตรี จำนวน 90 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกระจายแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน และแต่ละกลุ่มจะเรียนจากสื่อการสอนทั้ง 3 ชนิดตามลำดับ โดยใช้วิธีการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนจากวีดิทัศน์ สไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยายทำให้นักศึกษามีความรู้ดีขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยายได้ผลการเรียนที่เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างได้ผลดีและใช้สอนแทนกันได้

นิรมล จิตทักษะ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างชุดการสอนรายบุคคลเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในประเทศไทย" มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนรายบุคคลเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในประเทศไทย ตัวอย่างประชากรสุ่มมาจากนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในประเทศไทย ตัวอย่างประชากรสุ่มมาจากนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษาประชาชนจังหวัดราชบุรี จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดการสอนรายบุคคลซึ่งมีทั้งหมด 4 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 บทเรียนโปรแกรม สไลด์-เทป เรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" หน่วยที่ 4 บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "น้ำเสีย" และแบบทดสอบซึ่งนำไปทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์หา ประสิทธิภาพของชุดการสอนรายบุคคลตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการหาค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนหน่วยที่ 1, 2, 4 มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน บทเรียนหน่วยที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แต่เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังบทเรียนทั้ง 4 หน่วย ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสรุปได้ว่า นักศึกษามีความรู้ในเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" เพิ่มขึ้น หลังจากการเรียนการสอนชุดการสอนรายบุคคลนี้แล้ว

นิพนธ์ แสงเล็ก (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนแบบศึกษานอกสถานที่ กับการสอนตามคู่มือครู มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทัศนคติต่อชุมชน และพัฒนาการในด้านการ

เรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบศึกษานอกสถานที่กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนบ้านทุ่งนาวิทยา อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 68 คน ที่ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแล้วจับฉลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 34 คน และกลุ่มควบคุม 34 คน ในเนื้อหาประชากรและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการสอนแบบศึกษานอกสถานที่ แผนการสอนตามคู่มือครู แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามทัศนคติต่อชุมชน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทัศนคติต่อชุมชนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการพัฒนาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชน ปรากฏว่า ทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อชุมชน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภาวดี บุญโทก (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูมัธยมศึกษาตอนต้นกับวิธีสอนที่เหมาะสมตามความคิดของนักวิชาการ" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างการสอนจริงของครูกับวิธีสอนที่เหมาะสมตามความคิดของนักวิชาการ และเปรียบเทียบความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน วิธีได้รับความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม การอบรมหรือสัมมนา เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาและวิธีสอนแบบต่าง ๆ การเรียนวิชาการศึกษาจากการจัดการสถาบันการศึกษา และลักษณะวิชาที่สอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 785 คน และนักวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักวิชาการต่อวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูลกระทำโดยให้ครูและนักวิชาการตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยใช้จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การทดสอบค่าที การทดสอบคู่ย่อยด้วยวิธีการของฟิชเชอร์ และเปรียบเทียบการจัดอันดับความสำคัญของครู และนักวิชาการตาม

สองกลุ่มและมีเจตคติเกี่ยวกับต้นไม้และสัตว์ป่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม การวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นความสำคัญของโปรแกรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในเขตเมือง

5. สารเป็นพิษ

5.1 ความหมายของสารพิษ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2528) ได้ให้ความหมายของสารเป็นพิษว่า หมายถึง แร่ธาตุหรือสารประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้น และมี คุณสมบัติเป็นพิษต่อคน สัตว์ พืช และทรัพย์สิน เมื่อร่างกายได้รับสารเป็นพิษแล้วอาการเป็นพิษอาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน เรื้อรัง หรือไม่ปรากฏอาการอย่างใดในระยะแรก เมื่อพิษสะสมมากขึ้นแล้วอาการเป็นพิษจึงแสดงออก ผลจากความเป็นพิษนั้นจะทำให้เกิดความผิดปกติขึ้นในโครงสร้างของร่างกายหรือกระบวนการชีวการวิทยา ความเป็นพิษมิได้จำกัดอยู่เฉพาะผู้ที่ได้รับพิษเข้าไปโดยตรงอาการเป็นพิษอาจแสดงออกอย่างชัดเจนในลูกหลาน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530) ให้คำจำกัดความของสารพิษไว้ว่า สารพิษ (Toxic Substance) หมายถึง สารที่เป็นอันตรายต่อชีวิต ซึ่งควรรวมหมายถึงตัวสารหรือวัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเป็นสารสังเคราะห์ (Artificial) ซึ่งทำขึ้นโดยมนุษย์และเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์

จากข้างต้น สรุปได้ว่า สารเป็นพิษ หมายถึง แร่ธาตุหรือสารเคมีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้น เมื่อร่างกายได้รับสารเป็นพิษแล้วอาจเกิดอาการเป็นพิษขึ้นอย่างฉับพลัน เรื้อรัง หรือไม่ปรากฏอาการในระยะแรก แต่จะปรากฏอาการเมื่อพิษสะสมมากขึ้น ทำให้เกิดความผิดปกติขึ้นในโครงสร้างของร่างกาย

5.2 ประเภทของสารเป็นพิษ

สมบุญ แก้วบึงทอง (2530) แบ่งสารเคมีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. สารเคมีในบ้าน อาหารแห้ง พริก หัวยอม เครื่องเทศ ปลาแห้ง ปลาเค็ม ถั่ว ถั่วเก็บไว้ในที่มีความชื้นสูงมักพบสารที่มีพิษที่มีชื่อว่า "อะฟลาท็อกซิน" ซึ่งเกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง สารตัวนี้ไม่สามารถทำลายด้วยความร้อนจากการหุงต้มธรรมดาได้ ถ้ารับประทานเข้าไปจะเกิดอันตรายต่อร่างกายโดยเฉพาะโรคมะเร็งในตับ

แก๊สหุงต้ม ก็นับว่าเป็นอันตรายเช่นกัน นอกจากจะเป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหารยังจัดเป็นยาเสพติด เพราะถ้าสูดดมแก๊สในปริมาณที่มากจะเกิดอาการวูงเหงา หาวนอน ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ จะทำให้เกิดโรคปอดอักเสบ ปอดบวม ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจนจนถึงตายได้

ยาชูกำลังที่ขายตามท้องตลาด มิได้มีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกายเลยนอกจากมีเกลือแร่และน้ำตาลเพียงเล็กน้อยผสมอยู่เท่านั้น ถ้าหากมีปริมาณเกลือแรมากเกินไปอาจมีผลต่อการทำงานของไตและหัวใจ การที่ผู้ดื่มรู้สึกมีกำลังก็เพราะมีสารคาเฟอีนซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทอยู่ด้วยนั่นเอง

สารระเหย เช่น น้ำมันเบนซิน ทินเนอร์ น้ำมันแลคเกอร์ น้ำมันก๊าด กาวชนิดต่าง ๆ น้ำมันขีดเงา ยาทาเล็บ น้ำยาล้างเล็บ ตลอดจนสเปรย์ชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์อย่าง กว้างขวาง แต่ขณะเดียวกันก็มีโทษอย่างมหันต์ เพราะถ้าสูดดมประจำจนเป็นนิสัยจะเกิดการเสพติด มีฤทธิ์ในการทำลายระบบประสาท สมอง เนื้อเยื่อต่าง ๆ ตับ ไต ไชกระดูก ทำให้สมองเสื่อม

เครื่องสำอาง อาจก่อให้เกิดการแพ้เป็นอันตรายต่อร่างกายได้ เช่น ยาทาแก๊สที่ผสมสารปรอท ถ้าใช้เป็นจำนวนมากปรอทที่สะสมอยู่จะกัดผิวหนังบริเวณนั้น ทำให้เป็นรอยแผลเป็นในที่สุด

อาหารพวกปลาเค็ม พืช ผัก และผลไม้ ที่พ่อค้านิยมให้ยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืชพ่นหรือทาบนอาหารเหล่านี้ เนื่องจากสารเคมีที่มีอยู่ในยาฆ่าแมลงหรือยาปราบศัตรูพืชไม่ค่อยละลายในน้ำ แต่ละลายได้ในน้ำมัน เมื่อเราใช้เป็นอาหารสารที่ตกค้างนี้สามารถสะสมในส่วนที่เป็นไขมันในร่างกายได้ ถ้ามีปริมาณมากทำให้กล้ามเนื้ออ่อนเพลียมีอาการทางประสาท ตื่นเต้นง่าย ถ้ามีปริมาณสะสมอยู่มากอาจตายได้

2. สารเคมีในอุตสาหกรรม เช่น กรดกำมะถัน โซดาไฟ ถึงแม้ว่าสารเคมีในรูปของสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์เหล่านี้ จะไม่ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์โดยตรงก็ตาม แต่ก็มีผลทางอ้อม เพราะสิ่งเหล่านี้นับแต่อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย เครื่องอำนวยความสะดวก ตลอดจนยารักษาโรค เป็นสิ่งที่เราใช้อยู่ทุกวัน โรงงานที่ผลิตสิ่งเหล่านี้จะต้องใช้สารเคมีเป็นสารตั้งต้น และใช้วิธีการทางเคมีในการผลิต ในขณะเดียวกันก็มักปล่อยควันพิษ และน้ำทิ้ง ทำให้อากาศเสียและน้ำเน่า สารมลพิษที่ออกจากโรงงานอุตสาหกรรมนั้นมีมากมายหลายชนิด แล้วแต่กรรมวิธีการผลิตและสารตั้งต้นที่ใช้บางชนิด เช่น ตะกั่ว ปรอท แมงกานีส โครเมียม เป็นสารที่สะสมและเสื่อมสลายได้ยาก

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2528) ได้แบ่งสารเป็นพิษออกเป็นหลายลักษณะดังนี้

1. สารเป็นพิษในสิ่งแวดล้อม
 - 1) ประเภทที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ
 - 2) ประเภทเกิดจากการสังเคราะห์ของมนุษย์
2. ลักษณะของสารเป็นพิษจำแนกโดยเส้นทางที่เข้าสู่มนุษย์ (อาหาร น้ำดื่ม : ปาก, หายใจ : จมูก, สัมผัส : ผิวหนัง)
 - 1) ประเภทที่ประชาชนต้องยอมรับโดยไม่มีทางเลือกเสี่ยงหรือหลีกเลี่ยงได้ยาก
 - 2) ประเภทที่ได้รับสารเป็นพิษโดยสมัครใจ
3. ลักษณะของสารเป็นพิษจำแนกตามลักษณะความเสียหาย
 - 1) ทำอันตรายถึงแก่ชีวิตทันที
 - 2) เกิดผลแก่มนุษย์ในระยะยาว เช่น เกิดมะเร็ง เกิดการกลายพันธุ์ และเกิดความพิการ
 - 3) ความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศชาติ

5.3 ความสำคัญและบทบาทของสารเป็นพิษในชีวิตประจำวัน

สภาพสังคม สิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของคนในปัจจุบันนี้ ต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาที่น่าเป็นห่วงในขณะนี้คือคนในสังคมยังขาดความสนใจถึงภัยอันตรายจากสารเคมีที่ได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น สารปรุงแต่งอาหาร การใช้สารเคมีในการทำความสะอาดบ้านเรือน เช่น น้ำยาดับเพลิง น้ำยาฆ่าเชื้อโรค น้ำยาฟอกสี ผงซักฟอก ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการใช้ปฏิกิริยาเคมีในการบำรุงพันธุ์พืช การใช้ยาฆ่าแมลงช่วยในการเพิ่มผลผลิตในทาง เกษตรกรรม เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ให้คุณประโยชน์อย่างมากมาย แต่ในทางตรงกันข้ามก็อาจทำให้เกิดโทษอย่างร้ายแรงถึงแก่ชีวิตได้ในกรณีที่ใช้ไม่ถูกต้องหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ดังนั้นการให้ความรู้เรื่อง สารเคมีต่าง ๆ เหล่านี้จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

สมบูรณ แก้วปิ่นทอง (2530) กล่าวสรุปไว้ว่าสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราเต็มไปด้วยสารเคมีแทบทั้งนั้น และการเปลี่ยนแปลงของสสารที่อยู่รอบตัวเรา ก็คือปฏิกิริยาเคมี ตัวอย่างเช่น อากาศที่เราหายใจก็มีสารเคมีเป็นองค์ประกอบขบวนการหายใจก็เป็นปฏิกิริยาเคมี

นันทยา ทวีศักดิ์ (2531) กล่าวว่าชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตายนั้น โภลัชชิตและเกี่ยวข้องกับสารเคมีตลอดเวลาโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้มีการนำเอาสารเคมีมาใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์เรามากขึ้น ทั้งทางด้านเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม โดยการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร เครื่องอุปโภคบริโภคและสารารณูปโภค เช่น

1. การใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
2. การใช้วัตถุเคมีในการเพิ่มผลผลิตนอกเหนือจากการใช้ปุ๋ย
3. การใช้สารเคมีต่าง ๆ ในการผลิตอาหาร การเก็บรักษาและการปรับปรุงคุณภาพ ตลอดจนระยะเวลาในการผลิตเพื่อให้ได้ผลทันตามที่ต้องการ นอกจากนี้แล้วพลังงานที่มนุษย์ใช้อยู่ทุกวันนี้ นับแต่แสงอาทิตย์ แก๊สหุงต้ม น้ำมันเชื้อเพลิง ก็จัดเป็นสารเคมี ถึงแม้ว่าสารเคมีจะมีประโยชน์ต่อเราอย่างมากแต่ในทางตรงกันข้ามถ้าผู้ใช้ขาดความรู้หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ก็อาจทำให้เกิดโทษได้

5.4 จุดประสงค์ของการสอนเรื่องสารเคมี

จากการศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) พบว่า จุดประสงค์ของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในหน่วยที่ 1 ได้ระบุจุดประสงค์ของการสอนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสารเคมีไว้ดังนี้

ให้เด็กรู้จักเลือกกินอาหารได้ถูกส่วน และมีเจตคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการกินอาหาร

ในหน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี มีดังนี้

1. ให้เด็กใช้ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง
2. ให้เด็กรู้ถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการปรับปรุงชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์

และในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพในส่วนที่เป็นงานเกษตรระบุว่า

1. เพื่อให้มีทักษะและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกษตรที่ทันสมัย
2. เพื่อนำความรู้ทางเกษตรที่ได้รับจากโรงเรียนไปพัฒนาครอบครัวและท้องถิ่นของตน

5.5 การจัดการสอนเรื่องสารเคมี

ธานี ภูด้วง (2528) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนเรื่องสารเคมีว่า จะมุ่งเน้นในด้านการนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้นักเรียนรู้จักประโยชน์ โทษ วิธีการใช้ การเก็บรักษาสารเคมีชนิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อให้

สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สำหรับการจัดการกิจกรรมการเรียน การสอนนั้นจะเปลี่ยนจากการเน้นด้านเนื้อหา และความจำไปสู่การเรียนการสอนในสิ่งที่เป็นการ ประโยชน์แก่การดำรงชีวิตจริงให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่จะนำไปสู่การ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีการให้นักเรียนค้นคว้ารายงานผล มีการทดลองปฏิบัติจริง สรุปและอภิปราย ซึ่งวิธีการเหล่านี้คือ การเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยรู้จักแสวงหาเหตุผล รู้จักแก้ปัญหา และฝึกปฏิบัติจริงนั่นเอง

5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสารเคมี สารเป็นพิษ

สมจิตต์ วิริยานนท์ และคณะ (2531) ได้ศึกษาพฤติกรรมและการดำเนินชีวิต ของแม่บ้านตามความจำเป็นพื้นฐาน 5 ประการ ของชุมชนแออัด 2 แห่ง เขตกรุงเทพมหานคร พบว่า จปฐ. ข้อที่ 1 ประชาชนได้รับอาหารที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอกับความต้องการ ส่วนใหญ่แม่บ้านมีความรู้ ทักษะดี เกี่ยวกับอาหารของหญิงมีครรภ์ และโรคขาดสารอาหารใน เด็กถูกต้อง พบว่าส่วนน้อย (19.00%) ที่มีเด็กที่มีลักษณะบ่งชี้ว่าขาดสารอาหาร

อำนาจ พอลงญา (2529) ได้ทำการวิจัย เรื่อง "การเปรียบเทียบความรู้ ทักษะดี และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างโรงเรียนในและนอก โครงการสุศึกษาสายการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม" กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชาย 220 คน หญิง 216 คน ผลการวิจัยพบว่าทั้งนักเรียนหญิง และนักเรียนชายโรงเรียนในและนอกโครงการสุศึกษาสายการศึกษา มี ทักษะดีอยู่ในเกณฑ์ดี โดยไม่เห็นด้วยว่าลูกกวาดและอมยิ้มสีต่าง ๆ เป็นสิ่งที่น่ารับประทาน และเห็นด้วยว่าการปรุงหรือถนอมอาหารควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีผสม ส่วนการปฏิบัติอยู่ ในเกณฑ์พอใช้ โดยจะมีการปฏิบัติเป็นครั้งคราวในเรื่องการใส่ผงชูรสเมื่อปรุงอาหาร นักเรียน โรงเรียนในและนอกโครงการสุศึกษาสายการศึกษา มีการปฏิบัติที่แตกต่างกันในเรื่องการใส่ ผงชูรสเมื่อปรุงอาหาร โดยนักเรียนในโครงการสุศึกษาสายการศึกษามีการปฏิบัติตัวในเรื่อง ดังกล่าวดีกว่า

กวรรณิการ์ พิริยะจิตรา (2530) ได้ศึกษาระบาดวิทยา เรื่อง อันตรายจากสาร บอแร็กซ์ที่คุกคามต่อสุขภาพประชาชนชาวกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นญาติผู้ป่วยใน แผนกตรวจโรค ผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศิริราช ศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร 9 แห่ง นักศึกษาจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และข้าราชการกองบัญชาการ ทหารสูงสุด จำนวน 1,767 ราย กลุ่มประชากรตัวอย่างที่บริโภคอาหารมังสวิรัต ได้จาก

พุทธสถานสันตโตโคก จำนวน 442 ราย และพุทธสถานปฐมอโคก นครปฐม จำนวน 147 ราย โดยนำปัสสาวะของประชากรตัวอย่างไปตรวจหาปริมาณบอแรกซ์ โดยวิธีการทดสอบกับกระดาษขมิ้นที่ดัดแปลงมาแล้ว ผลการศึกษาพบว่า อัตราการได้รับสารบอแรกซ์ของกลุ่มที่บริโภคอาหารปกติ และกลุ่มที่บริโภคอาหารมังสวิรัตินั้นไม่แตกต่างกัน ($\alpha = 0.5759$) แต่อัตราการได้รับสารบอแรกซ์ของกลุ่มที่บริโภคอาหารมังสวิรัตินั้นสันตโตโคกมากกว่าอัตราการได้รับสารบอแรกซ์ของกลุ่มที่บริโภคอาหารปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\alpha = 0.0057$) จากการศึกษาครั้งนี้ แสดงว่ายังมีการใช้สารบอแรกซ์เป็นสารเจือปนในอาหารอยู่มาก ดังนั้น ผู้บริโภคที่มีอาการเจ็บป่วย หรือสุขภาพไม่ดีจำนวนหนึ่งอาจเกิดจากการบริโภคอาหารที่เจือปนด้วยบอแรกซ์

รัฐ จำปาทอง (2528) ได้ศึกษาความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเมื่อบริโภคผัก ศึกษากรณีแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ แม่บ้านในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 672 ราย ซึ่งมีบุตรกำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2528 ผลการศึกษาวิจัยสรุปได้ว่าแม่บ้านกลุ่มตัวอย่างมีคะแนน ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเมื่อบริโภคผักค่อนข้างสูง และต้องการความรู้เรื่องวัตถุดิบพืชผักแมลงในผักเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติเมื่อบริโภคผักของแม่บ้าน ได้แก่ เขตที่อยู่อาศัย ระดับการศึกษา แหล่งความรู้เรื่องวัตถุดิบพืชผักแมลงในผัก และรายได้ของครอบครัวต่อเดือน

พจนา สุวรรณประทีป (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การรับรู้เกี่ยวกับพิษภัยของการบริโภคอาหารที่มีสิ่งปนเปื้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสุพรรณบุรี” กลุ่มตัวอย่าง 311 คน ผลการศึกษาที่สำคัญ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- 1) มีการรับรู้เกี่ยวกับพิษภัยของการบริโภคอาหารที่มีสิ่งปนเปื้อนอยู่ในระดับดี
- 2) มีความแตกต่างกันในด้านเพศ และระดับการศึกษาของผู้ปกครอง มีการรับรู้เกี่ยวกับพิษภัยของการบริโภคอาหารที่มีสิ่งปนเปื้อนแตกต่างกัน
- 3) ความแตกต่างกันในด้านอื่น ได้แก่ ภูมิฐานะ อาชีพของผู้ปกครอง ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง และขนาดของครอบครัวมีการรับรู้เกี่ยวกับพิษภัยของการบริโภคอาหารที่มีสิ่งปนเปื้อนไม่ต่างกัน

ชอเพชร บูรศิริรักษ์ (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้เรื่องวัตถุเจือปนในอาหารและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร" กลุ่มตัวอย่าง 391 คน ผลการศึกษาที่สำคัญ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- 1) มีความรู้เรื่องวัตถุเจือปนในอาหาร และมีการนำความรู้เรื่องวัตถุเจือปนในอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในเกณฑ์พอใช้
- 2) ผู้ปกครองมีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เรื่องวัตถุเจือปนต่างกัน
- 3) ความแตกต่างกันในด้านเพศ อาชีพของผู้ปกครอง และแหล่งข่าวสารความรู้ มีความรู้เรื่องวัตถุเจือปนในอาหารไม่แตกต่างกัน
- 4) ความแตกต่างกันในด้านเพศ ระดับการศึกษา และแหล่งข่าวสาร มีการนำความรู้ไปใช้ไม่แตกต่างกัน

ชวาร์ท (Schwartz ,1975) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติทางด้านโภชนาการในนักเรียนที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 142 คน ไม่เคยเรียนวิชาคหกรรมมาก่อน ผลการวิจัยพบว่า การที่นักเรียนเคยเรียนวิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาอาหารและโภชนาการมาก่อน ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้ในการทดสอบความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติทางด้านโภชนาการ ความรู้ทางโภชนาการและทักษะทางบวก ต่อโภชนาการของนักเรียนได้มาจากแหล่งอื่น ๆ มากกว่าที่ได้จากการเรียนวิชาคหกรรมศาสตร์ในระดับมัธยม และมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความรู้กับทักษะทางโภชนาการ ทักษะกับการปฏิบัติทางโภชนาการ แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความรู้ และการปฏิบัติทางโภชนาการ

ฟัสสิโล (Fusillo ,1976) ได้ศึกษาเรื่อง การทดสอบโอคิวของผู้บริโภคในเรื่องอาหาร ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 15 ของผู้ถูกสำรวจได้หันมาซื้ออาหารชนิดที่กำลังลดราคา พิเศษและหันมาใช้บริการของร้านที่มีบัตรสมนาคุณลูกค้ามากขึ้นประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ถูกสำรวจได้ตรวจสอบส่วนประกอบของอาหารจากฉลากก่อนซื้อ ร้อยละ 32 ของผู้ถูกสำรวจให้ฉลากเป็นเครื่องตัดสินใจในการเลือกอาหารและเครื่องดื่ม และพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เข้าใจเกือบทุกอย่างบนฉลาก ผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเข้าใจสื่อที่พิมพ์อยู่บนฉลากได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่า ประมาณ 2 ใน 5 ของผู้ถูกสำรวจได้ตรวจสอบราคาอาหารต่อหน่วยด้วย ผู้ถูกสำรวจส่วนใหญ่จะดูอายุของอาหารจากวันเดือนปีที่กำหนดไว้บนภาชนะที่บรรจุ แต่ยังมี ความเข้าใจในเรื่องนี้น้อยมาก

เฟลด์แมน (Feldman ,1982) ได้ทำวิจัย เรื่อง ชาวสารเรืองโภชนาการของนักเรียนมัธยมศึกษาในเคนยา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องโภชนาการบ้าง แต่ยังมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับเรื่องน้ำอัดลม โดยเชื่อว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ มีคุณค่าต่อร่างกาย และไม่ตระหนักในคุณค่าของอาหารและผลไม้พื้นเมือง นอกจากนั้นยังมีความเชื่อว่าอาหารที่มีประโยชน์ ต้องเป็นอาหารที่มีราคาแพง ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก

จาลโซ เบินส์ และริเวอร์ (Jalso, Burns and River ,1965) ได้ศึกษาเรื่อง "ความเชื่อและการปฏิบัติเกี่ยวกับโภชนาการ" (Nutrition Belief and Practice) โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากรในรัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันในอายุ รายได้ และการศึกษา จำนวน 340 คน ผลการศึกษาพบว่ามีสหสัมพันธ์อย่างสูง (0.63) ระหว่างคะแนนของความเชื่อ กับคะแนนของการปฏิบัติทางโภชนาการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเชื่อทำให้เกิดการปฏิบัติทางด้านโภชนาการ และพบว่าการศึกษามีสหสัมพันธ์อย่างสูงกับคะแนนความเชื่อและการปฏิบัติ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ถ้ามีการศึกษาสูงขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความเชื่อและการปฏิบัติที่มีเหตุผลขึ้นด้วย

กลุ่มเภสัชกรชุมชน (2531) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ศึกษาพฤติกรรมการใช้ยาของประชาชน และศึกษาบทบาทของเภสัชกรชุมชนในการให้บริการที่ร้านขายยา โดยการบันทึกการซื้อขายยา จากร้านขายยาแผนปัจจุบันประเภทขายยาอันตราย ซึ่งมีเภสัชกรอยู่ประจำตลอดเวลาทำการ โดยสุ่มตัวอย่างร้านขายยาจากเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง จำนวน 23 ร้าน ผู้บันทึกคือ นักศึกษาเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 4-5 และเภสัชกรชุมชน ระยะเวลาที่เก็บข้อมูลร้านละ 7 - 10 วัน จำนวน ข้อมูลที่ได้รับ 11,458 ชุด ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้บริการที่ร้านขายยาส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 26 -45 ปี โรคที่พบบ่อย ได้แก่ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน โรคผิวหนัง และโรคทางเดินอาหาร วิธีการซื้อยาส่วนใหญ่ เป็นการซื้อยาเพื่อใช้เอง ที่เหลือเป็นการซื้อให้คนอื่นใช้ การซื้อยา ส่วนใหญ่เป็นการบอกเล่าอาการป่วยให้เภสัชกรเป็นเลือกยาให้ กรณีที่มาขอซื้อยาชุด พบว่า โรคที่เป็นมาก ได้แก่ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน โรคปวดข้อ และเป็นแผลอักเสบ ตามลำดับ ส่วนยาที่เภสัชกรชุมชนขายให้ ในกรณีที่ผู้ป่วยมาขอซื้อยาชุด ได้แก่ ยาแก้ปวดลดไข้ ยาปฏิชีวนะ และยาแก้แพ้ตามลำดับ กรณีที่มาซื้อยาโดยทราบชื่อยา จากกัรโฆษณา พบว่ากลุ่มยาที่ซื้อมาก ได้แก่ ยาแก้ปวดลดไข้ ยาแก้หวัด และยาลดกรด ตามลำดับ

วนิดา เนตรศิริ (2527) ศึกษาอิทธิพลการโฆษณายาแก้ปวดลดไข้ในสื่อมวลชน ต่อพฤติกรรมการบริโภคยาของผู้นำชุมชน ณ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี พบว่าความบ่อยครั้งในการเปิดรับโฆษณายาแก้ปวดลดไข้จากวิทยุและหนังสือพิมพ์มีความสัมพันธ์กับลักษณะการรับประทานยาของผู้นำชุมชน แต่ความบ่อยครั้งในการเปิดรับโฆษณายาแก้ปวดลดไข้จากโทรทัศน์และ รถขายยาเร่ ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการรับประทานยา และพบว่าความบ่อยครั้งในการเปิดรับโฆษณายาแก้ปวดลดไข้จากวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และรถขายยาเร่ ไม่มีความสัมพันธ์กับวิธีการรับประทานยาของผู้นำชุมชน นอกจากนี้ยังพบว่าความแตกต่างของระดับอายุของผู้นำชุมชน ความแตกต่างของระดับการศึกษาของผู้นำชุมชนและความแตกต่างของระดับรายได้ของ ผู้นำชุมชน ไม่มีความสัมพันธ์กับความบ่อยครั้งในการเปิดรับโฆษณายาแก้ปวดลดไข้ในสื่อมวลชน

จรรย์วัตร คมพยัคฆ์ และคณะ (2526) ได้รวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของประชาชน ในชุมชนแออัด จตุรมิตรสัมพันธ์ เขตธนบุรี เพื่อเตรียมส่งสภกรณียาในชุมชน พบว่า ประชาชนเกือบทั้งหมดต้องการให้มีสวัสดิการยาเพื่อการใช้ยาที่ปลอดภัย และราคาถูก ยาที่ประชาชนซื้อใช้ใช้ยั้ง อันดับแรก คือ ยาแก้ปวดลดไข้ ทั้งชนิดของและเม็ด รองลงมาคือ ยาแก้หวัด แก้ ปวดเมื่อย ยาระงับประสาท-ตามลำดับ เกี่ยวกับยาชุดนั้น มีการใช้ในรูปของยาแก้หวัด

วัชรีย์ คุณานาวุฒิณชัยเดช (2532) ได้ศึกษาประสิทธิผลของสื่อการสอนเกี่ยวกับการใช้ยาของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือ แม่บ้านหรือตัวแทนของครอบครัว ในหมู่บ้านจำนวน 197 คน ในอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับความรู้จากสื่อบุคคล กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับความรู้ผ่านสื่อประสม ผลการศึกษาพบว่า

1. ภายหลังการให้ความรู้ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีความรู้และพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยาสูงกว่าก่อนการให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
2. ภายหลังการให้ความรู้กลุ่มที่ได้รับความรู้จากสื่อประสมมีความรู้ และพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยา สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับความรู้จากสื่อบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
3. ภายหลังการให้ความรู้ พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงนิมิตระหว่างความรู้ และพฤติกรรมการปฏิบัติเรื่องการใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001
4. พฤติกรรมการใช้ยาของประชาชนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ภายหลังการให้ความรู้ พบว่ามีการใช้ยาแก้ปวดลดไข้มากที่สุด รองลงมาคือยาประเภทวิตามิน

จริยาวัตร คมพยัคฆ์และคณะ (2527) ศึกษาขนาดวิทยาการใช้ยาระงับปวด และลดไข้ของผู้ประกอบการอาชีพติดจักรยานสามล้อ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบชนิด ขนาด วิธีการใช้ แหล่งขาย วิธีการซื้อ และปัจจัยที่ทำให้ต้องมีการบริโภค รวมทั้งการเกิดอาการแทรกซ้อนทางกระเพาะอาหาร ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอาชีพติดจักรยานสามล้อ จำนวน 630 คน ในจังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการใช้ยาระงับปวดลดไข้ ร้อยละ 75.0 ยาที่ใช้มากเรียงตามลำดับ คือ ทัมใจ นูรา ยาชุด ประสะบอแรด บวดนาย และอื่น ๆ ด้วยการซื้อจากร้านขายยาทุกรูปแบบในชุมชน โดยผู้ซื้อบอกชื่อยาที่ต้องการ ร้อยละ 76.2 บอกอาการที่เป็นร้อยละ 20.9 เหตุผลที่ต้องใช้ยาส่วนใหญ่จะมีอาการปวดเมื่อยหรือปวดศีรษะ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.4 ไม่ทราบว่ายาระงับปวดและลดไข้มีอันตราย

อัศนีย์ สิงหนกะ (2525) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การใช้ยาไม่ตามสั่งของผู้ป่วยนอก โดยศึกษาจากผู้ป่วยนอกที่ไปรับการตรวจรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของสถานพยาบาลทั้งของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ และศูนย์บริหารสาธารณสุขในกรุงเทพฯ 12 แห่ง พบว่าผู้ป่วยนอก ร้อยละ 48.09 ซื้อยาจากร้านขายยา โดยบอกอาการของโรคต่อผู้ขาย ร้อยละ 43.99 บอกชื่อยาต่อผู้ขาย และร้อยละ 7.92 บอกชื่อกลุ่มยาต่อผู้ขาย ยาที่ผู้ป่วยบอกอาการของโรคต่อผู้ขาย ได้แก่ ยาแก้ร้อนใน ยาแก้หวัด ยาแก้ปวดหัว ยาแก้ไอ ยาแก้แพ้ ยาแก้คัน ยาแก้ปวดท้อง ยานอนหลับ และยาแก้อักเสบ ส่วนยาที่ผู้ป่วยบอกชื่อยาต่อผู้ขาย ได้แก่ ยาต้มใจ ยาประสะบอแรด พาราเซตามอล อาประคัวร์ ดีโคลเจน ซาลิดอน ยาแก้ไ้ตราตะขาบ 5 ตัว ยาแอมพิซิลิน และเคาน์เตอร์เพน สำหรับยาที่ผู้ป่วยซื้อโดยบอกชื่อกลุ่มยา ได้แก่ ยาคุมกำเนิด และวิตามิน

สำหรับยากลุ่มที่มีปัญหาในการซื้ออย่างมาก คือ ยาแก้ปวดลดไข้ มีผู้ศึกษาไว้เมื่อปี พ.ศ.2527 เรื่องขนาดวิทยาการใช้ยาระงับปวด และลดไข้ ของผู้ประกอบการอาชีพติดจักรยานสามล้อในจังหวัดนครราชสีมา โดย รศ.จริยาวัตร คมพยัคฆ์ และคณะ ใช้กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพติดจักรยานสามล้อ จำนวน 630 ราย อายุ 20-40 ปี พบว่ากลุ่มตัวอย่างนี้ใช้ยาแก้ปวดลดไข้เป็นประจำมากถึงร้อยละ 75.0 ชนิดของยาที่ใช้มากที่สุด คือ ทัมใจ ปวดนูรา ยาชุด ยาประสะบอแรด แหล่งที่ซื้อยา คือ ร้านขายยาในจังหวัด ร้านขายของชำ รถขายยา และร้านจำหน่ายสุรา วิธีการซื้อยา ร้อยละ 76.2 บอกชื่อยาที่ต้องการ ร้อยละ 20.9 บอกอาการแก่ผู้ขาย ผู้ใช้ยา ร้อยละ 40.4 ใช้เพราะเห็นผู้อื่นใช้ ร้อยละ 24.7 ได้รับคำแนะนำจากเพื่อนและญาติและได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของรัฐเพียง ร้อยละ 3.6 ผู้ใช้ยามากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 54.4) ไม่ทราบว่า ยาระงับปวด และลดไข้มีอันตราย สำหรับอาการแทรกซ้อนทางกระเพาะอาหาร พบว่า อาการปวดแสบบริเวณยอดอก โดยเฉพาะเวลาหิวเป็นอาการที่พบบ่อย

รองลงมา คือ อาหารปวดท้องก่อนรับประทานอาหาร และในจำนวนผู้ที่มีอาการแทรกซ้อนนี้ ร้อยละ 90.0 ไม่ได้ไปตรวจรักษาที่ใด พบว่าระยะเวลาของการใช้ยา มีความสัมพันธ์กับการปวดท้องทั้งก่อน และหลังอาหาร

พรชัย ปาจรีย์วงค์ (2529) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการใช้ยา ตามการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรัฐบาลกรุงเทพมหานคร โดยส่งแบบสำรวจไปยังกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนของโรงเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ยาของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าเฉลี่ยสูงมากในเรื่องความหมายของคำว่า วันหมดอายุของยาและการปฏิบัติตนในการใช้ยา ค่าเฉลี่ยของคะแนนอยู่ในเกณฑ์ต่ำในเรื่องเกี่ยวกับความเข้าใจในการใช้ยาชุด วิธีการรับประทานยาแก้ปวด ผลจากการรับประทานยานอนหลับเป็นจำนวนมาก และลักษณะการใช้ยาปฏิชีวนะที่เป็นสาเหตุให้เชื้อโรคดื้อยา ส่วนในด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยา นักเรียนมีการใช้ยาโดยส่วนรวมอยู่ในเกณฑ์ถูกต้อง

วัชร สึงหะคเชนทร์ (2525) ศึกษาโครงการวิจัยสหกรณ์ยา พบว่าประชาชนทุกภาคใช้ยารชนิดต่าง ๆ โดยได้รับอิทธิพลจากการโฆษณาเป็นส่วนใหญ่ คือ เฉลี่ยร้อยละ 67.3 รองลงมาคือ ผู้ขายยาร้อยละ 42.2 นอกจากนั้นได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านร้อยละ 29.8 และพบว่าประชากรที่ศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งซื้อยากินเองในร้านขายยาของชำในหมู่บ้านโดยเฉพาะภาคเหนือและภาคกลางประชาชนซื้อยากินเองในหมู่บ้าน ร้อยละ 67 และ 67.1 ตามลำดับ

แมคเคน (Madden 1973) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ยาของผู้ป่วยที่ได้รับ คำแนะนำ และผู้ป่วยที่ไม่ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยา พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับคำแนะนำที่หยุดใช้ยาก่อนกำหนดมีเพียงร้อยละ 3.4 ส่วนผู้ป่วยที่ไม่ได้รับคำแนะนำจะเลิกใช้ยาก่อนกำหนดถึงร้อยละ 29

บอยด์ (Boyd 1974) ได้ศึกษาผู้ป่วย 134 คน ที่ได้รับยา 380 รายการ พบว่า ร้อยละ 78 ของยานั้นถูกใช้อย่างไม่ถูกต้อง และร้อยละ 35 ของยาจะถูกใช้ไปในลักษณะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ป่วย ลักษณะของความผิดพลาดที่พบมากที่สุด จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมและหยุดยาก่อนกำหนด อีกทั้งยังพบว่า มีพวกที่ไม่ได้รับยาตามแพทย์ ซึ่งมีอยู่ในอัตราที่สูงด้วย